NOTITIE

Onderwerp	Addendum MER Dijkversterking Den Oever - Den Helder
Project	Dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Status	Definitief
Datum	27 mei 2026
Referentie	138945/26-008.074
Corsanummer	26.0423969

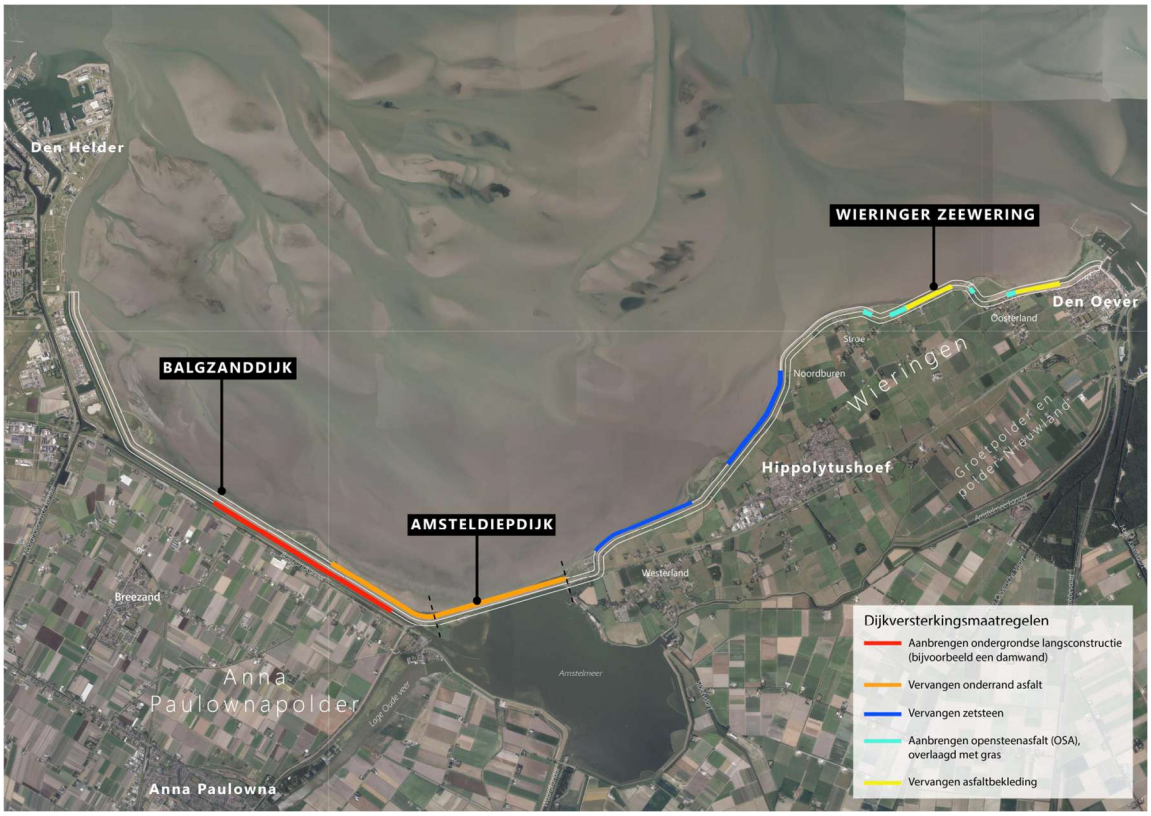
Bijlage(n)	I Advies Commissie mer II Onderbouwing scope macrostabiliteit binnenwaarts (STBI) III Reactie natuur hoogwatervluchtplaatsen op advies Commissie mer IV Memo heritage Impact assessment V Passende beoordeling VI Asfalt- en verkennend waterbodemonderzoek Balgzanddijk en Wieringer Zeewering VII Verkennend bodemonderzoek Balgzanddijk te Anna Paulowna VIII Archeologisch werkprotocol
Aan	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Kopie	-

1 INLEIDING

1.1 Dijkversterking Den Oever - Den Helder

De dijken tussen Den Oever en Den Helder worden versterkt, omdat de dijken niet voldoen aan de wettelijke normen voor waterveiligheid. Het gaat om de Balgzanddijk, Amsteldiepdijk en de Wieringer Zeewering. Uit de toetsing is gebleken dat aan de buitenzijde de bekleding op alle drie de dijktrajecten onvoldoende sterk is. Daarnaast voldoet de stabiliteit aan de binnenzijde van de Balgzanddijk niet. Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de dijkversterkingsmaatregelen die worden uitgevoerd ten behoeve van de waterveiligheid. Naar verwachting worden de werkzaamheden tussen 2028 en 2030 uitgevoerd.

Afbeelding 1.1 Dijkversterkingsmaatregelen Den Oever - Den Helder



1.2 Doel van dit document

Ten behoeve van de besluitvorming over dijkversterking Den Oever - Den Helder (in het kort DODH) wordt over het project een projectbesluit genomen. Het Milieueffectrapport (MER) (corsanummer: 22.0312176) is hierbij opgesteld als bijlage. Het MER voor DODH lag, samen met het ontwerp-projectbesluit, van 24 oktober tot en met 4 december 2025 ter inzage. Na de publicatie hebben een aantal ontwikkelingen en aanvullende onderzoeken plaatsgevonden die mogelijk leidden tot aanpassingen in het MER. Deze notitie vormt een aanvulling op het MER en heeft tot doel de consequenties van deze aanvullende onderzoeken voor de effectbeoordeling inzichtelijk te maken.

Bij de totstandkoming van dit addendum zijn de bevoegde gezagen betrokken. Er heeft afstemming plaatsgevonden met de Provincie Noord-Holland en de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord. De gemeente Hollands Kroon gaf, na het delen van deze wijzigingen, aan geen noodzaak te zien voor nadere afstemming. Ook de wettelijke adviseurs zijn betrokken bij de m.e.r.-procedure. De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) gaf aan geen opmerkingen te hebben over de voorgenomen plannen.

1.3 Leeswijzer

De ontwikkelingen en aanvullende onderzoeken zijn in hoofdstuk 2 t/m 5 beschreven. Hoofdstuk 6 beschrijft de conclusies. Onderstaande tabel geeft aan welk onderdeel in elk hoofdstuk wordt beschreven.

Tabel 1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk	Ontwikkeling/onderzoek
2	Zienswijzen op het ontwerp-projectbesluit en de ontwerp-vergunningen
3	Advies Commissie mer op het MER
4	Wijzigingen passende beoordeling
5	Aanvullend (water)bodemonderzoek
6	Conclusies

2 ZIENSWIJZEN

Het ontwerp-projectbesluit en de ontwerp-vergunningen lagen van 24 oktober 2025 tot en met 4 december 2025 ter inzage bij de Provincie Noord-Holland. Er zijn geen zienswijzen ingediend op het ontwerp-projectbesluit en de ontwerp-vergunningen. De terinzagelegging heeft niet geleid tot aanpassingen in het MER.

3 ADVIES COMMISSIE MER

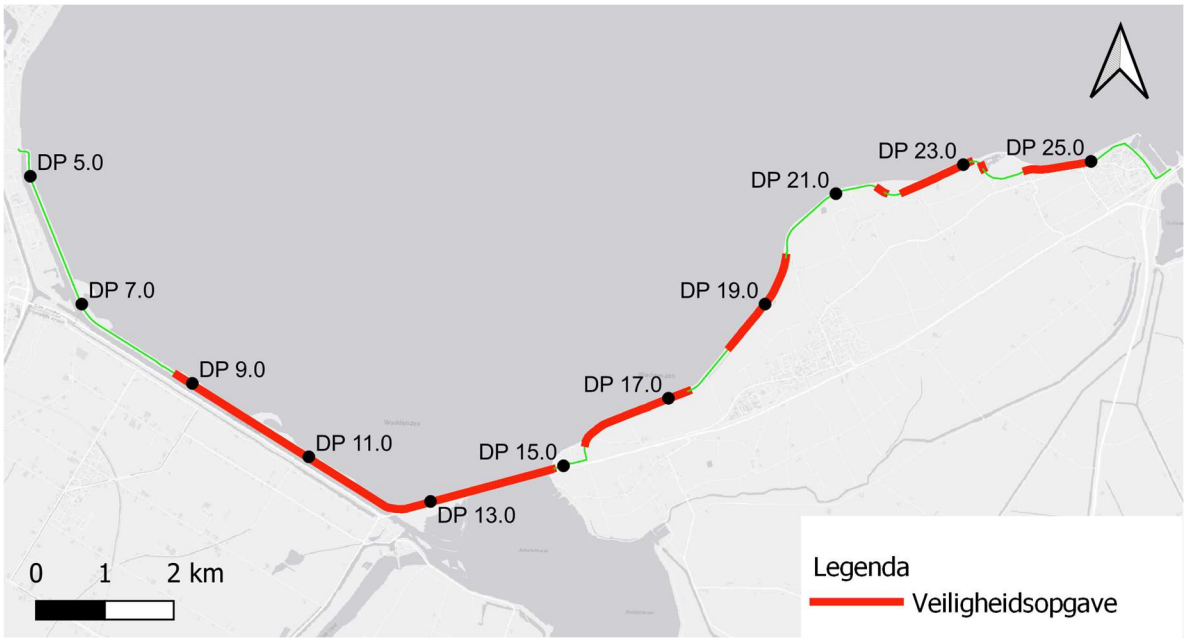
Op 10 februari 2026 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (in het kort: de Commissie mer) haar toetsingsadvies uitgebracht over het MER van DODH. Het advies is opgenomen in bijlage I. Dit hoofdstuk beschrijft de wijzigingen en aanvulling op het MER naar aanleiding van dit toetsingsadvies. Per thema waarover de Commissie mer advies heeft uitgebracht, is kort beschreven wat er voor de terinzagelegging al in het MER stond. Daarna is het advies van de Commissie mer toegelicht. Tot slot is in dit addendum onze aanvulling op het MER opgenomen naar aanleiding van het advies van de Commissie mer. Het MER zelf is niet aangepast.

3.1 Onderbouwing van de veiligheidsopgave

Inhoud MER

In het MER is de veiligheidsopgave van traject Den Oever - Den Helder beschreven. Deze is weergegeven in Afbeelding 3.1. De totstandkoming van de huidige veiligheidsopgave is beschreven in de notities onderbouwing en duiding versterkingsopgave' [ref 1] en de notitie 'restlevensduuranalyse' [ref 2]. Aanvullend beschrijft paragraaf 4.3 van het MER hoe het voorkeursalternatief bij de Balgzanddijk is gewijzigd naar aanleiding van de herziening van de versterkingsopgave in de planuitwerking.

Afbeelding 3.1 Overzichtskaart veiligheidsopgave dijkversterking Den Over - Den Helder



Advies Commissie mer

In het toetsingsadvies van de Commissie mer zijn twee aanbevelingen gedaan met betrekking tot de veiligheidsopgave, namelijk:

1 leg in begrijpelijke termen uit waarom er een veiligheidsopgave voor macrostabiliteit is;
2 leg het verband met de vorige dijkversterking, de gehanteerde normen en de sterkte van de dijk als functie van de tijd.

Aanvulling beschrijving veiligheidsopgave

Uit onderzoek blijkt dat op delen van de Balgzanddijk een veiligheidsopgave bestaat voor de stabiliteit van de dijk aan de binnenzijde (het zogenaamde faalmechanisme macrostabiliteit binnenwaarts oftewel STBI). Dit betekent dat de dijk bij hoge waterstanden – tijdens een maatgevende stormsituatie – onvoldoende stabiel kan zijn en naar binnen kan afschuiven. Een nadere technische onderbouwing van deze veiligheidsopgave is opgenomen in de notitie ‘Onderbouwing scope macrostabiliteit binnenwaarts (STBI)’ (bijlage II).

De belangrijkste oorzaak van deze veiligheidsopgave ligt in de ondergrond onder de dijk. In de bodem bevindt zich een zwakke kleilaag. In de maatgevende stormsituatie dat het hoogwater tegen de dijk staat, kan deze zwakke laag ervoor zorgen dat een groot deel van de dijk en de ondergrond als het ware langs die laag naar binnen kan afschuiven. Aanvullend bodemonderzoek tijdens de planuitwerkingsfase heeft bovendien laten zien dat deze zwakke kleilaag verder naar het oosten doorloopt dan eerder gedacht. Hierdoor is de veiligheidsopgave voor STBI ongeveer 600 meter langer geworden dan eerder gedacht.

Tijdens de planuitwerking is uitgebreid onderzocht of de veiligheidsopgave kleiner kan worden gemaakt door nauwkeuriger te rekenen en door aanvullende onderzoeken uit te voeren. Zo is onder andere gekeken naar (a) de waterdruk in de bodem, (b) een betere beschrijving van de bodemopbouw en (c) een aanpassing van de statistiek achter de rekenmethodiek. Deze analyses hebben geleid tot een beter inzicht in het gedrag van de dijk, maar niet tot een kleinere veiligheidsopgave.

Samengevat ontstaat de stabiliteitsopgave doordat onder de dijk een zwakke bodemlaag aanwezig is. Aanvullende onderzoeken hebben dit inzicht verder bevestigd, maar laten ook zien dat de veiligheidsopgave hierdoor niet verder kan worden verkleind.

3.2 Verstoring vogels op hoogwatervluchtplaatsen

Inhoud MER

In het MER (en de onderliggende natuurtoetsen) is het effect op afname van uitwijkmogelijkheden naar hoogwatervluchtplaatsen beoordeeld. Dit heeft geresulteerd in negatieve effecten, die deels zijn gemitigeerd met mitigerende maatregelen.

Advies Commissie mer

De Commissie vindt het essentieel om voordat het besluit genomen wordt het MER aan te vullen op de volgende punten:

- ga na in hoeverre, en zo ja op grond waarvan, kan worden toegekomen aan een beoordeling van uitwijkmogelijkheden van vogels op HVP's. Indien kan worden onderbouwd dat uitwijkmogelijkheden beschouwd mogen worden dan dienen de hiervoor genoemde (fysiologische) aspecten navolgbaar te worden betrokken bij de beoordeling (voor en na mitigatie). Maak hierbij gebruik van de beschikbare kennis en gegevens, met aandacht voor cumulatie met andere verstoringsbronnen;
- onderzoek hoe verstoring door werkzaamheden en vervoersbewegingen maximaal kan worden beperkt, bijvoorbeeld door in de meest gevoelige perioden van twee uur vóór tot twee uur na hoogwater geen werkzaamheden uit te voeren;
- beoordeel de resterende verstoring na toepassing van maximale mitigerende maatregelen en onderbouw dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uitgesloten;
- geef, indien dit niet zeker is, een aanzet voor de ADC-toets, zodat duidelijk is of het project uitvoerbaar is binnen de Natura 2000-wetgeving.

Aanvulling effectbeoordeling natuur

Onderliggende notitie (bijlage III) is opgesteld naar aanleiding van het advies van de Commissie mer om de passende beoordeling voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder te versterken op het thema HVP's. In de notitie is beschreven welke fysiologische effecten verstoring kan hebben en welke kennishiaten bestaan, is een overzicht en uitwerking van maatregelen gegeven om verstoring te voorkomen/beperken, en is toegelicht hoe de effecten van verstoring in de passende beoordeling zijn beoordeeld. In de volgende alinea's is, op basis van voorliggende uitwerking op de passende beoordeling, een concrete reactie op het advies van de Commissie mer geformuleerd. Daar waar voorliggende notitie en onderstaande conclusies in strijd zijn met de passende beoordeling, is voorliggende notitie leidend.

1 Ga na in hoeverre, en zo ja op grond waarvan, kan worden toegekomen aan een beoordeling van uitwijkmogelijkheden van vogels op HVP's. Indien kan worden onderbouwd dat uitwijkmogelijkheden beschouwd mogen worden dan dienen de hiervoor genoemde (fysiologische) aspecten navolgbaar te worden betrokken bij de beoordeling (voor en na mitigatie). Maak hierbij gebruik van de beschikbare kennis en gegevens, met aandacht voor cumulatie met andere verstoringsbronnen.

Verstoring veroorzaakt zowel zichtbare als onzichtbare fysiologische reacties bij vogels. In beide gevallen kost verstoring een vogel energie. In de Waddenzee komen veel vogels voor die bij laagwater foerageren op droogvallende wadplaten, en bij hoogwater rusten op HVP's. Deze vogels zijn afhankelijk van HVP's. Vermijding van HVP's kan leiden tot vermijding van voedselgebieden. In dat geval is sprake van onderbenutting en een verlaging van de draagkracht van de Waddenzee voor een soort.

Hoewel de algemene relaties tussen verstoring en energetische kosten die daarmee gepaard zijn bekend zijn, bestaan er ook belangrijke onzekerheden. Het aandeel individuen dat HVP's mijdt als gevolg van incidentele of permanente verstoring is niet goed bekend en de fysiologische gevolgen voor de langere termijn (vetreserves, chronische stress) zijn onvoldoende bestudeerd. Daarnaast verschillen effecten per gebied, per soort en per individu. Niet elke toename van energetische kosten heeft, via effecten op individuele vogels, ook een populatie-effect of een negatief effect op de draagkracht van de Waddenzee voor vogels. In hoeverre hiervan sprake is, is niet op voorhand te bepalen en ook in de literatuur bestaat hierover nog onzekerheid. Deze kennisleemte kan niet binnen het project worden opgelost.

Wat zeker is, is dat vermijding van voedselgebieden leidt tot een lagere draagkracht van de Waddenzee voor bepaalde soorten. Vermijding van voedselgebieden moet dus in ieder geval voorkomen worden om significante gevolgen uit te kunnen sluiten.

De omgeving van het projectgebied functioneert als een relatief geïsoleerd netwerk van voedselgebieden en bijbehorende HVP's (Folmer et al., 2022). Om het verlaten van deze voedselgebieden te voorkomen, is het van belang dat bij verstoring van sommige HVP's, binnen dit gebied alternatieve, onverstoorde HVP's aanwezig zijn waarnaar uitgeweken kan worden. Zolang uitwijkmogelijkheid en voldoende voedsel beschikbaar zijn kost uitwijken een vogel nog wel energie, maar heeft dit naar verwachting geen significante gevolgen voor de draagkracht van de Waddenzee voor vogelsoorten. Ook in de normale, onverstoorde situatie is binnen het voedselsysteem namelijk in de huidige situatie sprake van uitwisseling van vogels tussen hoogwatervluchtplaatsen. Voor de vraag of uitwijken mogelijk is, is het van belang soortspecifiek het gebruik van HVP's en daarmee ook de uitwijkmogelijkheden tussen HVP's in tijd en ruimte te beoordelen. Dit is in de passende beoordeling gedaan.

Voor de Balgzanddijk, het buitendijkse deel van de Amsteldiepdijk en het Normerven geldt een toegangsbeperkingsbesluit, waardoor deze gebieden in de huidige situatie onverstoord zijn. Dit draagt bij aan de hoge mate van geschiktheid van de daar aanwezige HVP's. Op gebieden binnen de verstoringscontour van de dijkversterkingswerkzaamheden na, blijven deze gebieden ook tijdens de dijkversterking onverstoord. De beoordeling van de effecten van verstoring van HVP's in het projectgebied vindt plaats tegen de achtergrond dat de beschikbaarheid van HVP's in de Waddenzee onder druk staat. In de passende beoordeling is in het onderdeel cumulatie rekening gehouden met andere vergunde, nog niet afgeronde projecten die gelijktijdig met de dijkversterking plaatsvinden. Uit de cumulatietoets blijkt dat geen sprake is van aanvullende negatieve effecten.

Om een kader te scheppen voor toekomstige projecten die effect hebben op hoogwatervluchtplaatsen in de omgeving van het projectgebied, is in de passende beoordeling in paragraaf 7.5 'Samenvatting mitigatie' opgenomen dat op de dijk ten westen van dijkpaal 8,65 (dijkpaal 8,75 vormt de westelijke grens van het projectgebied) geen rijbewegingen en werkzaamheden plaatsvinden. De dijk en hoogwatervluchtplaatsen ten westen van het projectgebied fungeren tijdens de dijkwerkzaamheden namelijk als alternatieve, onverstoorde HVP. Dit geldt specifiek voor het gebied rond de Kooihoekschor. Behoud van rust in dit gebied is nodig om significante gevolgen van de dijkversterking Den Oever - Den Helder uit te kunnen sluiten. Dit betekent dat toekomstige projecten de dijk en HVP's ten westen van dijkpaal 8,65 niet gelijktijdig met de werkzaamheden voor de dijkversterking kunnen verstoren.

2 Onderzoek hoe verstoring door werkzaamheden en vervoersbewegingen maximaal kan worden beperkt, bijvoorbeeld door in de meest gevoelige perioden van twee uur vóór tot twee uur na hoogwater geen werkzaamheden uit te voeren.

In hoofdstuk 3 zijn zes maatregelen beschreven die verstoring van HVP's kunnen voorkomen of beperken. Een aantal van deze maatregelen is als mitigerende maatregel in de passende beoordeling opgenomen. Daarnaast zijn naar aanleiding van het advies van de Commissie mer nog een aantal aanvullende maatregelen onderzocht en toegevoegd. In reactie op punt 1 van het advies is vastgesteld dat verstoring leidt tot fysiologische effecten, en dat effecten beperkt blijven zolang vogels van hetzelfde voedselgebied gebruik kunnen blijven maken. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is dat voldoende HVP's beschikbaar zijn. Op basis van deze notitie zijn daarvoor aanvullende maatregelen genomen, die borgen dat uitwijkmogelijkheden in het geval van verstoring beschikbaar zijn en blijven. Bij waterstanden hoger dan NAP +0,75 m worden geen (transport)werkzaamheden uitgevoerd en een gedeelte van de dijk wordt tijdens de uitvoering afgesloten voor publiek. Monitoring en ecologische begeleiding tijdens de uitvoering maken daarnaast bijsturing mogelijk en zorgen dat kennis voor toekomstige projecten wordt vastgelegd. Op zichzelf leveren deze maatregelen geen bijdrage aan het voorkomen van significante gevolgen, maar ze dragen wel bij aan de borging van de effectiviteit van de andere mitigerende maatregelen.

3 Beoordeel de resterende verstoring na toepassing van maximale mitigerende maatregelen en onderbouw dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uitgesloten.

De maatregelen die al in de passende beoordeling opgenomen waren en maatregelen die op basis van voorliggende notitie aanvullend genomen worden, zorgen ervoor dat verstoring door de werkzaamheden en vervoersbewegingen wordt beperkt. Voor vogelsoorten die aan specifieke locaties gebonden zijn of in bepaalde maanden van het jaar niet of slecht kunnen uitwijken, zijn in de passende beoordeling expliciet maatregelen genomen. Voor deze soorten zijn significante gevolgen bij verstoring, zonder dat mitigerende maatregelen worden genomen, niet uitgesloten, zoals in de passende beoordeling is beoordeeld. De mitigerende maatregelen die in de passende beoordeling zijn opgenomen zijn voldoende om significante gevolgen uit te sluiten, en voorkomen op bepaalde locaties en in bepaalde maanden dat verstoring optreedt. Op die manier wordt voorkomen dat vogels moeten uitwijken.

In algemene zin geldt dat werkzaamheden gefaseerd plaatsvinden, zodat niet overal in het gebied tegelijkertijd verstoring plaatsvindt en op die manier altijd geschikte alternatieve, onverstoorde HVP's beschikbaar zijn. De voedselgebieden blijven daardoor beschikbaar. Dat verstoring optreedt als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking is een gegeven. De effecten van verstoring zijn robuust beoordeeld, op basis van vogeltelgegevens, een bufferzone en een soortspecifieke analyse naar het huidige gebruik van het gebied. De praktijk gaat uitwijzen in hoeverre sprake is van gewenning; ecologische begeleiding en monitoring maken bijsturing daarin mogelijk. Op basis van de uitgebreide soortspecifieke analyse in de passende beoordeling, expertkennis van vogeltellers uit het gebied die is meegenomen in de passende beoordeling, en de aanvullende maatregelen die met deze notitie worden toegevoegd, is met voldoende zekerheid te stellen dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uit te sluiten.

4 Geef, indien dit niet zeker is, een aanzet voor de ADC-toets, zodat duidelijk is of het project uitvoerbaar is binnen de Natura 2000-wetgeving.

Zoals hiervoor is aangegeven, is met de mitigerende maatregelen uit de passende beoordeling en de in deze notitie opgenomen aanvullende maatregelen met zekerheid uit te sluiten dat sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het project is daarmee uitvoerbaar binnen de Natura 2000-wetgeving, en een aanzet voor de ADC-toets is dan ook niet nodig.

3.3 Natuurlijk Werelderfgoed (UNESCO) en landschappelijke kernwaarden

Integrale beschouwing

De Commissie mer vindt het essentieel dat het voornemen integraal wordt beschouwd en benoemd daarbij concreet de volgende onderdelen:

- de beoordeling van natuurlijk Werelderfgoed UNESCO bij voorkeur in een HIA;
- toetsing aan landschappelijke kernwaarden benoemd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

De leidraad voor effectbeoordelingen in een Werelderfgoedcontext [ref VI] geeft aan dat een Werelderfgoed naast de universele waarden ook andere erfgoed- of conserveringswaarden kan omvatten. Dit kunnen waarden zijn die een Werelderfgoed van nationaal of lokaal belang maken en inheemse waarden die aan het Werelderfgoed worden toegeschreven. Het kunnen ook andere aspecten van de plek zijn die weliswaar de Outstanding Universal Value niet ondersteunen, maar toch esthetisch, historisch, wetenschappelijk, maatschappelijk of anderszins waardevol zijn. Hoewel het Natuurlijke Werelderfgoed Waddenzee bewust niet is aangewezen voor landschappelijke kwaliteit [ref V], is deze wel in de onderliggende nationale en provinciale wetgeving beschermd. Deels is er ook samenhang met de natuurlijke waarden (bijvoorbeeld de natuurlijkheid in de landschappelijke waarde). Paragraaf 3.3.2 gaat nader in op de toetsing aan de landschappelijke kernwaarden uit het Bkl. Dit is een aanvulling op de beoordeling op landschappelijke waarden (paragraaf 8.1.1 uit het MER). Voor beiden zijn zowel de effecten in de aanlegfase als in de gebruiksfase beschouwd.

Het betreft de landschappelijke kernkwaliteiten en het kenmerkend cultureel erfgoed in de Waddenzee die in de nationale wetgeving zijn vastgelegd in het Besluit kwaliteit leefomgeving en de kernkwaliteiten die via de provinciale verordening beschermd zijn. Paragraaf 3.3.1 gaat nader in op de beoordeling van effecten op het Natuurlijk Werelderfgoed UNESCO.

Bijdrage aan beleefbaarheid middels meekoppelkansen
Met de kernkwaliteiten geeft het Bkl geeft invulling aan de beleefbaarheid van de Waddenzee. De dijkversterking Den Oever - Den Helder is dan ook aanleiding geweest om te onderzoeken hoe de Waddenzee beleefbaarder te maken. In paragraaf 3.3 van het MER is beschreven hoe in de verkenningsfase van het project meekoppelkansen zijn opgehaald en hoe de kansrijkheid van de meekoppelkansen nader is onderzocht in de planuitwerkingsfase. Binnen de dijkversterking Den Oever - Den Helder hebben deze meekoppelkansen geen concrete invulling gekregen. Het is niet mogelijk om meekoppelkansen mee te nemen in het projectbesluit. Het hoogheemraadschap kan alleen een projectbesluit vaststellen die zien op het beheer van watersystemen (waaronder waterkeringen) en de zuivering van stedelijk afvalwater (artikel 5.44 en 2.17 Ow). Meekoppelkansen, die niet direct bijdragen aan de uitvoering van deze specifieke taak, kunnen niet worden meegenomen in het projectbesluit.

Deze in het MER genoemde meekoppelkansen zijn dan ook niet opgenomen in het projectbesluit van de dijkversterking Den Oever - Den Helder. Wel wordt aan een aantal van de meekoppelkansen buiten de kaders van dit project invulling gegeven door de Provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Landschap Noord-Holland. Om beleefbaarheid te verbeteren participeert HHNK in het Rondje Waddenbaai. Dit is een initiatief vanuit de provincie Noord-Holland om het wad meer beleefbaarheid te maken. De afdeling Waterveiligheid heeft de intentie om bij te dragen aan het opknappen van de vogeluitkijkhut bij de van Ewijcksluis in samenwerking met Landschap Noord-Holland.

3.3.1 Natuurlijk Werelderfgoed (UNESCO)

Inhoud MER
Er is getoetst op de uitzonderlijke universele waarden van het UNESCO natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. Zie hiervoor bijlage VIII van het MER. Uit deze toetsing blijkt dat UNESCO Werelderfgoed Waddenzee en de daarbij behorende eigenschappen en universele waarden niet worden aangetast als gevolg van de dijkversterking.

Advies Commissie mer
Bijlage VIII van MER toetst het voornemen aan de Outstanding Universal Value (OUV) van UNESCO Werelderfgoed Waddenzee, gericht op natuurwaarden. Delen van de dijk vallen buiten de beschermde contour; behalve dijksectie 3 zijn voorgenomen activiteiten niet in effectbeschrijving opgenomen. De Commissie voor de mer geeft aan dat het om deze reden niet navolgbaar kan worden afgeleid waarom aantasting van natuurlijke kwaliteiten door de dijkversterking is uitgesloten.

Een Heritage Impact Assessment (HIA) voor cultureel erfgoed gaat uit van de gebiedsbegrenzing, met een bufferzone en de wijdere setting; MER Bijlage VIII wijkt af door geen bufferzone te hanteren, ondanks een verwijzing in The State of Conservation, die daarin wel voorziet. De Commissie vindt het essentieel voor het besluit dat in een aanvulling op het MER het voornemen integraal wordt beoordeeld, bij voorkeur in een HIA.

Aanvulling toetsing UNESCO natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee
De effecten van de dijkversterking op de universele waarden en kenmerken van het UNESCO natuurlijk werelderfgoed Waddenzee zijn in het project beoordeeld in de notitie ‘Toetsing UNESCO natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee’. De notitie is opgesteld om te beoordelen of de dijkversterking effecten veroorzaakt waarvoor een HIA moet worden opgesteld. Bijlage IV van dit addendum bevat de aanvulling op de oorspronkelijke toetsing in bijlage VIII van het MER die naar aanleiding van het advies van de Commissie mer is aangevuld.

Voor het Werelderfgoed Waddenzee geldt dat deze universele waarden bezit. Deze universele waarden omvatten drie criteria: outstanding geological processes (viii), ongoing ecological processes (ix) en vital habitats for in-situ biodiversity (x). Deze drie criteria zijn uit te drukken in een twintigtal eigenschappen waaraan de effecten van een project getoetst kunnen worden. De effecten op deze criteria zijn beoordeeld in bijlage IV. Hier zijn per criterium de belangrijkste effecten beschreven:

- uitzonderlijke geologische processen (criterium viii): Hoewel er buiten de teen tijdelijke effecten optreden van ruimtebeslag en verstoring, is hier geen sprake van permanente aantasting. Na voltooiing van de werkzaamheden is er geen verandering in de functie van de dijk. Ook de aanwezigheid van zandbanken en kwelders verandert niet. Op deze eigenschap is permanente aantasting van criterium viii uitgesloten;
- wcologische en biologische processen (criterium ix): In de aanlegfase zijn tijdelijke effecten aanwezig door verstoring en tijdelijk ruimtebeslag. Uit de passende beoordeling blijkt echter dat significante effecten, met inbegrip van mitigerende maatregelen, zijn uit te sluiten. Verstoring is tijdelijk en er is in de nieuwe situatie geen verandering ten opzichte van de huidige situatie. Na voltooiing is er bovendien ook geen afname van leefgebied en voedselbeschikbaarheid; aantasting wordt tot een minimum beperkt en van aantasting van ecologische en biologische processen is geen sprake. De tijdelijke en lokale verstoring door geluid, licht en optische effecten leidt niet tot permanente aantasting van criterium ix;
- biodiversiteit (criterium x): Na voltooiing heeft de dijk een identieke functie als in de huidige situatie en vindt geen aantasting van eigenschappen plaats. Het aantal soorten op of rond de dijk neemt niet af, en voedselbeschikbaarheid en beschikbaarheid van rui- en rustgebieden zijn gelijk aan de referentiesituatie. Het vervangen van de zetsteen leidt niet tot aantasting omdat in de huidige situatie al basalton aanwezig is en de locatie niet bijdraagt aan de eigenschappen van de Waddenzee. In de aanlegfase is er wel tijdelijke verstoring, maar deze effecten zijn niet significant (met inbegrip van mitigerende maatregelen) en tijdelijk en kleinschalig. Daarnaast is er stikstofemissie, maar in de Waddenzee is geen toename van stikstofdepositie op overbelaste habitats, waardoor de beperkte, tijdelijke toename geen gevolgen heeft voor criterium x.

Daarnaast geldt dat de integriteit behouden blijft: het projectgebied ligt aan de grens van de Waddenzee en uit de beoordeling in bijlage IV blijkt dat er geen permanente effecten zijn op de drie criteria die de universele waarden waarborgen. Het Werelderfgoed Waddenzee behoudt zijn omvang en de dijk grijpt hier niet permanent op in. Dit zal ook gelden voor de kenmerken en processen die de waarde van het Werelderfgoed waarborgen. Omdat dit project geen effecten zal hebben op de universele waarden, zal het ook in cumulatie geen effect hebben op deze waarden.

Uit de beoordeling die is uitgevoerd, blijkt dat effecten van de dijkversterking Den Oever - Den Helder op de eigenschappen kunnen worden uitgesloten. Maatregelen in de aanlegfase zijn beoordeeld en zullen niet leiden tot permanente aantasting van de universele waarden. De dijkversterking Den Oever - Den Helder veroorzaakt geen effecten op Werelderfgoed Waddenzee waarvoor een uitgebreide HIA moet worden opgesteld.

3.3.2 Landschappelijke kernwaarden

Inhoud MER

In het MER zijn de effecten op landschappelijke waarden beoordeeld in paragraaf 8.1.1. De beoordeling is hier samengevat.

Balgzanddijk (dijksectie 1 en 2)

Ter plaatse van de Balgzanddijk wordt een binnendijkse langsconstructie geplaatst in de vorm van een damwand. Daarnaast wordt de onderrand van de asfaltbekleding aan de buitenzijde vervangen door zetsteen. Deze aanpassing betreft uitsluitend een wijziging in materialisatie binnen het bestaande dijkprofiel. De ingrepen vinden plaats binnen het bestaande dijklichaam en leiden niet tot een wijziging van de ligging of het tracé van de dijk. In de gebruiksfase heeft de maatregel geen negatieve invloed op de landschappelijke structuur.

De historische tijdlagen van de Waddenzee, Wieringen en de omliggende polders en droogmakerijen blijven goed zichtbaar, omdat het dijklichaam in vorm, positie en oppervlak van bekleding ongewijzigd blijft.

Ook het beschermde glooiende stuwwallandschap wordt niet aangetast. Dit landschap is kwetsbaar voor ophogingen of afgravingen die het reliëf zichtbaar veranderen, maar daarvan is hier geen sprake. De kernkwaliteit van het reliëf blijft behouden.

Wat betreft de ruimtelijk-visuele kenmerken blijft het rechtlijnige profiel van de Balgzanddijk intact. De openheid, zichtlijnen, schaal van het landschap en de mate van rust en weidsheid veranderen niet. Omdat er geen ophoging plaatsvindt, blijft ook de open horizon ongewijzigd. Zowel het effect op de landschappelijke structuur als op de ruimtelijk-visuele kenmerken wordt in de gebruiksfase als neutraal (0) beoordeeld.

Amsteldiepdijk (dijksectie 2)

Bij de Amsteldiepdijk wordt de onderrand van de asfaltbekleding aan de buitenzijde vervangen door zetsteen. Deze aanpassing betreft uitsluitend een wijziging in materialisatie binnen het bestaande dijkprofiel. De ligging en het tracé van de dijk blijven ongewijzigd. In de gebruiksfase heeft deze maatregel geen negatieve invloed op de landschappelijke structuur. De historische opbouw van het landschap blijft goed leesbaar en het beschermde glooiende stuwwallandschap wordt niet aangetast, aangezien geen sprake is van zichtbare ophogingen of afgravingen. De ingreep blijft beperkt tot het dijklichaam zelf. Ten aanzien van de ruimtelijk-visuele kenmerken blijft het kenmerkende rechtlijnige profiel van de Amsteldiepdijk behouden. De openheid van het landschap en de zichtlijnen blijven gelijk aan de huidige situatie. De verandering in materialisatie kan leiden tot een beperkte visuele variatie in het buitendijkse aanzicht, maar dit resulteert niet in een aanzienlijk negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit. De mate van rust, weidsheid en open horizon blijft ongewijzigd. Het effect wordt daarom in de gebruiksfase als neutraal (0) beoordeeld.

Wieringer Zeewering (dijksecties 3, 4 en 5)

Bij de Wieringer Zeewering zijn maatregelen voorzien in drie secties. In sectie 3 wordt de zetsteen vervangen. In sectie 4 wordt open steenasfalt aangebracht met daaroverheen een graslaag, waardoor visueel geen verandering optreedt. In sectie 5 wordt de bestaande asfaltbekleding vervangen. Alle ingrepen vinden plaats binnen het bestaande dijkprofiel. De ligging en het tracé van de Wieringer Zeewering blijven ongewijzigd, waardoor de historische tijdlagen van het landschap goed zichtbaar blijven. Er vinden geen ophogingen of afgravingen plaats, zodat het glooiende stuwwallandschap niet wordt aangetast en de kernkwaliteit van het reliëf behouden blijft. De landschappelijke structuur blijft daarmee intact.

Wat betreft de ruimtelijk-visuele kenmerken blijft het afwisselende profiel van de Wieringer Zeewering behouden. In sectie 4 is er visueel geen verandering door de grasafwerking. In de overige secties ontstaat een beperkte wijziging in het buitendijkse aanzicht door vernieuwde materialisatie, wat kan leiden tot enige mate van versnippering in het profiel. Deze verandering is gering en heeft geen significant negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit. De openheid, zichtlijnen, schaal van het landschap en de kenmerkende rust en weidsheid van de Waddenzee blijven behouden. Het effect op zowel de landschappelijke structuur als de ruimtelijk-visuele kenmerken wordt in de gebruiksfase als neutraal (0) beoordeeld.

Advies Commissie mer

Behalve het natuurlijk UNESCO Werelderfgoed van het Waddenzeegebied geldt in dit gebied ook het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), onderdeel van de Omgevingswet. Deze vervangt de Planologische Kernbeslissing-Waddenzee (PKB). Het Bkl bevat instructieregels voor landschap en cultureel erfgoed. De dijk valt in zijn geheel binnen de aangewezen bufferzone. Het Bkl benoemt de landschappelijke kernwaarden: ‘rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid met inbegrip van duisternis’. De landschappelijke kernwaarden zijn dus breder dan de beschreven ruimtelijk visuele kenmerken. Het Bkl staat negatieve effecten niet toe (‘nee, tenzij’), daarom is mitigatie van mogelijke effecten randvoorwaardelijk. De Commissie mer adviseert daarom om de voorgenomen activiteiten de toetsen aan het Bkl, waarbij voldoende aandacht moet zijn voor de mogelijke cumulatieve effecten van de werkzaamheden (tijdelijk ruimtebeslag, stikstofemissie en verstoring door licht, geluid, trillingen en optische verstoring).

Aanvulling effectbeoordeling landschap

Als landschappelijke kernkwaliteiten van de PKB-Waddenzee worden aangemerkt de rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid met inbegrip van de duisternis. Daarnaast zijn de zeedijken deel van het kenmerkend cultureel erfgoed van de PKB-Waddenzee. Per kernkwaliteit worden de effecten in de gebruiksfase nader beschouwd. Vervolgens zijn de effecten op de kernkwaliteiten in de aanlegfase beoordeeld.

Effecten op kernkwaliteiten in de gebruiksfase:

Rust

De versterking van de dijk zorgt niet voor verkeer aantrekkende werking of aantrekking van meer recreanten/gebruikers van de dijk. De kernwaarde en de beleefbaarheid ervan wijkt in de gebruiksfase niet af ten opzichte van de referentiesituatie. Er is geen effect op de landschappelijke kernwaarde 'rust'.

Weidsheid en open horizon

Er vindt geen ophoging van de dijken plaats, het profiel en uitstraling van de dijk wijzigt niet. Ook de damwand is niet zichtbaar. De mate van weidsheid en open horizon (in de aanlegfase en gebruiksfase) gelijk is aan de huidige situatie. De openheid van en rondom de dijklichamen en de zichtlijnen die aanwezig zijn in relatie tot de Waddenzee blijven behouden. De kernwaarde en de beleefbaarheid ervan wijkt in de gebruiksfase niet af ten opzichte van de referentiesituatie. Er is geen effect op de landschappelijke kernwaarde weidsheid en open horizon.

Natuurlijkheid met inbegrip van duisternis

Het materiaal op de dijken wordt vernieuwd, maar dit heeft geen effect op de lokale landschappelijke natuurlijkheid van het Waddenzeegebied waar de dijken deel van uitmaken. De kernwaarde en de beleefbaarheid ervan wijkt in de gebruiksfase niet af ten opzichte van de referentiesituatie. Er is geen effect op de landschappelijke kernwaarde 'natuurlijkheid met inbegrip van duisternis'.

Zeedijken als kenmerkend cultureel erfgoed

De dijkversterkingsmaatregelen vallen binnen de huidige dijkprofielen van de dijken. Het rechtlijnig profiel van de Balgzanddijk en de Amsteldijk, en het bochtig verloop van de Wieringer Zeewering, blijven behouden. De kernwaarde en de beleefbaarheid ervan wijkt in de gebruiksfase niet af ten opzichte van de referentiesituatie. Er is geen effect op de landschappelijke kernwaarde zeedijken als kenmerkend cultureel erfgoed.

Effecten op kernkwaliteiten in de aanlegfase

De voorgenomen maatregelen bij de Balgzanddijk betreffen de plaatsing van een langsconstructie (damwand) en de vervanging van de onderrand van de asfaltbekleding aan de buitenzijde van de dijk door zetsteen. De laatstgenoemde vervanging van de asfaltbekleding door zetsteen vindt ook plaats bij de Amsteldiepdijk. Tenslotte vinden bij de Wieringer Zeewering tevens werkzaamheden aan de bekleding plaats, met deels vervanging van zetsteen, het aanbrengen van open steenasfalt aangebracht met daaroverheen een graslaag, en vervanging van bestaande asfaltbekleding.

Werkzaamheden bij duisternis in de aanlegfase zijn zeer beperkt. Er vinden enkel werkzaamheden bij schemering plaats. Om verstoring van duisternis maximaal te beperken is als randvoorwaarde opgenomen dat lampen enkel gericht mogen zijn op het specifieke gebied waar op dat moment gewerkt wordt. Het effect op de landschappelijke kernwaarde natuurlijkheid met inbegrip van duisternis is daarmee verwaarloosbaar. Effecten in de aanlegfase op de kernkwaliteit 'natuurlijkheid met inbegrip van duisternis' zijn, door de beperkte duur en fasering van maatregelen, niet significant. De effecten niet leiden tot permanente aantasting van de kernkwaliteiten.

Werkzaamheden vinden gefaseerd plaats. Er zijn maatregelen genomen om verstoring van rust en zichtlijnen te beperken. Zie hiervoor de mitigerende maatregelen in hoofdstuk 10 van het MER. Effecten in de aanlegfase op de kernkwaliteiten 'weidsheid en open horizon' en 'rust' zijn, door de beperkte duur en fasering van maatregelen, niet significant. De effecten niet leiden tot permanente aantasting van de kernkwaliteiten.

3.4 Archeologie

3.4.1 Balgzanddijk (sectie 1)

Inhoud MER

De effectbeoordeling is gedaan aan de hand van de rapportages van het advies- en onderzoeksbureau op het gebied van archeologie en cultuurhistorie Vestigia [ref 3] en [ref 4]. De Balgzanddijk heeft op een diepte van 6 tot 9 meter onder NAP een hoge archeologische verwachtingswaarde, vooral vanwege het dekzandreliëf dat door een veenlaag is bedekt. In de directe omgeving zijn archeologische resten gevonden, maar deze liggen niet direct in het tracé van de dijk. Binnen het projectgebied zijn plaatsen waar de oorspronkelijke zeebodem nog aanwezig is, waardoor het niet uit te sluiten is dat hier scheepswrakken of ladingen worden aangetroffen. De kans hierop wordt echter als laag ingeschat. De geplande maatregelen, zoals het plaatsen van een damwand en het vervangen van de bekleding, raken de bodemopbouw niet en tasten de mogelijke archeologische waarden op die diepte niet aan.

Advies Commissie mer

De Commissie mer neemt een ander standpunt in. Zij constateert dat de werkzaamheden dieper reiken dan de diepte waarop archeologische waarden mogelijk voorkomen. Dit baseert de Commissie mer op het rapport van Vestigia uit 2022. Echter, dit rapport sluit niet volledig aan op de huidige uitvoering, omdat toen niet werd uitgegaan van damwanden en verankeringen. Ook komt het onderzoeksgebied in het rapport van 2025 niet overeen met de werkelijke lengte van de ingreep volgens het MER, waardoor de onderbouwing van de neutrale score ontbreekt. Bij potentie voor een permanent negatief effect als gevolg van de damwand dient te worden onderbouwd waarom alternatieven niet voorhanden zijn.

Verder wordt de archeologische laag volgens Vestigia aan de oostzijde op 6 tot 8 meter in plaats van 9 meter onder het maaiveld geplaatst. Ten slotte wijst Vestigia op erosie van de archeologische laag op een specifiek deel van het traject, waardoor daar geen vervolgonderzoek nodig is, maar deze situatie kan volgens de Commissie niet zonder meer voor het hele traject worden toegepast.

Aanvulling effectbeoordeling archeologie

Bij de geplande werkzaamheden zullen damwandplanken tot circa 30 meter minus maaiveld (m -mv) worden geheid en sleuven tot circa 2,5 m -mv worden gegraven. De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek vertelt dat het dijklichaam uit het midden van de 20e eeuw geen archeologische waarde of verwachting vertegenwoordigt. Archeologische resten op het dekzand worden daarentegen wel verwacht op een diepte van 6 tot 8 meter beneden NAP. Dit niveau wordt geraakt bij het aanbrengen van de damwand, waardoor er potentieel sprake is van fysiek contact met archeologisch relevante lagen.
Voor het oostelijk deel van het tracé ter hoogte van de Amsteldiepdijk wordt aangegeven dat sprake is van erosie van de top van het Pleistoceen en dat op basis van de archeologische waardenkaart dit deel is vrijgesteld van archeologisch onderzoek. De kans op het aantreffen van archeologische waarden binnen het dijklichaam zelf wordt als zeer klein beschouwd, maar voor het aanbrengen van de damwand buiten het dijklichaam dieper dan 6 tot 8 meter NAP kan niet worden uitgesloten dat archeologische resten worden verstoord.

Hoewel bij de geplande werkzaamheden voor de Balgzanddijk de archeologische waarden in het dekzand op 6 tot 8 meter beneden NAP geraakt kunnen worden door het aanbrengen van de damwand, is het in de praktijk niet mogelijk om op deze diepte een opgraving of handboringen uit te voeren. Het opsporen van archeologische waarden met een opgraving of proefsleuvenonderzoek tot op dergelijke diepte zou meer schade toebrengen aan het archeologisch bodemarchief dan dat het aan kenniswinst zou opleveren.

In deze situatie is behouden van de archeologische waarde door deze te laten liggen dan ook te verkiezen boven onderzoek door verstorende graafwerkzaamheden.

Daarnaast betreft de doorsnijding door de damwanden (van boven gezien) een vrijwel één-dimensionale lijn (de damwand zelf), en geen tweedimensionaal vlak. Hierdoor zal een eventuele vindplaats niet volledig verstoord worden: alleen het deel direct in de lijn van de damwand zal worden aangetast, terwijl de rest van een eventuele vindplaats behouden blijft. Zie hiervoor afbeelding 3.2.

Desalniettemin wordt erkend dat, indien zich op deze locatie daadwerkelijk een archeologische waarde bevindt, deze door de plaatsing van de damwand een negatief effect zal ondervinden. De damwand zal immers fysiek door de archeologische laag heen gaan, waardoor ter plaatse van de lijn van de damwand verstoring optreedt. Dit betekent dat, ondanks de beperkte omvang van de verstoring en het feit dat in situ behoud voor de rest van de mogelijke vindplaats mogelijk blijft, aan de ingreep een negatief effect op eventuele archeologische waarden moet worden toegekend (-). Deze negatieve beoordeling wordt gegeven omdat er (beperkt) sprake is van direct fysiek contact tussen de damwanden en verankeringen en de potentieel aanwezige archeologische lagen in sectie 1.' De negatieve beoordeling leidt niet tot een heroverweging van het voorkeursalternatief. Het negatieve effect van de damwand op archeologie is beperkt. Dit weegt niet op de negatieve effecten van het alternatief steenbestorting op afvoercapaciteit en waterbergend vermogen. Zie hiervoor paragraaf 4.3.1 van het MER.

Afbeelding 3.2 verstoring door een damwand en door vergraving



3.4.2 Amsteldiepdijk (sectie 2)

Inhoud MER

De effectbeoordeling is gedaan aan de hand van de rapportages van Vestigia [ref 3] en [ref 4]. Langs de Amsteldiepdijk is op een diepte van 3 tot 8 meter onder NAP sprake van een hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze verwachting is gekoppeld aan de oude ligging van het Amsteldiep, waarvan de oevers mogelijk in het verleden bewoond zijn geweest. Net als bij de Balgzanddijk kunnen op locaties waar de oorspronkelijke zeebodem niet is verstoord, scheepswrakken of ladingen voorkomen.

De kans op dergelijke vondsten is gering. Werkzaamheden aan de dijk, zoals het vervangen van de bekleding, hebben geen negatieve invloed op deze archeologische waarden, omdat de ingrepen niet diep genoeg gaan om de relevante bodemlagen te verstoren.

Advies Commissie mer

Voor de Amsteldiepdijk (dijksectie 2) is het advies van de Commissie mer dat het MER onvoldoende onderbouwing biedt voor het uitsluiten van archeologische risico's, gezien de hoge archeologische verwachting vanaf drie meter onder NAP en het ontbreken van een goede analyse van ingreep-effectrelaties. De Commissie mer vindt bovendien dat het regime voor toevalsvondsten niet volstaat vanwege de bekende hoge verwachting en adviseert om een aanvullende effectbeoordeling in lijn met de huidige plannen uit te voeren en dit in het MER op te nemen.

Aanvulling effectbeoordeling archeologie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied van de Amsteldiepdijk zich bevindt op de locatie waar ooit de rivier het Amsteldiep liep. Langs deze rivier, of zijn voorganger, kunnen archeologische resten worden aangetroffen, met name op de voormalige oevers. Deze gebieden werden tussen 3.850 en 2.750 voor Christus bedekt met een laag veen, waarna het gebied te nat bleef voor bewoning tot de aanleg van de dijk in 1924. Hierdoor bestaat er een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum. Deze archeologische waarden worden verwacht op een diepte van minimaal 3 meter beneden NAP.

Voor perioden na het Neolithicum geldt een lage archeologische verwachting, mede doordat in de wijde omtrek van het plangebied geen archeologische resten uit die latere perioden zijn aangetroffen. In delen van het plangebied waar de oorspronkelijke zeebodem onverstoord aanwezig is, kunnen scheepswrakken en -ladingen worden aangetroffen. Dit zijn echter geïsoleerde vindplaatsen met een lage trefkans. De geplande werkzaamheden aan de Amsteldiepdijk bestaan uit het vervangen van de asfaltbekleding. De bekleding wordt niet dieper dan 1,5 m onder het asfalt verwijderd, dit komt overeen met een diepte van 1,5 meter boven NAP. Het dijklichaam zelf is aangelegd in de 20e eeuw en vertegenwoordigt geen archeologische waarde of verwachting. De archeologische resten worden verwacht in het dekzand op een diepte van maximaal 8 tot minimaal 3 meter onder NAP.

Ter hoogte van de Amsteldiepdijk is sprake van erosie van de top van het Pleistoceen. Volgens de archeologische waardenkaart ligt dit deel in een zone die is vrijgesteld van archeologisch onderzoek. De geplande werkzaamheden bestaan uit het verwijderen van asfalt tot circa +1,5 meter NAP. De waardevolle archeologische laag (dekzand) bevindt zich overwegend op een diepte van 6 tot 8 meter beneden NAP, met lokaal mogelijke uitschieters tot circa 3 meter beneden NAP. Dit betekent dat er altijd minimaal 4,5 meter, en meestal aanzienlijk meer, tussen het werkvlak en het archeologisch niveau resteert.

Hierdoor is verstoring van deze diepere archeologische laag uitgesloten en vinden de werkzaamheden volledig plaats in het in de 20e eeuw aangebrachte dijklichaam. Ondanks de lokale erosie, blijft (in lijn met het advies van de Commissie mer) een geringe kans bestaan op het aantreffen van toevalsvondsten, bijvoorbeeld als gevolg van lokale bodemvariatie of onbekende verstoringen.

Om aan de zorgplicht en het advies van de Commissie mer te voldoen, wordt het Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten toegepast. Dit borgt dat, mocht tijdens de werkzaamheden onverwacht een archeologische vondst worden gedaan, conform wettelijke verplichtingen en in overleg met het bevoegd gezag adequaat wordt gehandeld. Monitoring door Archeologie West-Friesland wordt niet als noodzakelijk beschouwd, maar kan, indien gewenst door het bevoegd gezag, aanvullend worden toegepast en in de Omgevingsvergunning worden opgenomen. Vondstmateriaal dat eventueel door Archeologie West-Friesland wordt aangetroffen, zal worden aangeleverd aan het Provinciaal depot voor archeologie van Noord-Holland te Castricum.

Bovenstaande aanvullingen leiden niet tot een andere beoordeling voor archeologie in het MER.

3.4.3 Wieringer Zeewering (sectie 3, 4, 5)

Inhoud MER

De effectbeoordeling is gedaan aan de hand van de rapportages van Vestigia [ref 3] en [ref 4]. Voor de Wieringer Zeewering geldt op een diepte van 4 tot 5 meter onder NAP een hoge archeologische verwachtingswaarde. Uit aanvullend archeologisch bureauonderzoek blijkt dat op een aantal specifieke locaties binnen het dijklichaam een archeologische verwachting bestaat. In het westelijke deel van de zeewering is de verwachting middelhoog, terwijl in het oostelijke deel direct voor de dijk de verwachting hoog is en daarachter weer middelhoog. Het is aannemelijk dat onder de huidige dijk resten van oudere dijklichamen aanwezig zijn, maar het is onzeker waar deze precies liggen en hoe goed ze zijn bewaard. De geplande werkzaamheden, het tijdelijk ontgraven van de buitendijkse aanzanding t.b.v. het vervangen van het zetsteen, reiken niet tot de diepte waar de hoge archeologische waarden zich bevinden. Op enkele locaties waar gravende werkzaamheden tot in archeologische niveaus kunnen komen, wordt archeologische begeleiding voorgeschreven. In alle gevallen blijft de kans op het aantreffen van aangespoelde scheepsresten of ladingen aanwezig, maar deze kans wordt als laag ingeschat.

Advies Commissie mer

Sectie 3 - aanleg hoogwaterrug

Voor de Wieringer Zeewering (dijksectie 3, aanleg hoogwaterrug) luidt het advies van de Commissie mer om bij werkzaamheden aan de zeezijde een Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten op te stellen, aangezien er kans is op het aantreffen van bijvoorbeeld aangespoelde scheepsresten.

Secties 3, 4 en 5

Voor de Wieringer Zeewering (dijksecties 3, 4 en 5) wordt geadviseerd om op de drie geselecteerde locaties archeologische begeleiding te organiseren tijdens de werkzaamheden. Mocht er iets van archeologische waarde worden gevonden, dan kan het bevoegd gezag (de gemeente) opdracht geven op te schalen naar een opgraving. Dit waarborgt dat belangrijke archeologische waarden niet verloren gaan. Daarnaast is het advies om in te gaan op de mogelijke aanwezigheid van maritiem archeologisch erfgoed (zoals scheepsresten) binnen het win- en invloedgebied van de zandafgraving.

Aanvulling effectbeoordeling archeologie

Sectie 3 - aanleg hoogwaterrug

In de rapportages wordt geadviseerd dat bij werkzaamheden aan de zeezijde van de Wieringer Zeewering, vanwege de mogelijkheid op het aantreffen van aangespoelde scheepsresten of ladingen, een Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten (WAT) moet worden opgesteld. Dit geldt met name voor ingrepen aan de zeezijde, maar dergelijke vondsten kunnen ook onder of tegen de dijk worden aangetroffen. Het WAT dient te worden opgenomen in het MER en de uitvoerende partijen dienen gewezen te worden op hun meldingsplicht bij vondsten conform de Erfgoedwet. Het archeologisch werkprotocol is opgenomen in bijlage VIII.

Binnen het win- en invloedgebied van de zandafgraving, met name langs de Wieringer Zeewering, is er een reële mogelijkheid dat maritiem archeologisch erfgoed, zoals scheepsresten of ladingen, aanwezig is. Op 23-02-2026 is MaSS stepping stones of maritime history geraadpleegd (https://mass.cultureelerfgoed.nl/). Maritime Stepping Stones (MaSS) is een databank met verhalen over scheepswrakken en locaties onder water. MaSS heeft als doel een compleet beeld te geven van een locatie in haar archeologische en historische context. Het is niet onze bedoeling om exacte posities te geven. Hoewel er tientallen tot honderden scheepswrakken in de Waddenzee en (voormalige) Zuiderzee bekend zijn, zijn er geen (indicaties van) scheepswrakken bij het dijktracé tussen Den-Helder en Den Oever bekend. De kans op het aantreffen van een volledig scheepswrak is klein en dergelijke vondsten zijn doorgaans geïsoleerd. De aanwezigheid ervan kan echter niet volledig worden uitgesloten. Daarom zijn in deze aanvulling een werkprotocol voor archeologische toevalsvondsten opgenomen. Op deze manier wordt geborgd dat, mocht tijdens de werkzaamheden maritiem erfgoed worden aangetroffen, er direct passende maatregelen kunnen worden genomen en belangrijke archeologische waarden niet verloren gaan.

Secties 3, 4 en 5

Op de geselecteerde locaties langs de Wieringer Zeewering, waar de archeologische verwachting reëel is, wordt archeologische begeleiding tijdens de werkzaamheden voorgeschreven (met uitzondering van sectie 5. Voor sectie 5, waar uitsluitend een nieuwe asfaltlaag wordt aangebracht, zijn archeologische waarnemingen of toevalsvondsten uitgesloten. Archeologische begeleiding is hier niet noodzakelijk). Mocht tijdens deze begeleiding een archeologische vondst worden gedaan, dan kan in overleg met het bevoegd gezag worden opgeschaald naar een opgraving. Het belang van het waarborgen van maritiem archeologisch erfgoed, zoals scheepsresten, wordt hierbij benadrukt, zeker omdat er binnen het win- en invloedgebied van de zandafgraving kans bestaat op het aantreffen van geïsoleerde scheepsresten en ladingen. Hoewel dit doorgaans geïsoleerde vindplaatsen met een lage trefkans betreft, kunnen deze niet worden uitgesloten.

In deze aanpak volgen wij de AMZ-cyclus volgens de KNA versie 4.2. Hierbij hanteren wij het protocol archeologische begeleiding, specifiek protocol 4107 'Specificaties Archeologische Begeleiding (waterbodems)'. Dit betekent concreet dat de volgende stappen en specificaties worden gevolgd:

1 archeologische waarnemingen tijdens archeologische begeleiding;
2 vastleggen van archeologische waarnemingen tijdens archeologische begeleiding;
3 opstellen plan van aanpak IVO-WB (zie protocol 4103 IVO Waterbodems);
4 plan van Aanpak Specialistisch Onderzoek (zie protocol 4006 Specialistisch onderzoek);
5 lokaliseren object/gebied (zie protocol 4103 IVO Waterbodems);
6 verkennen en beperkt vrijleggen object/gebied (zie protocol 4103 IVO Waterbodems);
7 uitvoeren IVO Opwater (zie protocol 4103 IVO Waterbodems);
8 opstellen standaardrapport IVO-WB (zie protocol 4103 IVO Waterbodems);
9 waarderen IVO-WB (zie protocol 4103 IVO Waterbodems);
10 opstellen Selectieadvies IVO-WB (zie protocol 4103 IVO Waterbodems);
11 dag- en weekrapporten, duikrapporten (zie protocol 4104 Opgraven Waterbodems);
12 gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologische vondsten en monsters (d.m.v. de pakbon, zie protocol 4104 Opgraven Waterbodems);
13 aanleveren en in ontvangst nemen van onderzoeksidentificatiegegevens, projectdocumentatie, vondsten, monsters en digitale projectdocumentatie (zie protocol 4010 Deponeren).

Deze systematiek borgt dat zowel voorbereiding, uitvoering als rapportage conform de geldende norm en protocollen wordt uitgevoerd en dat bij eventuele vondsten adequaat kan worden opgeschaald naar nader onderzoek of opgraving.

Het uitvoeren van een opgraving in het kader van archeologische begeleiding bij de Wieringer Zeewering kan een negatief effect hebben op de planning, aangezien een dergelijke opgraving het werk tijdelijk stil kan leggen en dat maanden kan duren. De vraag van de Commissie mer is in dit verband: in hoeverre is er sprake van mogelijke aanwezigheid van maritiem archeologisch erfgoed, zoals scheepsresten, binnen het win- en invloedgebied van de zandafgraving? Langs de Wieringer Zeewering, is er een reële mogelijkheid dat maritiem archeologisch erfgoed -zoals scheepsresten of ladingen- aanwezig is. Hoewel de kans op het aantreffen van een volledig scheepswrak klein is en dergelijke vondsten doorgaans geïsoleerd zijn, kan hun aanwezigheid niet volledig worden uitgesloten.

Door de zeer dynamische aard van de waterbodem in dit gebied zijn toevalsvondsten waarschijnlijker losse, weggespoelde delen dan complete wrakken, en wordt het aantreffen van een volledig scheepswrak dan ook niet verwacht. In de beschikbare documentatie wordt bovendien aangegeven dat scheepswrakken en ladingen in de oorspronkelijke zeebodem doorgaans geïsoleerde vindplaatsen met een lage trefkans zijn. Daarom wordt archeologische begeleiding op geselecteerde locaties voorgeschreven; een begeleiding door een gecertificeerd onderzoeksbureau zal ervoor zorgen dat, mocht tijdens de werkzaamheden (maritiem) erfgoed worden aangetroffen, er direct passende maatregelen kunnen worden genomen zodat belangrijke archeologische waarden goed gewaarborgd blijven.

3.4.4 Aandachtspunten bij uitvoering

In aansluiting op het advies van de Commissie mer. wordt bij de uitvoering van de werkzaamheden het Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten gehanteerd. Dit protocol beschrijft de te volgen werkwijze wanneer tijdens de uitvoering archeologische vondsten worden gedaan. Indien zich een vondst voordoet, wordt direct melding gemaakt bij het bevoegd gezag en een gecertificeerd archeoloog. Als uit deze beoordeling blijkt dat nader onderzoek of een volledige opgraving noodzakelijk is, wordt het werk ter plaatse tijdelijk stilgelegd. Vervolgens wordt in overleg met het bevoegd gezag een opschalingsprocedure gestart en wordt de benodigde tijd voor archeologisch onderzoek ingepland.

Bij de uitvoering van een archeologische opgraving worden de natuurwetgeving en eventuele mitigerende maatregelen uit de vergunningen altijd nageleefd. Dit houdt in dat werkzaamheden aan archeologisch onderzoek alleen plaatsvinden binnen de gestelde randvoorwaarden, zoals werken bij daglicht, laagwater of buiten het broedseizoen. Op deze manier wordt geborgd dat zowel de archeologische als de natuurwaarden adequaat worden beschermd en dat het project ook bij onverwachte vondsten op een zorgvuldige en uitvoerbare wijze kan worden voortgezet.

4 WIJZIGINGEN PASSENDE BEOORDELING

4.1 Update AERIUS Calculator

Wijziging ontwerp-projectbesluit en definitief projectbesluit
Tussen het ontwerp-projectbesluit en definitieve projectbesluit is het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator model geüpdatet van versie 2024.2 naar 2025. Dit heeft geleid tot aangepaste stikstofdepositie berekeningen voor de aanlegfase van het project. De aangepaste berekeningen leiden tot aangepaste stikstofdepositietoename in Natura 2000-gebieden. In de passende beoordeling [ref. 1] zijn de effecten op de overbelaste habitattypen in de Natura 2000-gebieden opnieuw beoordeeld.

In de realisatiefase is sprake van een tijdelijke toename van stikstofemissie. Er is een tijdelijke toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel en maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De realisatiefase duurt drie jaar, van 2028 tot en met 2030. Uit de berekening volgt dat er enkel in 2028 sprake is van een stikstofdepositietoename in beide gebieden.

Gevolgen effectbeoordeling natuur
De conclusie blijft dat significante gevolgen op de aanwezige natuurwaarden als gevolg van de tijdelijke toename van stikstofdepositie zijn uitgesloten. De conclusie van de effectbeoordeling en/of de maatregelen voor Natura 2000-gebieden in het MER blijft als gevolg van de update van de AERIUS Calculator ongewijzigd.

4.2 Nieuwe instandhoudingsdoelen voor de grutto

Wijziging ontwerp-projectbesluit en definitief projectbesluit
Broedende grutto's worden voortaan in 25 Vogelrichtlijngebieden beschermd. Daarmee zijn nieuwe instandhoudingsdoelen voor de grutto opgenomen in de Natura 2000-aanwijzingsbesluiten. De grutto werd als broedvogel nog niet specifiek beschermd in Vogelrichtlijngebieden. In de passende beoordeling is aangepast dat de grutto is aangewezen als broedvogel in Natura 2000 vogelrichtlijngebieden. Voor de grutto is nu een instandhoudingsdoelstelling opgenomen.

Gevolgen effectbeoordeling natuur

Deze wijziging leidt niet tot andere conclusies: er is geen effect op de grutto als broedvogel als gevolg van de dijkversterking. Deze aanpassing leidt niet tot wijzigingen in de effectbeoordeling en/of compenserende en mitigerende maatregelen.

5 AANVULLEND (WATER)BODEMONDERZOEK

Wijziging ontwerp-projectbesluit en definitief projectbesluit

Tussen het ontwerp-projectbesluit en definitieve projectbesluit is aanvullend waterbodemonderzoek uitgevoerd voor de aanvullende scope van het project bij de Balgzanddijk en Amsteldiepdijk (sectie 2) en de Wieringer Zeewering (sectie 3). Dit betreft aanvullend bodemonderzoek [ref. 2] en aanvullend asfalt- en verkennend waterbodem onderzoek [ref. 3]. Onderstaande afbeelding toont de exacte locaties van de aanvullende scope. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Afbeelding 5.1 Aanvullend onderzoek sectie 2 (rood): Balgzanddijk en Amsteldiepdijk, sectie 3 (geel en groen): Wieringer Zeewering



Asfalt en Waterbodem - Balgzanddijk (rode lijn)

Het asfalt is grotendeels teervrij en geschikt voor koud hergebruik. Alleen een dunne toplaag in het westelijk deel bevat teer (circa 550 ton) en moet apart worden afgevoerd. De onderliggende waterbodem is volledig ingedeeld in de klasse Landbouw/Natuur (landbodem) en altijd toepasbaar (waterbodem) en is toepasbaar op land en in (zout) oppervlaktewater.

Waterbodem - Wieringenzeewering (gele en groen lijn)

Direct onder de zetsteen is de waterbodem matig verontreinigd met minerale olie (waarschijnlijk door gebruik asfaltzand); dieper gelegen lagen zijn beoordeeld in de klasse Landbouw/Natuur voor de toepassing op landbodem en altijd toepasbaar bij toepassing in oppervlaktewater. Verspreiding in (zout) oppervlaktewater is toegestaan voor alle lagen.

Landbodem

Voor de landbodem is alleen het deel bij de Balgzanddijk (rode lijn) onderzocht. Uit het onderzoek, bestaande uit 12 boringen en 4 grondmonsters en twee peilbuizen met twee watermonsters, blijkt dat de bodem niet verontreinigd is. De grond is ingedeeld in de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur. Dit geldt voor zowel het parameters uit het standaard pakket als PFAS. Grondwater is niet geanalyseerd, omdat de grondwaterstand dieper dan vijf meter beneden maaiveld is.

Gevolgen effectbeoordeling (water)bodemonderzoek

Bovengenoemde resultaten leiden niet tot een andere conclusie van de effectbeoordeling en/of aanvullende maatregelen voor (water)bodem zoals beschreven in het MER. Bij eventuele grondwerkzaamheden is conform CROW 400 geen specifieke veiligheidsklasse van toepassing. Wel dient bij alle werkzaamheden maatregelen te worden genomen behorende bij het niveau *basishygiëne*.

6 CONCLUSIES

Tussen het ontwerp-projectbesluit en het definitieve projectbesluit hebben een aantal ontwikkelingen en aanvullende onderzoeken plaatsgevonden die mogelijk leidden tot aanpassingen in het MER:

- de terinzagelegging leidde tot geen zienswijzen en dus ook niet tot aanpassingen in het MER;
- naar aanleiding van de update van de AERIUS Calculator zijn er opnieuw AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Daarnaast zijn nieuwe instandhoudingsdoelen voor de grutto opgenomen in de Natura 2000-aanwijzingsbesluiten. Beiden leidden niet tot gewijzigde conclusies voor het thema natuur;
- er is aanvullende (water)bodemonderzoek uitgevoerd. Dit leidde niet tot gewijzigde conclusies voor het thema bodem;
- het advies van de Commissie mer leidde tot een aantal aanvullingen op het MER, te weten:
  - de veiligheidsopgave stabiliteit binnenwaarts op de Balgzanddijk is nader onderbouwd;
  - het effect van verstoring van vogels op hoogwatervluchtplaatsen is nader aangescherpt. Ook zijn daar aanvullende mitigerende maatregelen voor opgenomen;
  - er is nader onderbouwd waarom significant effect op UNESCO-Werelderfgoed Waddenzee uit te sluiten zijn en een Heritage Impact Assessment (HIA) niet hoeft te worden uitgevoerd;
  - er is nader onderbouwd hoe is getoetst aan het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), waarbij effecten op landschappelijke kernwaarden zijn uitgesloten;
  - er zijn aanvullingen op het thema archeologie gedaan. Dit heeft geleid tot een negatieve beoordeling voor sectie 1 (op de Balgzanddijk, door het doorkruisen van archeologische verwachting als gevolg van de damwand). Er is geen sprake van mitigerende maatregelen. Voor sectie 3, de Wieringer Zeewering, is een aanvulling opgenomen dat het werkprotocol voor toevalsvondsten moet worden gevolgd. Voor de Wieringer Zeewering (dijksectie 3, 4 en 5) wordt archeologische begeleiding voorgeschreven als maatregel om te voorkomen dat maritiem archeologisch erfgoed niet verloren gaat.

In het projectbesluit heeft dit geleid tot de volgende aanpassingen:

- aanvullende mitigerende maatregelen zijn opgenomen voor niet-broed vogels (Natura 2000) met betrekking tot hoogwatervluchtplaatsen;
- tijdelijk ruimtebeslag is aangepast naar aanleiding van de aanvullende maatregelen voor niet-broedvogels voor hoogwatervluchtplaatsen;
- het Regelingsgebied is aangepast naar aanleiding van de aanvullende maatregelen voor niet-broedvogels voor hoogwatervluchtplaatsen;
- de beoordeling bij recreatie is aangevuld door het tijdelijk afsluiten van de kwelders bij Den Oever ten behoeve van de hoogwatervluchtplaatsen;
- addendum MER Dijkversterking Den Oever - Den Helder is bijgevoegd als bijlage en er zijn meerdere teksten over het addendum en verwijzingen naar het addendum opgenomen in de motivering en overwegingen naar dit document.

7 REFERENTIES

I Witteveen+Bos (2024). 'Onderbouwing en duiding versterkingsopgave' (corsanummer: 24.1096886).
II Witteveen+Bos (2024). 'Restlevenduuranalyse' (ref: 138945_24-013.529_tcn_final_Restlevensduuranalyse).
III VESTIGIA BV Archeologie & Cultuurhistorie, documentnummer V25-38060/5993/WW, concept, versie 1.0, d.d. 19 juni 2025.
IV Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, rapport V2265, definitief, versie 2.0, d.d. 19 mei 2022.
V Bastmeijer, C.J., and C.J.M. Philippart. 2024. "Toetsing van Activiteiten Aan de Uitzonderlijke Universele Waarde (Outstanding Universal Value) van de Waddenzee Als Werelderfgoed. Waddenacademie Memo 2024-01, Leeuwarden." January.
VI "UNESCO." n.d. https://www.waddensea-worldheritage.org/one-wadden-sea-one-global-heritage.

BIJLAGE: ADVIES COMMISSIE MER

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Dijkversterking Den Helder – Den Oever

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

10 februari 2026 / projectnummer: 3319









1 Advies over het MER in het kort

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) wil de dijk tussen Den Helder en Den Oever versterken. Dit is nodig om voor de lange termijn voldoende waterveiligheid te bieden. Om de dijkversterking uit te kunnen gaan voeren, heeft het HHNK een projectbesluit opgesteld. Voor dit besluit is een milieueffectrapport (MER) opgesteld. De provincie Noord-Holland heeft, voordat zij haar goedkeuring over het projectbesluit gaat geven, de Commissie gevraagd te adviseren over het MER. In dit advies spreekt de Commissie zich uit over de juistheid en de volledigheid van het MER.

Wat staat in het MER?

Op een aantal plaatsen langs de dijk worden asfalt en zetsteen vervangen of aangebracht en wordt een 'langsconstructie', zoals een damwand, geplaatst. De werkzaamheden vinden waarschijnlijk plaats tussen 2028 en 2030. In het MER staat dat recreanten, omwonenden, schepen, vogels en vleermuizen hiervan tijdelijk last kunnen hebben. Verder staat in het MER dat gewerkt wordt met een 'hoogwaterrug', waarvan de aanwezige beschermde Waddenzee-natuur 4 tot 12 jaar hinder ondervindt. Het is niet uit te sluiten dat door de ondergrondse werkzaamheden waardevolle archeologische waarden negatief worden beïnvloed.

Wat is het advies van de Commissie?

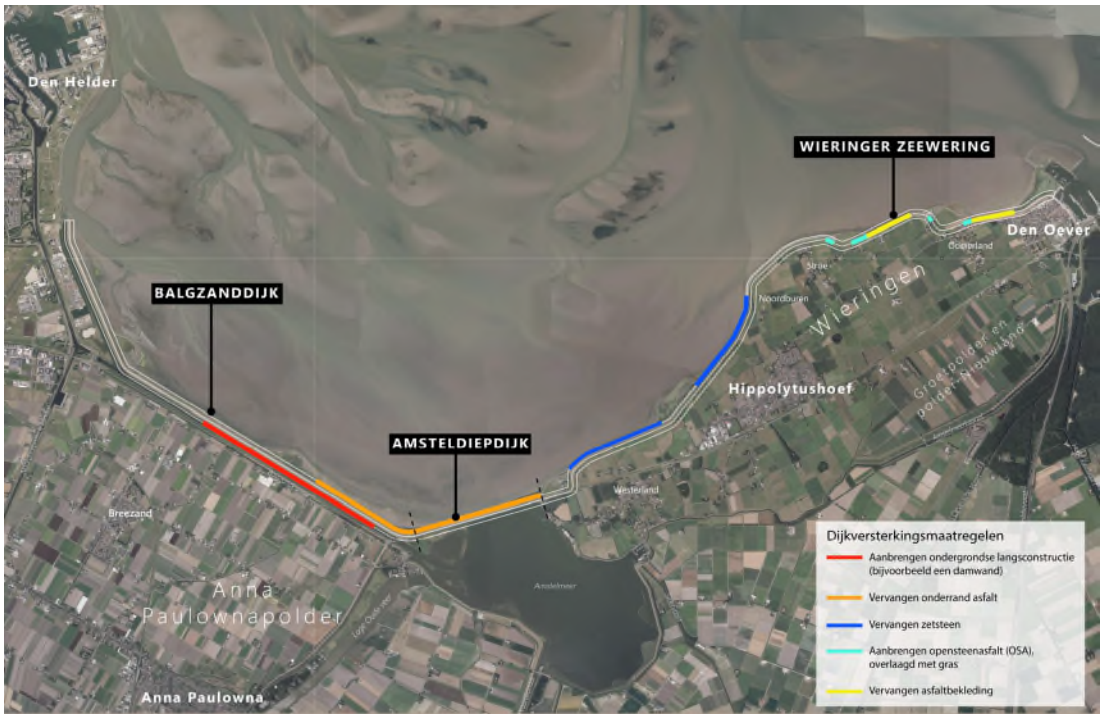
Het rapport is uitgebreid en diepgaand en door de heldere opzet en het duidelijke kaartmateriaal goed leesbaar. De uitleg over de maatregelen, die eerder zijn afgevallen, is goed navolgbaar.

Desondanks signaleert de Commissie bij de toetsing van het MER dat nog belangrijke informatie ontbreekt. Het aanvullen van die informatie is essentieel om het belang van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij de goedkeuring van het besluit over de dijkversterking. Het gaat om de volgende punten:

- Geef een navolgbare en duidelijke onderbouwing voor de veiligheidsopgave voor macro-stabiliteit (binnenwaartse stabiliteit).
- Onderbouw of het verstoren van vogels op hoogwatervluchtplaatsen toelaatbaar is, en toon aan dat die verstoring niet kan leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee. Laat zien dat het project uitvoerbaar is binnen de natuurregelgeving.
- Verbeter de effectbeschrijving op de thema's UNESCO-werelderfgoed en archeologie. Pas de mitigerende maatregelen voor archeologie aan op de dijkversterkingsopgave.

De Commissie adviseert deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en dan pas een besluit te nemen over de dijkversterking.

In hoofdstuk 2 licht de Commissie haar oordeel toe en geeft ze aandachtspunten voor het vervolgtraject.



Figuur 1. Overzicht van het dijktraject tussen Den Helder en Den Oever (bron: MER).

Aanleiding MER

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier wil de dijk tussen Den Helder en Den Oever versterken. Hiervoor heeft zij een projectbesluit opgesteld. Bevoegd gezag voor het projectbesluit zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Holland. Bijlage V van het Omgevingsbesluit geeft aan wanneer een mer-plicht geldt voor een plan of project. In dit geval gaat het in ieder geval om project K6 (maritieme werken die de kust kunnen wijzigen door aanleg van onder meer dijken). De provincie heeft de Commissie gevraagd om een advies te geven over het project-MER dat is opgesteld voor de goedkeuring van het projectbesluit.

Rol van de Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag besluit over de dijkversterking.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 3319 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak. Daar zijn ook de eerdere adviezen van de Commissie over deze dijkversterking te vinden.

2 Toelichting op het advies

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar oordeel toe en geeft zij adviezen voor de op te stellen aanvulling. Deze adviezen zijn opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.

In de tekst wordt ook een aantal aanbevelingen gedaan. Deze zijn bedoeld om de kwaliteit van de besluitvorming, nu en in de toekomst, te verbeteren.

2.1 Onderbouwing van de hoogwaterveiligheidsopgave

In 2019 bracht de Commissie een tussentijds advies over het MER uit[1]. Daarna is in 2022 is het voorkeursalternatief gewijzigd. Destijds was bij de Balgzanddijk nog sprake van binnendijkse steenbestorting. In het huidige plan wordt uitgegaan van een langsconstructie, zoals een damwand. Ook zijn extra trajecten aangewezen waar een dijkversterking nodig is. In totaal is er bij de Balgzanddijk 600 meter langsconstructie en 1.000 meter vervanging van asfalt bijgekomen. Bij de Wieringer Zeewering is 2.300 meter zetsteenbekleding toegevoegd.

In haar tussentijdse toetsingsadvies schreef de Commissie dat 'in het voorlopige MER nog onvoldoende onderbouwd is waar en wanneer de stabiliteit en bekleding van de dijk onvoldoende veilig zijn'. De Commissie constateert dat in het nu voorliggende MER duidelijk meer aandacht is besteed aan de onderbouwing van de veiligheidsopgave. Er is een uitvoerige geohydrologische analyse uitgevoerd, waarin beschikbare peilbuismetingen zijn betrokken en de kennis van meerdere experts is benut. Daarnaast heeft aanvullend grondonderzoek plaatsgevonden. De resultaten zijn gebruikt om de veiligheidsopgave nader te onderbouwen voor de diverse faalmechanismen.

Voor het mechanisme macrostabiliteit (binnenwaartse stabiliteit) heeft de Commissie in het tussentijds advies aangegeven dat er mogelijkheden kunnen zijn om de veiligheidsopgave verder te verkleinen door aanvullend onderzoek uit te voeren. Daaruit kan volgen dat de veiligheidseis feitelijk niet wordt overschreden. In het tussentijds advies is hiervoor een aantal suggesties gegeven: 'het optimaliseren van de faalkansbegroting, het uitvoeren van een probabilistische beoordeling om het effect van sterkteverlies door opbarsten en sterktereductie in de deklaag nauwkeuriger te kunnen modelleren'. In het MER zijn deze suggesties niet gerapporteerd, en ook in de betreffende bijlage wordt niet ingegaan op de aanbevelingen van de Commissie.

Na vragen van de Commissie heeft HHNK aangetoond[2] dat er voldoende aandacht is besteed aan de opmerkingen van de Commissie. Volgens de huidige systematiek is er op een deel van de Balgzanddijk een opgave. De opgave is zelfs toegenomen omdat in het aanvullende grondonderzoek geconcludeerd is dat de ondergrond tussen DP 11.80 en DP 12.40 minder sterk is dan voorheen gedacht. Ook heeft het grondonderzoek uitgewezen dat de voorgestelde oplossing met verzwaring van de berm lastig uitvoerbaar is. Daarom is in het VKA langs de Balgzanddijk een kostbare langsconstructie van 3,65 km lang opgenomen.

De Commissie onderschrijft de vastgestelde opgave voor macrostabiliteit, maar vindt het wel noodzakelijk dat in begrijpelijke termen wordt uitgelegd waarom er een veiligheidsopgave is. Dit omdat sinds het vorige ontwerp van de Balgzanddijk in 1990 de normen niet zijn aangescherpt, en de dijk door verdere consolidatie sterker is geworden. Ook geeft het flauwe talud van de dijk niet direct een reden om een stabiliteitsprobleem te vermoeden.

---

1 Zie: https://pas.commissiemer.nl/files/nl/3319/3319_tussentijds_toetsingsadvies.pdf

2 Op 12 januari 2026 sprak de Commissie digitaal met HHNK over de onderbouwing van de stabiliteitsopgave. De presentatie met daarin de antwoorden op de vragen van de Commissie is gepubliceerd bij voorliggend advies.

De Commissie vindt het essentieel voor het besluit dat in het MER de onderbouwing voor de veiligheidsopgave voor macrostabiliteit (binnenwaartse stabiliteit) duidelijk en navolgbaar wordt uitgelegd. Leg daarbij een verband met de uitgangspunten van de vorige versterking, de destijds gehanteerde norm en de sterkte van de dijk als functie van de tijd.

2.2 Verstoring vogels op hoogwatervluchtplaatsen

Het MER besteedt veel aandacht aan de effecten op steltlopers en andere wadvogels die bij hoog water gebruikmaken van hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) langs de dijk. Het gaat hierbij om zeer grote aantallen vogels (tienduizenden of meer), waardoor dit gebied van internationale betekenis is. Door de dijkwerkzaamheden worden HVP's gedurende meerdere jaren verstoord. In het MER en meer in het bijzonder in de Passende beoordeling staat dat die verstoring na inzet van mitigerende maatregelen niet kan leiden tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de Waddenzee, omdat vogels kunnen uitwijken naar andere HVP's.

De Commissie vindt dat de uitwijkmogelijkheid van vogels op HVP's alleen als argument kan worden gebruikt als voldoende is aangetoond dat dit geen belangrijke (fysiologische) gevolgen heeft voor de populaties die gebruik maken van de Waddenzee.[3] Anders gezegd: het is de vraag of wel aan de beoordeling van uitwijkmogelijkheden kan worden toegekomen. Uit wetenschappelijke literatuur blijkt immers dat uitwijken door verstoring leidt tot extra energie- en tijdverlies en, vooral bij zeer hoog water, ook tot ruimtegebrek. Uitwijken naar andere HVP's kan leiden tot extra sterfte en/of het verlaten dan wel korter benutten van het Waddengebied.[4] De Passende beoordeling benoemt dit aspect alleen in algemene zin (pagina 110). Verstoring en ruimtegebrek op HVP's zijn bovendien nu al knelpunten en meerdere soorten (zoals scholekster) die gebruikmaken van HVP's bevinden zich (ruim) onder de instandhoudingsdoelstelling.[5] Op basis hiervan is op voorhand niet uit te sluiten dat de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee worden aangetast. Naar het oordeel van de Commissie is in het MER niet voldoende aangetoond dat het voorkeursalternatief binnen de kaders van de Natura 2000-wetgeving uitvoerbaar is.

---

[3] Zie ook eerder uitgebrachte adviezen van de Commissie, zoals over Windpark Eemshaven-West: https://www.commissiemer.nl/advies/windpark-eemshaven-west-provincie-groningen/

[4] Verschillende bronnen geven hier relevante informatie over:
- Fieten et al., 2022. *Quick Scan handelingsperspectief voor hoogwatervluchtplaatsen in de Nederlandse Waddenzee: mogelijke maatregelen ten aanzien van menselijke verstoring*.
- Kersten et al., 2014 *De hvp op de Feugelpôlle. Effect van verstoring op het aantal vogels en vervolgstudies (Kersten et al. 2015, 2016, 2017)*.
- Kleefstra et al., 2023. *Aard en omvang verstoring van overtijende wadvogels voor de kwelder bij Westhoek – seizoen 2022 (effectmeting (T1) dynamisch zoneren*).
- Ens et al., 2021. *Aard en omvang verstoring van overtijende wadvogels voor de kwelder bij Westhoek – seizoen 2020 (nulmeting (T0) dynamisch zoneren).*

[5] Zie naast het MER en de in vorige voetnoot genoemde natuur o.a. ook Doeluitwerking Waddenzee. Natura 2000 beheerplan. A&W-rapport 23-295. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

De Commissie vindt het essentieel om voordat het besluit genomen wordt het MER aan te vullen op de volgende punten:

- Ga na in hoeverre, en zo ja op grond waarvan, kan worden toegekomen aan een beoordeling van uitwijkmogelijkheden van vogels op HVP's. Indien kan worden onderbouwd dat uitwijkmogelijkheden beschouwd mogen worden dan dienen de hiervoor genoemde (fysiologische) aspecten navolgbaar te worden betrokken bij de beoordeling (voor en na mitigatie). Maak hierbij gebruik van de beschikbare kennis en gegevens, met aandacht voor cumulatie met andere verstoringsbronnen[6].
- Onderzoek hoe verstoring door werkzaamheden en vervoersbewegingen maximaal kan worden beperkt, bijvoorbeeld door in de meest gevoelige perioden van twee uur vóór tot twee uur na hoogwater geen werkzaamheden uit te voeren.
- Beoordeel de resterende verstoring na toepassing van maximale mitigerende maatregelen en onderbouw dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uitgesloten.
- Geef, indien dit niet zeker is, een aanzet voor de ADC-toets[7], zodat duidelijk is of het project uitvoerbaar is binnen de Natura 2000-wetgeving.

2.3 Werelderfgoed (UNESCO) en landschappelijke kernwaarden

Bijlage 8 van het MER[8] toetst het voornemen aan de outstanding universal values (OUV) van het Werelderfgoed Waddenzee. Dit werelderfgoed is gericht op het beschermen van natuurwaarden. Het rapport beschrijft dat delen van de dijk buiten de beschermde contour vallen. Met uitzondering van de werkzaamheden in dijksectie 3 zijn de voorgenomen activiteiten niet meegenomen in de effectbeschrijving. De beoordeling betreft met name de aanleg van de hoogwaterrug. Uit de bijlage kan, ook bezien in samenhang met paragraaf 2.2 van dit advies, niet navolgbaar worden afgeleid waarom aantasting van de natuurlijke kwaliteiten van Werelderfgoed Waddenzee door de dijkversterking, afzonderlijk alsook in cumulatie, is uitgesloten.[9]

Een Heritage Impact Assessment (HIA) voor cultureel erfgoed gaat uit van de gebiedsbegrenzing met een bufferzone en de wijdere setting, vergelijkbaar met de externe werking die bij de beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden moet worden beetrokken. De Waddenzee heeft als natuurlijk werelderfgoed geen officieel vastgelegde bufferzone, echter in The State of Conservation[10] is daar toch in voorzien en wordt de Natura 2000 aanwijzing (in het Engels *directive*) gebruikt. Bijlage 8 van het MER wijkt hiervan af, want er wordt geen bufferzone gehanteerd.

Behalve het werelderfgoed geldt in dit gebied ook het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), onderdeel van de Omgevingswet. Deze vervangt de Planologische Kernbeslissing-Waddenzee

6 Zie hiervoor ook Piet, Golterman et al. 2025. Cumulatieve Impact Analyse Waddenzee; Een cumulatieve impact analyse van de Nederlandse Waddenzee via de SCAIRM-methodiek. Wageningen Marine Research rapport C079/25a.

7 De ADC-toets bestaat op grond van artikel 10.24, tweede lid, Besluit kwaliteit leefomgeving uit de volgende vragen: A: is er een alternatieve oplossing voorhanden? D: dient de activiteit een dwingende reden van groot algemeen belang? C: zijn compenserende maatregelen mogelijk om de gevolgen teniet te doen?

8 Toetsing UNESCO natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee, Witteveen+Bos, 2-7-2025.

9 Ten aanzien van met name criterium x (vitale habitats voor behoud van biodiversiteit), eigenschappen 14 t/m 19 (zie bijlage VIII, pagina 9).

10 Op pagina 6, zie: https://whc.unesco.org/document/219295.

waarnaar verwezen wordt in §8.1.1 van bijlage 8 van het MER (ruimtelijk visuele kenmerken). Het Bkl bevat instructieregels voor landschap en cultureel erfgoed waaronder ook archeologie. De dijk valt in zijn geheel binnen de aangewezen bufferzone. Het Bkl benoemt de landschappelijke kernwaarden: 'rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid met inbegrip van duisternis'. De landschappelijke kernwaarden zijn dus breder dan de beschreven ruimtelijk visuele kenmerken. Het Bkl staat negatieve effecten niet toe ('nee, tenzij'), daarom is mitigatie randvoorwaardelijk.

De Commissie vindt het essentieel voor het besluit dat in een aanvulling op het MER de volgende punten worden verwerkt:

- Beoordeel het voornemen integraal, bij voorkeur in een HIA.
- Toets de voorgenomen activiteiten aan het Bkl. Besteed daarbij voldoende aandacht aan de mogelijke cumulatieve effecten van de werkzaamheden (tijdelijk ruimtebeslag, stikstofemissie en verstoring door licht, geluid, trillingen en optische verstoring).
- De damwand uit het VKA (dijksectie 1) heeft in potentie een permanent negatief effect (zie par. 2.4 van dit advies). Onderbouw waarom alternatieven niet voorhanden zijn.

2.4 Archeologie

Het MER beschrijft dat voor drie locaties op de Wieringer Zeewering archeologische begeleiding wordt ingezet tijdens de werkzaamheden. De Commissie constateert echter dat de informatie uit de archeologische bureauonderzoeken (Vestigia 2022[11] en 2025[12]) niet volledig is verwerkt in het MER en dat het onderzoeksgebied niet in alle gevallen aansluit op de feitelijke ingrepen. Dit is hieronder toegelicht in volgorde van dijksecties.

Damwanden Balgzanddijk (dijksectie 1)

In het MER staat dat er damwanden tot ongeveer 29 meter onder het maaiveld komen met verankeringen tot 11,40 meter diepte. Dit heeft volgens het MER geen gevolgen voor mogelijk aanwezige archeologische waarden, die tot 9 meter diepte voor kunnen komen. De Commissie kan deze conclusie niet volgen, want de ingrepen reiken immers dieper dan de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Ze heeft hierbij de volgende opmerkingen:

- Vestigia (2022) meldt dat de ingrepen niet dieper gaan dan de archeologische laag. Na 2022 is echter gekozen voor een damwand met verankering die wel dieper reikt. Het rapport uit 2022 sluit daardoor niet meer aan op het voornemen. In het rapport van 2025 komt het onderzoeksgebied (deelgebied 2) van de Balgzanddijk (Vestigia 2025, bladzijde 4, figuur 2) niet overeen met de lengte van de ingreep (sectie 1) uit het MER: die is veel kleiner. Daarmee ontbreekt de onderbouwing van de neutrale score.
- Vestigia plaatst de archeologische laag aan de oostelijke zijde tussen 6 tot 8 meter onder het maaiveld in plaats van 9 meter.
- Vestigia (2025) benoemt de erosie van de archeologische laag voor de oostelijke Balgzanddijk ter hoogte van de Amsteldiepdijk (deelgebied 2) die in het verleden veroorzaakt is door de Amsteldieprivier. Daarom hanteert de gemeente een vrijstelling

[11] Aanvullend archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van de geplande dijkversterking tussen Den Oever en Den Helder (gemeenten Hollands Kroon en Den Helder). Vestigia, 19-05-2022.

[12] Archeologisch en cultuurhistorisch vooronderzoek in het kader van de Dijkversterking Den Oever- Den Helder, gemeente Hollands Kroon. Vestigia, 25-08-2025.

en is op die locatie geen vervolgonderzoek nodig. Deze situatie kan echter niet zondermeer overgenomen worden voor het gehele traject van Balgzanddijk (sectie 1).

Amsteldiepdijk (dijksectie 2)

Het rapport van Vestigia uit 2022 gaat in op dijksectie 2, maar het rapport van Vestigia uit 2025 niet. Uit het rapport uit 2022 blijkt dat een hoge archeologische verwachting bestaat voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum. Deze waarden bevinden zich op een diepte van minimaal 3 meter beneden NAP. De archeologische laag ligt in sectie 2 dus minder diep dan bij de Balgzanddijk (sectie 1). Omdat concrete maatregelen toen onbekend waren, ging Vestigia logischerwijs niet in op ingreep-effectrelaties. Op basis van figuur 4 (Vestigia 2025, bladzijde 16) kan afgeleid worden dat de top van de pleistocene laag ter hoogte van sectie 2 (deels) geërodeerd is. Hoe de erosie zich precies verhoudt tot de hoge verwachting is niet duidelijk. Zo is de laag ter hoogte van het oostelijk deel van de Amsteldiepdijk waarschijnlijk niet verstoord. De gemeente hanteert voor (een gedeelte van) dit gebied een vrijstelling van de onderzoeksplicht. Dit blijkt echter niet uit het MER. Het in het MER genoemde regime voor toevalsvondsten is hier ontoereikend, omdat vooraf immers sprake is van een hoge verwachting.

Wieringer Zeewering (dijksectie 3, verschuiving zand Waddenzee)

Bij de aanleg van sectie 3 wordt tijdelijk een hoogwaterrug aangelegd van zand afkomstig uit de Waddenzee direct aansluitend aan de dijk. In het rapport van Vestigia (2025) staat dat bij ingrepen aan de zeezijde van de dijk rekening gehouden moet worden met toevalsvondsten, zoals scheepswrakken. Het opstellen van een Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten wordt in het rapport geadviseerd. Dit advies staat niet in het MER.

Wieringer Zeewering (dijksecties 3, 4 en 5)

Voor de Wieringer Zeewering zijn drie locaties geselecteerd voor archeologische begeleiding. Indien archeologische belangrijke waarden worden aangetroffen, kan de gemeente[13] opschalen naar een opgraving.

De Commissie vindt het essentieel dat in aanvulling op het MER, voorafgaand aan het besluit, de archeologische effecten goed onderzocht zijn en zicht is op mitigerende maatregelen. Verwerk daartoe de volgende punten:

- Maak voor sectie 1 inzichtelijk of direct fysiek contact tussen damwanden of verankeringen en de potentieel archeologische lagen kan optreden.
- Beoordeel de effecten van bodemingrepen voor de Amsteldiepdijk (sectie 2) en beschrijf zo nodig passende mitigerende maatregelen.
- Ga in op de mogelijke aanwezigheid van maritiem archeologisch erfgoed (zoals scheepsresten) binnen het win- en invloedgebied van de zandafgraving.

De Commissie beveelt verder aan om een werkprotocol op te nemen hoe in de uitvoering van het werk rekening gehouden wordt met opschaling naar een volledige archeologische opgraving, indien zich dit voordoet. Geef aan hoe deze opschaling in de planning van het project is geborgd en of het uitvoerbaar is. Vanwege effecten op natuur worden mitigerende maatregelen getroffen. Deze maatregelen, bijvoorbeeld door alleen te werken bij daglicht of laagwater, gelden ook voor het archeologisch werk.

[13] De gemeente is het bevoegd gezag voor archeologie.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing

Toetsing door de Commissie
De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Meer informatie over de Commissie en over haar werkwijze vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep
Bij dit project bestaat de werkgroep uit:
Wouter Berendsen MSc (secretaris)
prof. dr. ir. Matthijs Kok
dr. Heleen van Londen
ing. Rob Vogel
ir. Harry Webers (voorzitter)

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld
Goedkeuring van het projectbesluit.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?
Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffect-rapport (MER) vereist zijn. Uit Bijlage V van het Omgevingsbesluit onder de Omgevingswet volgt om welke projecten het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om het project K6, maritieme werken die de kust kunnen wijzigen door aanleg van onder meer dijken. Een MER is ook nodig omdat effecten op Natura 2000-gebieden optreden die in een Passende beoordeling moeten worden beschreven. Daarom wordt een project-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit
Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.

Initiatiefnemer besluit
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?
Het bevoegd gezag heeft de Commissie gemeld geen zienswijzen of adviezen te hebben ontvangen.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?
U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer 3319 in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e info@commissiemer.nl
w commissiemer.nl

II

BIJLAGE: ONDERBOUWING SCOPE MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS (STBI)

NOTITIE

Onderwerp	Onderbouwing scope macrostabiliteit binnenwaarts (STBI)
Project	Dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Projectleider	
Status	Definitief
Datum	27 mei 2026
Referentie	138945/26-008.081
Classificatie W+B	Projectgerelateerd
Corsanummer	26.0308188
Auteur(s)	
Gecontroleerd door	
Goedgekeurd door	
Paraaf	

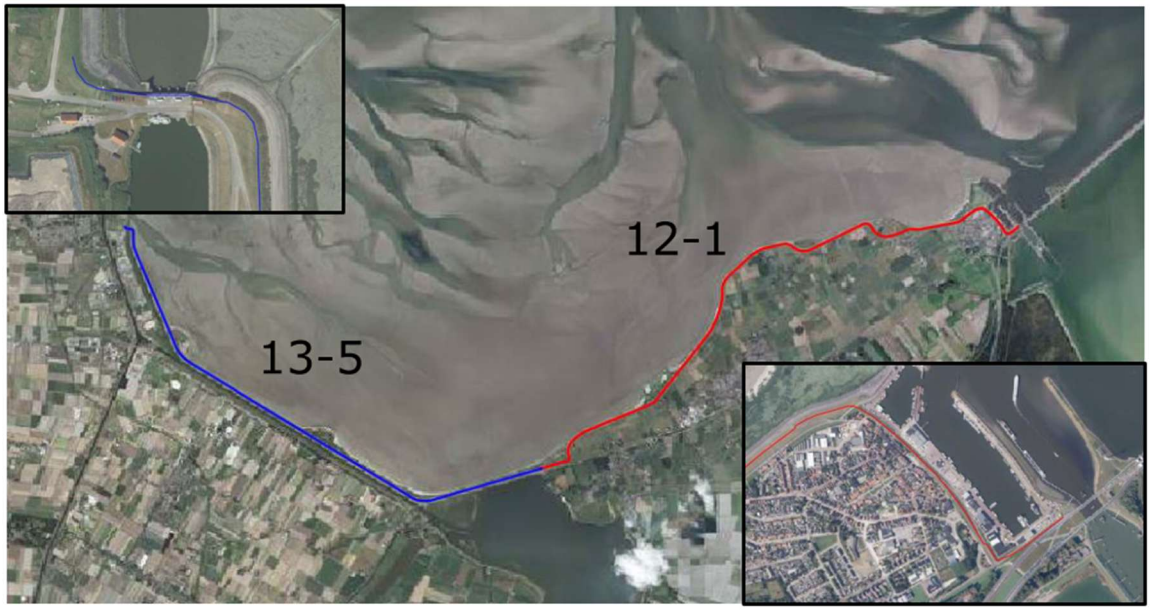
Bijlage(n)	I DODH Versterkingsopgave STBI_Overleg_CieMER II Toetsingsadvies over het milieueffectrapport (2026)
Aan	
Kopie	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding DO

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is de beheerder van de Waddenzeedijk tussen Den Oever en Den Helder. De waterkering bestaat uit de normtrajecten 12-1 en 13-5 (Afbeelding 1.1). In 2011 heeft het hoogheemraadschap de waterkering beoordeeld in de derde landelijke toetsronde (LTR-3) [ref. 1 en 2]. In deze toetsronde is geconstateerd dat op een aantal toetssporen de waterkering niet voldoet aan de geldende wettelijke eisen. Op basis van het oordeel zijn grote delen van de normtrajecten opgenomen als 'Dijkversterkingsproject Den Oever-Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Afbeelding 1.1 Normtrajecten 12-1 en 13-5



In de verkenningsfase van de dijkversterking is het voorkeursalternatief (VKA) vastgesteld. Voor STBI op de Balgzanddijk (normtraject 13-5) is dat VKA een steenbestorting op de oever van het Balgzandkanaal aan de binnenteen van de dijk. De normtrajecten zijn tijdens de verkenningsfase ook beoordeeld met het vigerende wettelijke beoordelingsinstrumentarium (WBI2017). Uit deze beoordeling volgt dat de waterkering tevens niet voldoet aan de veiligheidsnorm, zoals opgenomen in de Waterwet. De verkenningsfase is in 2019 afgerond. Op basis van de uitgevoerde verkenning is in 2019 door de Commissie MER een tussentijds advies uitgebracht [ref. 3]. In dit tussentijdse advies zijn aanbevelingen gedaan met betrekking tot de omvang van de stabiliteitsopgave voor macrostabiliteit binnenwaarts (STBI) ter plaatse van de Balgzanddijk (traject 13-5). Dit advies is beknopt toegelicht in paragraaf 3.1.

In 2021 is gestart met de planuitwerkingsfase, waarin de stabiliteitsopgave is vastgesteld en het definitieve ontwerp (DO) is opgesteld. Voor STBI is het VKA van de dijkversterking herzien in de planuitwerkingsfase van een bestorting naar een langsconstructie. Het DO is in 2025 afgerond. Op basis van het MER behorende bij de planuitwerking en het DO heeft de Commissie MER een Toetsingsadvies over het milieueffectrapport opgesteld, waarin onder andere aanbevelingen staan over de scope voor macrostabiliteit [ref. 4]. Gedurende dat proces van het opstellen van het advies is ook een extra overleg geweest tussen HHNK en de Commissie MER. De besproken zaken zijn in een presentatie toegelicht, en bijgevoegd in bijlage I [ref. 11].

1.2 Doel notitie

Deze notitie is een reactie op de aanbeveling uit het toetsingsadvies van de Commissie MER [ref. 4]. Het doel van deze notitie is het beknopt toelichten van de veiligheidsopgave STBI op de Balgzanddijk (normtraject 13-5), zoals vastgesteld in het DO, en worden de daadwerkelijke oorzaken en redenen van het stabiliteitsprobleem benoemd en geduid. Hierbij zijn ook de vorige dijkversterking, de gehanteerde normen en de ontwikkeling van de sterkte van de dijk in de tijd beschouwd.

Bij deze duiding zijn twee componenten van belang: 1) wat is gedaan om de veiligheidsopgave STBI te beperken en waarom is de opgave in de planuitwerking zelfs groter geworden; 2) hoe is omgegaan met de aanbevelingen van de Commissie MER.

De notitie richt zich alleen op de stabiliteitsopgave (STBI) op de Balgzanddijk van normtraject 13-5. Normtraject 12-1 en andere faalmechanismen komen in de notitie niet aan de orde.

2 ONTWIKKELING VEILIGHEIDSOPGAVE STBI IN DE TIJD

Sinds de eerste WBI-beoordeling voor traject 13-5 in 2017 is een aantal stappen uitgevoerd met invloed op de stabiliteitsopgave op de Balgzanddijk. In onderstaande Tabel 2.1 zijn deze stappen chronologisch weergegeven, inclusief de referentiedocumenten, de uitgangspunten die hierbij gehanteerd zijn en tot welke stabiliteitsopgave (in aantallen km) dat leidde.

Tabel 2.1 Ontwikkeling van de stabiliteitsopgave Balgzanddijk in de tijd. Overzicht komt uit de presentatie die met de Commissie MER besproken is [ref. 11] (relevante wijzingen in uitgangspunten die leidde tot grote wijzingen in opgave zijn **dikgedrukt**)

Beoordelingen	Uitgangspunten bij beoordeling	Opgave STBI
1. WBI fase 1 (2017) [ref. 5]	- faalkansruimte factor: 4 % - FL en stijghoogte conform TRWD	9,2 km
2. WBI fase 2 (2017) [ref. 6]	- faalkansruimte factor: 4 % - FL en stijfhoogte conform TRWD - **aanvullende ondergrondinformatie + groter aantal dijkvakken** - **proevenverzameling voor grondparameters**	7,8 km
3. nader onderzoek verkenning (2019) [ref. 8] + 4. WBI-beoordeling na verkenning (2020) [ref. 7]	- **faalkansruimte factor: 7 % (3 % overgeheveld van STPH naar STBI)** - **FL en stijghoogte op basis peilbuismetingen en geohydrologisch model** - **probabilistische scenario ontwikkeling (ondergrondscenario's, FL scenario's en stijghoogte scenario's)** - **faalkans per doorsnede bepaald met kalibratieformule voor STBI, conform WBI** - **respons stijghoogte onder deklaag, breedte opbarstzone, sterktereductie bij opbarsten**	3,05 km
5. onderzoek planuitwerking (2024/25) [ref. 9]	- faalkansruimte factor: 7 % (3 % overgeheveld van STPH naar STBI) - FL en stijghoogte op basis peilbuismetingen en geohydrologisch model -> tijdens de planuitwerking is er een update van de geohydrologische analyse gedaan - probabilistische scenario ontwikkeling (ondergrondscenario's, FL scenario's en stijghoogte scenario's) - respons stijghoogte onder deklaag, breedte opbarstzone, sterktereductie bij opbarsten - **extra geotechnisch onderzoek tijdens de planuitwerking (sonderingen) zorgt voor een aanvullend dijkvak met een versterkingsopgave (vak 13007.2) vanwege diepe (slappe) kleilaag die nog niet eerder in beeld was [ref. 10]**	3,65 km

Te zien is dat in stap 3 een grote inspanning is geleverd om de stabiliteitsopgave sterk terug te dringen. Er is destijds aandacht geweest voor verschillende scenario's m.b.t. geotechniek (verschillende ondergrond schematiseringen op basis van grondonderzoek) en geohydrologie (o.a. met betere beschouwing van de respons van de stijghoogte en de freatische lijn). Ondanks dat deze stap kort voorafgaand aan het tussentijdse advies van de Commissie MER (april 2019) is uitgevoerd lijken de resultaten van deze analyses niet specifiek in het advies te zijn opgenomen. De conclusies liggen wel in lijn met de aanbevelingen uit het advies (zie later in deze notitie in paragraaf 3.1).

In stap 5, tijdens de planuitwerking, kwamen er twijfels over de aanwezigheid van een zwakke kleilaag in de diepe ondergrond, aan de oostzijde van het traject. Deze kleilaag is waarschijnlijk het gevolg van een diepe stroomgeul. De verwachting eerder was dat de stroomgeul ten einde was. Om zekerheid te hebben zijn er nieuwe sonderingen uitgevoerd en hieruit bleek dat het zwakke kleimateriaal verder naar het oosten doorliep. Op basis van de nieuwe geotechnische sterkte is de beoordeling herzien, en hieruit blijkt dat de stabiliteitsopgave 600 m langer is.

3 AANBEVELINGEN COMMISSIE MER T.A.V. STBI OPGAVE

In twee fasen zijn aanbevelingen gedaan door de Commissie MER.

3.1 Tussentijds advies Commissie MER (2019)

In het tussentijdse advies stelt de Commissie [ref. 3]:

"Uit de berekeningen volgt dat de macrostabiliteit van de Balgzanddijk op een aantal plekken net niet aan de veiligheidseis voldoet. De onderzoekers concluderen dat dit 'geen groot veiligheidsrisico' is. Uit aanvullend onderzoek kan volgen dat de veiligheidseis feitelijk niet wordt overschreden, zodat verdere inperking van de opgave mogelijk is, temeer omdat op het gebied van de beoordelingsmethodiek nog verbeteringen mogelijk zijn.

Gelet hierop adviseert de Commissie om in de uitwerking van het MER de uitkomsten van de berekeningen nader te duiden. En om duidelijk te maken waarom, wanneer en waar het nodig is om maatregelen voor de macrostabiliteit binnenwaarts te treffen."

In het advies doelt de Commissie met 'verbeteringen op het gebied van de beoordelingsmethodiek' op de volgende drie aanbevelingen:

1 optimaliseren van de faalkansbegroting;
2 het uitvoeren van een probabilistische beoordeling om het effect van sterkteverlies door opbarsten en sterktereductie in de deklaag nauwkeuriger te kunnen modelleren;
3 hanteren van een geschikte methode voor de extrapolatie van gemeten stijghoogtes (geen 75 % waarden uit een lineaire regressie op afhankelijke observaties).

Daarnaast benoemt de Commissie in het advies dat onderzoekers tijdens de verkenning concludeerden dat dit 'geen groot veiligheidsrisico' is. Dat leidt tot de volgende aanbeveling:

4 uit aanvullend onderzoek kan volgen dat de veiligheidseis feitelijk niet wordt overschreven, vanwege 'geen groot veiligheidsrisico'.

3.2 Toetsingsadvies Commissie MER (2026)

In het proces dat leidde tot het Toetsingsadvies van de Commissie in 2026 [ref. 4] zijn er naast de reeds benoemde vier aanbevelingen uit het advies van 2019 nog twee extra aanbevelingen gedaan, namelijk:

5 uitleggen hoe stabiliteitsverlies zich verhoudt tot het risico op het ontstaan van een bres;
6 leg het verband met de vorige dijkversterking, de gehanteerde normen en de sterkte van de dijk als functie van de tijd.

4 OMGANG MET AANBEVELINGEN COMMISSIE MER T.A.V. STBI OPGAVE

In dit hoofdstuk is één voor één ingegaan op de zes aanbevelingen uit het vorige hoofdstuk. Dit is het volledige overzicht, een deel van de zaken is al besproken in het overleg met de Commissie [ref. 11].

4.1 Optimaliseren van de faalkansbegroting

De faalkans van de dijkvakken die niet voldoen aan ondergrens op doorsnede niveau hebben significante afstand tot faalkanseis op doorsnede niveau.

De standaard faalkansbegroting betreft 4 % voor macrostabiliteit en 24 % voor piping. Het verschuiven van faalkansruimte van piping naar macrostabiliteit heeft pas enig effect als er 20 % wordt verschoven, en daarmee voor stabiliteit 24 % wordt aangehouden [ref. 11]. In dat geval is er 4 % voor piping over (veiligheidshalve aangezien minder niet haalbaar en niet verstandig is. De 4 % is een standaard waarde die in meerdere projecten is gehanteerd). Echter, bij een verschuiving van 20 % blijven de meesten dijkvakken in categorie IVv en gaat er één vak van categorie IVv naar IIIv, [ref. 11]. Categorie IVv betekent dat in zichtjaar 2023 niet voldaan wordt aan de ondergrens. Categorie IIIv voldoet niet aan de signaleringswaarde in 2023 en moet dus in de nabije toekomst nog steeds versterkt worden. Pas bij categorie IIv kan worden goedgekeurd aan de signaleringswaarde voor zichtjaar 2023. Geen enkel dijkvak gaat naar categorie IIv bij faalkansruimteverschuiving. Daarnaast is de impact op oordeel piping bij verschuiven van 20 % faalkansruimte onbekend.

Conclusie: verder aanpassen faalkansruimteverdeling heeft zodoende geen effect op het oordeel van deze dijkvakken en leidt niet tot een verkleining van de versterkingsopgave.

4.2 Probabilistische beoordeling om het effect van sterkteverlies door opbarsten en sterktereductie in de deklaag nauwkeuriger te kunnen modelleren

Er is per dijkvak gerekend met een groot aantal scenario's (diverse bodemprofielen en waterspanningsscenario's) waarbij elk scenario met bijbehorende kans van optreden probabilistisch is meegewogen in de totale faalkans van het dijkvak. De kans op opbarsten en sterktereductie grondlagen is in elk scenario afgeleid en toegepast.

Conclusie: er is probabilistisch gerekend met scenario's waarbij opbarsten is meegenomen en nadere analyses zijn niet doelmatig.

4.3 Methode voor de extrapolatie van gemeten stijghoogtes (geen 75 % waarden uit een lineaire regressie op afhankelijke observaties)

Bij de beoordeling tijdens het 'Nader onderzoek verkenning' is een uitgebreide analyse gedaan met de volgende aangescherpte uitgangspunten (stap 3 uit Tabel 2.1):

- de freatische lijn en stijghoogte zijn geschematiseerd op basis peilbuismetingen en een geohydrologisch model;
- probabilistische scenario ontwikkeling (verschillende scenario's voor de freatische lijn en stijghoogte);
- respons van de stijghoogte onder deklaag, de breedte van de opbarstzone en sterktereductie bij opbarsten is meegenomen in de schematisaties.

In de rapportage nader onderzoek staat de volgende tekst [ref. 8]:
"Er blijkt dat de stabiliteit niet veel verschil vertoont tussen de verschillende geohydrologische scenario's, waardoor de invloed van de geohydrologie beperkt lijkt. Toch leiden de nieuwe geohydrologische uitgangspunten tot een flinke afname van de faalkans (t.o.v. de WBI beoordeling fase 2). Dit kan worden verklaard door het feit dat opbarsten in de nieuwe schematisaties nauwkeuriger geschematiseerd is, met exacte bepaalde locaties van opbarsten en sterktereductie van de deklaag en bovendien met een significant lagere stijghoogte. De invloed van deze manier van schematiseren op de stabiliteit is blijkbaar groter dan de invloed van (kleine) afwijkingen in waterspanningen."

Hiermee is geconcludeerd dat waterspanningen minder relevant zijn dan de geotechnische sterkte, zoals de aanwezigheid van bijvoorbeeld een zwakke laag in de ondergrond.

Conclusie is dat er voldoende onderzoek is gedaan naar de stijghoogte om de faalkans zo scherp mogelijk te stellen. Het effect van een scherpere stijghoogte zit verwerkt in de lagere faalkans voor dijkvakken, maar de afstand tot de norm is nog steeds aanzienlijk voor de dijkvakken met een stabiliteitsopgave.

4.4 Stelling 'geen groot veiligheidsrisico' uit verkenning (2019)

De aanbeveling uit het tussentijdse advies van de Commissie m.b.t. STBI is gedaan op basis van de Rapportage nader onderzoek – bijlage E: Veiligheidsanalyse macrostabiliteit [ref. 8]. Daarin staat de volgende passage: "*De overige dijkvakken die niet voldoen aan de eis laten een stabiliteit zijn in de range van 0,96 tot 1,1. Dit is geen groot veiligheidsrisico maar voldoet niet aan de eis*".

De conclusie uit de Rapportage nader onderzoek – bijlage E: Veiligheidsanalyse macrostabiliteit dat sprake is van 'geen groot veiligheidsrisico' is te kort door de bocht. Deze quote doelt op de berekende stabiliteitsfactoren van afzonderlijke berekeningen, maar zegt niets over de totale veiligheid, oftewel de faalkans van het traject, die berekend wordt door het combineren van alle berekende scenario's. De stelling doelde zeer waarschijnlijk op het feit dat het niet lijkt alsof het een groot veiligheidstekort is (sommen lijken afzonderlijk best dicht bij de eis te zitten), maar toch is er een stabiliteitsopgave . Dat er toch een stabiliteitsopgave is heeft de volgende redenen:

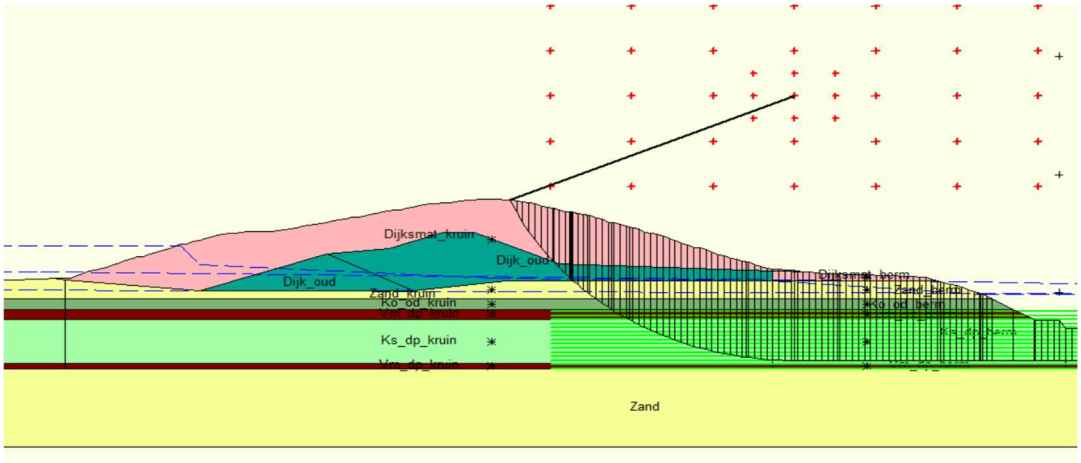
- de maximaal toelaatbare faalkans vertaalt zich in een minimale stabiliteitsfactor van 1,12. De berekende stabiliteitsfactoren per scenario van 0,96 tot 1,1 voldoen allemaal al niet aan de minimale stabiliteitsfactor;
- per dijkvak vertaalt de stabiliteitsfactor zich naar de faalkans op de volgende manier: de afgekeurde dijkvakken hebben een berekende faalkans op doorsnedeniveau variërend tussen $3{,}06^{-05}$ en $4{,}76^{-04}$. Er is sprake van een grote afstand tot de ondergrens van de faalkans op doorsnede niveau;
- 5 van de 7 afgekeurde vakken hebben voor alle scenario's een stabiliteitsfactor lager dan 1,0. Twee vakken hebben een stabiliteitsfactor voor de scenario's tussen 1,05 en 1,09. Deze vakken liggen inderdaad dichter bij de eis van 1,12, maar voldoen niet en liggen ook nog eens tussen dijkvakken in met berekende stabiliteitsfactoren lager dan 1,0.

Conclusie is dat niet gesteld kan worden dat sprake is van een beperkt veiligheidsrisico omdat de afstand van de berekende faalkansen tot de norm aanzienlijk is. Voor de dijkvakken in het traject zitten weliswaar de afzonderlijke stabiliteitsfactoren niet ver van de eis, maar dat zegt nog niets over de totale faalkans.

4.5 Stabiliteitsverlies in verhouding tot risico op ontstaan van een bres

Een representatief glijvlak voor de maatgevende berekeningen voor de afgekeurde dijkvakken is te zien in Afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1 Representatief maatgevend glijvlak voor dijkvakken die m.b.t. stabiliteit binnenwaarts niet aan de norm voldoen [ref. 7]. Te zien is dat dit glijvlak diep en langgerekt is



Het intredepunt van de maatgevende glijvlakken ligt in de kruin en er treedt een diepe glijcirkel op. Dat wil zeggen dat bij een afschuiving een deel van de kruin weg is. Ook een eventuele methode 'restbreedte bij overhoogte' biedt geen uitkomst want een 2e afschuiving zorgt voor significante kruinverlaging (veel meer dan de overhoogte die de huidige dijk heeft). Daarnaast kan gesteld worden dat een eerste afschuiving altijd plaatsvindt tijdens hoogwater op de Waddenzee. Aangezien de Waddenzee is storm-gedomineerd is, is de hersteltijd bij afschuiving onbekend en kan een tweede storm binnen de hersteltijd aantreden.

Conclusie is dat bij het optreden van een maatgevende afschuiving het waterkerend vermogen van de dijk dusdanig wordt aangetast dat een bres optreedt en de dijk feitelijk faalt.

4.6 Verband met de vorige dijkversterking, de gehanteerde normen en de sterkte van de dijk als functie van de tijd

De Commissie MER heeft aangegeven dat een stabiliteitsopgave verassend is, omdat sinds het vorige ontwerp van de Balgzanddijk in 1990 de rekenmethodes niet fundamenteel zijn aangescherpt (hoewel de normering sterk is gewijzigd in 2017 d.m.v. een overstromingskansbenadering en er nieuwe hydraulische randvoorwaarden van toepassing zijn). Daarnaast is gesteld dat de dijk door verdere consolidatie sterker moet zijn geworden. Ook geeft het flauwe talud van de dijk niet direct een reden om een stabiliteitsprobleem te vermoeden.

De Balgzanddijk is qua geometrie erg uniform en heeft over het hele traject een flauw binnentalud. Ook is de dijk hoog (er is overhoogte aanwezig). Het afkeuren van een deel van de dijk ligt vooral in het feit dat er zich op een grote diepte een zwakke kleilaag in de ondergrond bevindt. In eerdere berekeningen was de sterkte van deze kleilaag niet inzichtelijk, waardoor de sterkte waarschijnlijk is overschat bij de versterking in 1990. De Balgzanddijk is aangelegd in de eerste helft van de 20e eeuw als onderdeel van de Zuiderzeewerken. Het is aannemelijk dat er in dit gebied (oude Zuiderzee) diepe stroomgeulen hebben gelegen die na aanleg van de diverse polders (bijvoorbeeld Anna Paulownapolder) dichtgeslibd zijn. Deze kleilaag is mogelijk (deels) het gevolg van een dergelijke diepe stroomgeul omdat er verschil te zien is in de sterkte van deze laag tussen de locaties. Aan de oostzijde van de oorspronkelijke scope (3,05 km na stap 4 uit Tabel 2.1) was de inschatting dat de geul met zwakke klei geëindigd was en op basis daarvan was de dijk op die locatie niet afgekeurd. Tijdens de planuitwerking bleek uit aanvullende sonderingen dat de geul van slap kleimateriaal niet daar eindigde, en dat leverde een aanvullend scope op (zie ook Tabel 2.1). Het flauwe talud van de dijk is geen factor van belang. De diep liggende, zwakke kleilaag is de boosdoener, want op het westelijke deel van traject 13-5 is de dijk qua geometrie gelijk en daar is deze niet afgekeurd.

Conclusie is dat aanvullende geotechnisch inzicht heeft geleid tot een afkeuring van een deel van de Balgzanddijk en daarnaast een vergroting van de stabiliteitsopgaven van 600 m. De reden is de aanwezigheid van een zwakke, diep liggende kleilaag (waarschijnlijk een oude stroomgeul).

5 CONCLUSIES EN DUIDING SCOPE STBI

De notitie is opgesteld als reactie op de aanbeveling uit het toetsingsadvies van de Commissie MER [ref. 4] om de stabiliteitsopgave navolgbaar te onderbouwen. Het is lastig voor te stellen dat er een stabiliteitsopgave is, omdat sinds het vorige ontwerp van de Balgzanddijk in 1990 de rekenmethodes niet fundamenteel zijn aangescherpt (echter, de normering is gewijzigd in 2017), en de dijk door verdere consolidatie sterker moet zijn geworden. Ook geeft het flauwe talud van de dijk niet direct een reden om een stabiliteitsprobleem te vermoeden.

Er is wel degelijk een stabiliteitsopgave en de afstand tot de norm - de maximaal toelaatbare faalkans - is aanzienlijk. Daarbij is al in de loop van de tijd een groot aantal aanscherpingen gedaan om de opgave aan te scherpen, namelijk de waterspanningen minder conservatief schematiseren, de opbarstzone beter schematiseren en faalkansruimte verschuiven. De conclusie na al deze analyses is dat er op geen enkele manier te verwachten is dat nog meer analyses leiden tot een andere veiligheidsopgave.

De waterspanningen zijn in detail uitgewerkt en blijken minder relevant dan de (geotechnische) sterkte. Dat wil zeggen dat een zwakke laag in de ondergrond zwaar kan wegen voor de stabiliteit. Er is een zwakke laag in de ondergrond bij alle afgekeurde dijkvakken (waarschijnlijk een oude stroomgeul). Daarnaast is door extra geotechnisch onderzoek tijdens de planuitwerking in de diepe ondergrond gebleken dat naar het oosten toe deze zwakke kleilaag ook aanwezig is, wat leidt tot 600 meter aanvullende stabiliteitsopgave. Aan de berekeningen is te zien dat alle glijvlakken lang en diep zijn en door deze zwakke laag gaan. De geometrie speelt hier geen essentiële rol, aangezien de dijk over de hele Balgzanddijk (13-5) erg uniform is en een groot deel van de Balgzanddijk wel goedgekeurd is.

In een notendop kan de stabiliteitsopgave verklaard worden door *voortschrijdend (geotechnisch) inzicht*.

6 REFERENTIES

1 Arcadis (2010). Derde toetsronde primaire waterkeringen, traject: Den Helder - Enkhuizen.
2 Arcadis, Fugro, Tauw (2010). Derde toetsronde primaire waterkeringen, Traject: Den Helder-Enkhuizen. 28 mei 2010. Kenmerk: 074535082:A en C03011.000044.
3 Commissie MER (2019). Dijkversterking Den Helder – Den Oever. Tussentijds toetsingsadvies over het milieueffectrapport.
4 Commissie MER (2026). Dijkversterking Den Helder – Den Oever. Toetsingsadvies over het milieueffectrapport. 10 februari 2026 / projectnummer: 3319.
5 HKV (2017). Veiligheidsrapportage WBI2017 Balgzanddijk en Amsteldiepdijk fase 1.
6 HKV (2017). Veiligheidsrapportage WBI2017 Balgzanddijk en Amsteldiepdijk fase 2.
7 HKV (2020). Beoordeling normtraject 13-5 op STBI en STBI voor 2023 en 2073.
8 RHDHV (2019). Rapportage nader onderzoek DODH. HWBP Verkenning Den Oever-Den Helder.'
9 Witteveen+Bos (2024). Versterkingsopgave OL4a.
10 Witteveen+Bos (2023). Interpretatie geotechnisch onderzoek (deel 2) en impact op WBI-beoordeling. Planuitwerking dijkversterking Den Oever-Den Helder.
11 Witteveen+Bos (2026). DODH - Versterkingsopgave STBI (overleg Commissie MER - HHNK). Referentie: 138945/26-000.490.

BIJLAGE: DODH VERSTERKINGSOPGAVE STBI_OVERLEG_CIEMER



DODH – Versterkingsopgave STBI

Overleg Commissie MER - HHNK

12 januari 2026

Project	Dijkversterking Den Oever-Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Document	Presentatie versterkingsopgave STBI ten behoeve van overleg Commissie MER
Status	Definitief
Datum	12 januari 2026
Referentie	138945/26-000.490
Corsanummer	26.0013173

Projectcode	138945
Projectleider	
Projectdirecteur	

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

Paraaf

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Leeuwenbrug 8 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Agenda

- Evolutie van de versterkingsopgave in de tijd (verschillende beoordelingen).
- Tussentijds advies commissie MER (2019).
- Vragen Commissie MER (2025):
    1. Effect van faalkansruimte factor op versterkingsopgave.
    2. Probabilistische beoordeling met opbarsten en sterktereductie.
    3. Ontstaan bres bij stabiliteitsverlies.

Evolutie van de versterkingsopgave in de tijd

Beoordelingen	Opgave STBI	Uitgangspunten
WBI fase 1 (2017) [ref. 1]	9,2 km	• Faalkansruimte factor: 4 % • FL en stijghoogte conform TRWD
WBI fase 2 (2017) [ref. 2]	7,8 km	• Faalkansruimte factor: 4 % • FL en stijfhoogte conform TRWD • Aanvullende ondergrondinformatie + groter aantal dijkvakken • Proevenverzameling voor grondparameters
Nader onderzoek verkenning (2019) [ref. 3]	3,05 km	• Faalkansruimte factor: 7 % • FL en stijghoogte op basis peilbuismetingen en geohydrologisch model • Probabilistische scenario ontwikkeling (ondergrondscenario's, FL scenario's en stijghoogte scenario's) • Respons stijghoogte onder deklaag, breedte opbarstzone, sterktereductie bij opbarsten
WBI-beoordeling na verkenning (2020) [ref. 4]	3,05 km	• Faalkansruimte factor: 7 % • FL en stijghoogte op basis peilbuismetingen en geohydrologisch model • Probabilistische scenario ontwikkeling (ondergrondscenario's, FL scenario's en stijghoogte scenario's) • Respons stijghoogte onder deklaag, breedte opbarstzone, sterktereductie bij opbarsten
Onderzoek planuitwerking (2024/25) [ref. 5]	3,65 km	• Faalkansruimte factor: 7 % • FL en stijghoogte op basis peilbuismetingen en geohydrologisch model -> update geohydrologische analyse • Probabilistische scenario ontwikkeling (ondergrondscenario's, FL scenario's en stijghoogte scenario's) • Respons stijghoogte onder deklaag, breedte opbarstzone, sterktereductie bij opbarsten • Verwerking grondonderzoek planuitwerking zorgt voor aanvullend dijkvak met een versterkingsopgave (vak 13007.2) vanwege diepe (slappe) kleigeul die nog niet geschematiseerd was [ref. 7]

Tussentijds advies Commissie MER (2019) [ref. 6]

- Advies van de commissie m.b.t. STBI is gedaan op basis van de Rapportage nader onderzoek – bijlage E: Veiligheidsanalyse macrostabiliteit [ref. 3].
- De commissie adviseert om aanvullend onderzoek te doen om opgave te verkleinen (optimalisatie faalkansbegroting, probabilistische berekening) omdat in de veiligheidsanalyse macrostabiliteit wordt gesteld dat er geen groot veiligheidsrisico is: '*De overige dijkvakken die niet voldoen aan de eis laten een stabiliteit zijn in de range van 0,96 tot 1,1. Dit is geen groot veiligheidsrisico maar voldoet niet aan de eis' [ref. 3].*

Uit de berekeningen volgt dat de macrostabiliteit van de Balgzanddijk op een aantal plekken net niet aan de veiligheidseis voldoet.[7] De onderzoekers concluderen dat dit 'geen groot veiligheidsrisico' is.[8] Uit aanvullend onderzoek kan volgen dat de veiligheidseis feitelijk niet wordt overschreden, zodat verdere inperking van de opgave mogelijk is, temeer omdat op het gebied van de beoordelingsmethodiek nog verbeteringen mogelijk zijn.[9]

Passage uit tussentijds advies MER [ref. 6]

Tussentijds advies Commissie MER (2019) [ref. 6]

- De conclusie uit de veiligheidsrapportage macrostabiliteit dat er sprake is van “geen groot veiligheidsrisico” klopt niet:
  - Bij een faalkansruimte van 7 % is $P_{eis;ond;dsn}$ gelijk aan 8,97E-06. Dit komt overeen met een berekende Stabiliteitsfactor van minimaal 1,12.
  - De afgekeurde dijkvakken hebben een berekende faalkans op doorsnede niveau variërend tussen 3.06E-05 en 4.76E-04 (tabel 4 veiligheidsanalyse). Er is sprake van een grote afstand tot de ondergrens op doorsnede niveau.
  - 5 van de 7 afgekeurde vakken hebben voor alle scenario’s een SF lager dan 1,0. 2 vakken hebben SF’s voor de scenario’s 1,05-1,09 (tabel 4 veiligheidsanalyse), deze vakken liggen dichter bij de eis, maar voldoen niet en liggen tussen dijkvakken in met berekende SF’s lager dan 1,0.
- Gezien de afstand van de berekende faalkansen tot $P_{eis;ond;dsn}$ kan er **niet** gesteld worden dat er sprake is van een beperkt veiligheidsrisico.
- Gezien de afstand tot de norm gaat het oordeel niet wijzigen bij andere faalkansruimte en/of aanvullende probabilistische analyse (zie volgende slides).

Vragen Commissie MER n.a.v. Milieueffectrapportage (2025)

De Commissie vindt het essentieel voor het besluit om de veiligheidsopgave voor stabiliteit voldoende te onderbouwen. Optimaliseer daartoe de ***faalkansbegroting*** *en* ***voer een probabilistische beoordeling uit waarin opbarsten en sterktereductie in de deklaag*** *worden meegenomen. Maak ook expliciet inzichtelijk hoe vastgesteld* ***stabiliteitsverlies zich verhoudt tot het risico op het ontstaan van een bres*** *en daarmee tot de wettelijke faalkanseis voor overstroming.*

We zullen hieronder de 3 onderwerpen één voor een behandelen.

Uitgangspunten bepaling versterkingsopgave STBI

- Ondergrens: 1/1000 per jaar, Signaleringswaarde: 1/3000 per jaar.
- Faalkansruimte factor 7 % (3 % van STPH overgeheveld naar STBI).
- FL en stijghoogte op basis peilbuismetingen en geohydrologische analyse.
- Scenario ontwikkeling in D-stability: per vak 6 scenario's (bij één ondergrondscenario) of 12 scenario's (bij twee ondergrondscenario's) met verschillende waterspanningen:
  - Ondergrondscenario's. Per vak één of twee ondergrondscenario's gedefinieerd.
  - Stijghoogte: twee scenario's met bijbehorende kansen.
  - Freatische lijn (FL): drie scenario's met bijbehorende kansen.
- Opbarsten: berekend voor alle scenario's. Indien sprake van opbarsten (veiligheid <1,2) is de maatgevende locatie voor opbarsten in de doorsnede bepaald en is sterkte reductie grondlagen toegepast.
- Faalkans per doorsnede bepaald met kalibratieformule voor STBI [conform WBI].

Effect faalkansruimtefactor op veiligheidsoordeel (2023)

Oordeel bij ω=7 %, $P_{eis;ond;dsn}$ =8,97E-06

VAK	Faalkans op doorsnedeniveau 2023 - Scenarios per doorsnede gecombineerd	Toetsoordeel per vak (categorie)
13005.1	1.45E-06	IIv
13005.2	5.39E-07	IIv
13006.1	5.71E-07	IIv
13006.2	2.33E-07	IIv
13006.3	1.26E-07	IIv
13006.4	8.40E-06	IIIv
13006.5	1.02E-06	IIv
13006.6	5.08E-06	IIIv
13006.7	4.76E-04	IVv
13006.8	3.80E-04	IVv
13006.9	3.81E-04	IVv
13006.1	1.30E-04	IVv
13006.11	3.06E-05	IVv
13007.1	3.33E-05	IVv
13007.2	1.88E-04	IVv
13008.1	1.97E-07	IIv
13008.2	1.32E-17	Iv
13008.3	7.85E-25	Iv
13010.1	2.01E-09	Iv
13010.2	1.15E-13	Iv

Oordeel bij ω=20 %, $P_{eis;ond;dsn}$ =2,56E-05

VAK	Faalkans op doorsnedeniveau 2023 - Scenarios per doorsnede gecombineerd	Toetsoordeel per vak (categorie)
13005.1	1.45E-06	IIv
13005.2	5.39E-07	IIv
13006.1	5.71E-07	IIv
13006.2	2.33E-07	Iv
13006.3	1.26E-07	Iv
13006.4	8.40E-06	IIv
13006.5	1.02E-06	IIv
13006.6	5.08E-06	IIv
13006.7	4.76E-04	IVv
13006.8	3.80E-04	IVv
13006.9	3.81E-04	IVv
13006.1	1.30E-04	IVv
13006.11	3.06E-05	IVv
13007.1	3.33E-05	IVv
13007.2	1.88E-04	IVv
13008.1	1.97E-07	Iv
13008.2	1.32E-17	Iv
13008.3	7.85E-25	Iv
13010.1	2.01E-09	Iv
13010.2	1.15E-13	Iv

Vak 13006.4 en 13006.6 hebben bij ω=7 % voor zichtjaar 2023 oordeel IIIv. Het oordeel voor deze vakken in 2073 bij ω=7 % wijzigt niet. Conclusie: dijkvakken 13006.4 en 13006.6 voldoen in 2073 nog aan ondergrens dus er is geen versterkingsopgave voor deze vakken.

Effect faalkansruimtefactor op veiligheidsoordeel

ω (%)	Aantal vakken dat niet voldoet	Van DP tot DP	Trajectoordeel STBI
7	7 vakken voldoen niet aan ondergrens op doorsnede niveau (Cat IVv)	7.8-12.4	Vt
20	7 vakken voldoen niet aan ondergrens op doorsnede niveau (Cat IVv)	7.8-12.4	Vt
24	6 vakken voldoen niet aan ondergrens op doorsnede niveau (Cat IVv)	7.8-10.8 11.3-12.4	Vt

Effect faalkansruimtefactor op veiligheidsoordeel - conclusies

- De faalkans van de vakken die niet voldoen aan ondergrens op doorsnede niveau hebben significante afstand tot faalkanseis op doorsnede niveau. Overhevelen van faalkansruimte heeft pas effect vanaf ω=24 % (één vak gaat van IVv naar IIIv).
- Dijkvak dat bij ω =24 % in Cat IIIv valt, moet in de toekomst ook versterkt worden. Geen reden tot uitstel versterking. Je keurt pas goed bij als de signaleringswaarde voldoet, categorie Iiv.
- Impact op oordeel piping bij overhevelen groot deel faalkansruimte factor onbekend.

Conclusie: verder aanpassen faalkansruimteverdeling leidt niet tot een verkleining van de versterkingsopgave.

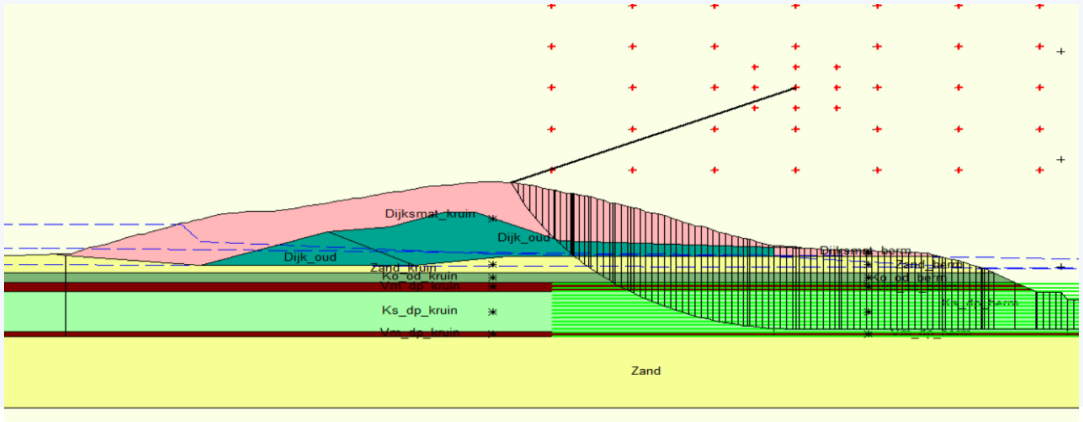
Probabilistische beoordeling met opbarsten en sterktereductie

- Er is per dijkvak gerekend met een groot aantal scenario's (diverse bodemopbouw en waterspanningsscenario's) waarbij elk scenario met bijbehorende kans van optreden is meegenomen in de totale faalkans van het dijkvak.
- Kans op opbarsten en sterktereductie grondlagen is in elk scenario afgeleid en toegepast.

Conclusie: er is dus al probabilistisch gerekend m.b.t. scenario's waarbij opbarsten is meegenomen.

Ontstaan bres bij stabiliteitsverlies

- Intredepunt maatgevende glijvlakken ligt in de kruin en diepe glijcirkel.
- Methode restbreedte bij overhoogte zorgt niet voor ander oordeel want 2e afschuiving zorgt voor significante kruinverlaging (veel meer dan de overhoogte).
- Afschuiving treedt altijd op bij hoogwater.
- Waddenzee storm gedomineerd: hersteltijd bij afschuiving onbekend.



Referenties

1. HKV (2017). Veiligheidsrapportage WBI2017 Balgzanddijk en Amsteldiepdijk fase 1.
2. HKV (2017). Veiligheidsrapportage WBI2017 Balgzanddijk en Amsteldiepdijk fase 2.
3. RHDHV (2019). Rapportage nader onderzoek DODH. HWBP Verkenning Den Oever-Den Helder.
4. HKV (2020). Beoordeling normtraject 13-5 op STBI en STBI voor 2023 en 2073.
5. Witteveen+Bos (2024). Versterkingsopgave OL4a.
6. Commissie MER (2019). Dijkversterking Den Helder – Den Oever. Tussentijds toetsingsadvies over het milieueffectrapport.
7. Witteveen+Bos (2023). Interpretatie geotechnisch onderzoek (deel 2) en impact op WBI-beoordeling. Planuitwerking dijkversterking Den Oever-Den Helder.

II

BIJLAGE: TOETSINGSADVIES OVER HET MILIEUEFFECTRAPPORT (2026)

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Dijkversterking Den Helder – Den Oever

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

10 februari 2026 / projectnummer: 3319









1 Advies over het MER in het kort

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) wil de dijk tussen Den Helder en Den Oever versterken. Dit is nodig om voor de lange termijn voldoende waterveiligheid te bieden. Om de dijkversterking uit te kunnen gaan voeren, heeft het HHNK een projectbesluit opgesteld. Voor dit besluit is een milieueffectrapport (MER) opgesteld. De provincie Noord-Holland heeft, voordat zij haar goedkeuring over het projectbesluit gaat geven, de Commissie gevraagd te adviseren over het MER. In dit advies spreekt de Commissie zich uit over de juistheid en de volledigheid van het MER.

Wat staat in het MER?

Op een aantal plaatsen langs de dijk worden asfalt en zetsteen vervangen of aangebracht en wordt een 'langsconstructie', zoals een damwand, geplaatst. De werkzaamheden vinden waarschijnlijk plaats tussen 2028 en 2030. In het MER staat dat recreanten, omwonenden, schepen, vogels en vleermuizen hiervan tijdelijk last kunnen hebben. Verder staat in het MER dat gewerkt wordt met een 'hoogwaterrug', waarvan de aanwezige beschermde Waddenzee-natuur 4 tot 12 jaar hinder ondervindt. Het is niet uit te sluiten dat door de ondergrondse werkzaamheden waardevolle archeologische waarden negatief worden beïnvloed.

Wat is het advies van de Commissie?

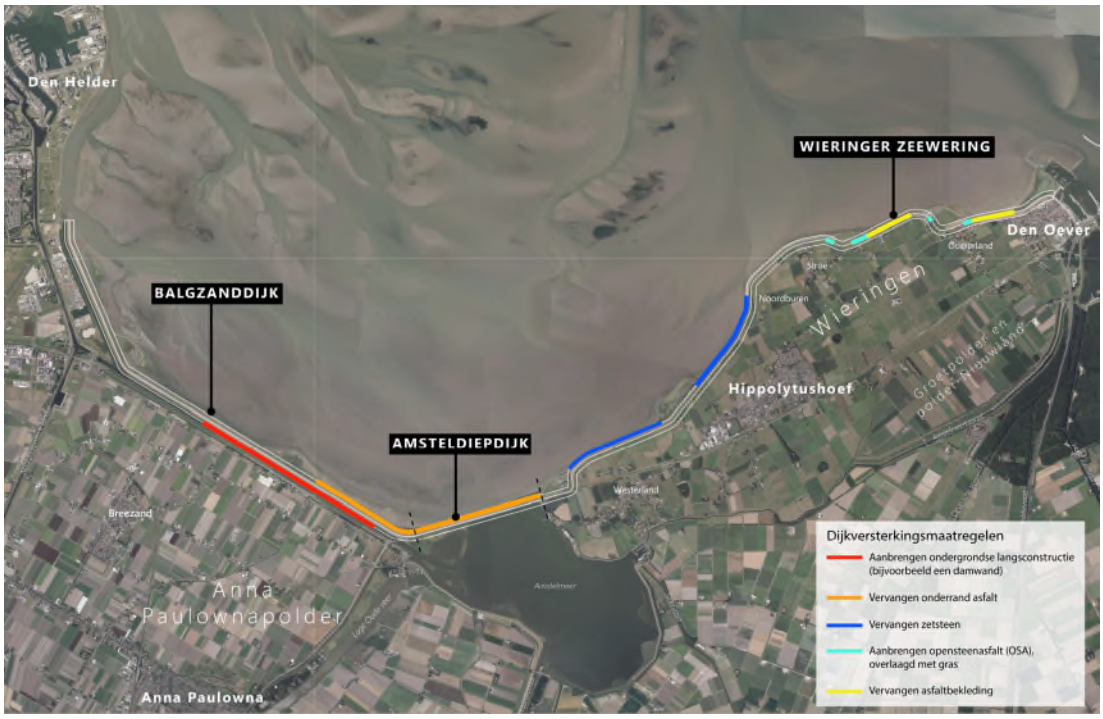
Het rapport is uitgebreid en diepgaand en door de heldere opzet en het duidelijke kaartmateriaal goed leesbaar. De uitleg over de maatregelen, die eerder zijn afgevallen, is goed navolgbaar.

Desondanks signaleert de Commissie bij de toetsing van het MER dat nog belangrijke informatie ontbreekt. Het aanvullen van die informatie is essentieel om het belang van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij de goedkeuring van het besluit over de dijkversterking. Het gaat om de volgende punten:

- Geef een navolgbare en duidelijke onderbouwing voor de veiligheidsopgave voor macro-stabiliteit (binnenwaartse stabiliteit).
- Onderbouw of het verstoren van vogels op hoogwatervluchtplaatsen toelaatbaar is, en toon aan dat die verstoring niet kan leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee. Laat zien dat het project uitvoerbaar is binnen de natuurregelgeving.
- Verbeter de effectbeschrijving op de thema's UNESCO-werelderfgoed en archeologie. Pas de mitigerende maatregelen voor archeologie aan op de dijkversterkingsopgave.

De Commissie adviseert deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en dan pas een besluit te nemen over de dijkversterking.

In hoofdstuk 2 licht de Commissie haar oordeel toe en geeft ze aandachtspunten voor het vervolgtraject.



Figuur 1. Overzicht van het dijktraject tussen Den Helder en Den Oever (bron: MER).

Aanleiding MER

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier wil de dijk tussen Den Helder en Den Oever versterken. Hiervoor heeft zij een projectbesluit opgesteld. Bevoegd gezag voor het projectbesluit zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Holland. Bijlage V van het Omgevingsbesluit geeft aan wanneer een mer-plicht geldt voor een plan of project. In dit geval gaat het in ieder geval om project K6 (maritieme werken die de kust kunnen wijzigen door aanleg van onder meer dijken). De provincie heeft de Commissie gevraagd om een advies te geven over het project-MER dat is opgesteld voor de goedkeuring van het projectbesluit.

Rol van de Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag besluit over de dijkversterking.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 3319 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak. Daar zijn ook de eerdere adviezen van de Commissie over deze dijkversterking te vinden.

2 Toelichting op het advies

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar oordeel toe en geeft zij adviezen voor de op te stellen aanvulling. Deze adviezen zijn opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.

In de tekst wordt ook een aantal aanbevelingen gedaan. Deze zijn bedoeld om de kwaliteit van de besluitvorming, nu en in de toekomst, te verbeteren.

2.1 Onderbouwing van de hoogwaterveiligheidsopgave

In 2019 bracht de Commissie een tussentijds advies over het MER uit[1]. Daarna is in 2022 is het voorkeursalternatief gewijzigd. Destijds was bij de Balgzanddijk nog sprake van binnendijkse steenbestorting. In het huidige plan wordt uitgegaan van een langsconstructie, zoals een damwand. Ook zijn extra trajecten aangewezen waar een dijkversterking nodig is. In totaal is er bij de Balgzanddijk 600 meter langsconstructie en 1.000 meter vervanging van asfalt bijgekomen. Bij de Wieringer Zeewering is 2.300 meter zetsteenbekleding toegevoegd.

In haar tussentijdse toetsingsadvies schreef de Commissie dat 'in het voorlopige MER nog onvoldoende onderbouwd is waar en wanneer de stabiliteit en bekleding van de dijk onvoldoende veilig zijn'. De Commissie constateert dat in het nu voorliggende MER duidelijk meer aandacht is besteed aan de onderbouwing van de veiligheidsopgave. Er is een uitvoerige geohydrologische analyse uitgevoerd, waarin beschikbare peilbuismetingen zijn betrokken en de kennis van meerdere experts is benut. Daarnaast heeft aanvullend grondonderzoek plaatsgevonden. De resultaten zijn gebruikt om de veiligheidsopgave nader te onderbouwen voor de diverse faalmechanismen.

Voor het mechanisme macrostabiliteit (binnenwaartse stabiliteit) heeft de Commissie in het tussentijds advies aangegeven dat er mogelijkheden kunnen zijn om de veiligheidsopgave verder te verkleinen door aanvullend onderzoek uit te voeren. Daaruit kan volgen dat de veiligheidseis feitelijk niet wordt overschreden. In het tussentijds advies is hiervoor een aantal suggesties gegeven: 'het optimaliseren van de faalkansbegroting, het uitvoeren van een probabilistische beoordeling om het effect van sterkteverlies door opbarsten en sterktereductie in de deklaag nauwkeuriger te kunnen modelleren'. In het MER zijn deze suggesties niet gerapporteerd, en ook in de betreffende bijlage wordt niet ingegaan op de aanbevelingen van de Commissie.

Na vragen van de Commissie heeft HHNK aangetoond[2] dat er voldoende aandacht is besteed aan de opmerkingen van de Commissie. Volgens de huidige systematiek is er op een deel van de Balgzanddijk een opgave. De opgave is zelfs toegenomen omdat in het aanvullende grondonderzoek geconcludeerd is dat de ondergrond tussen DP 11.80 en DP 12.40 minder sterk is dan voorheen gedacht. Ook heeft het grondonderzoek uitgewezen dat de voorgestelde oplossing met verzwaring van de berm lastig uitvoerbaar is. Daarom is in het VKA langs de Balgzanddijk een kostbare langsconstructie van 3,65 km lang opgenomen.

De Commissie onderschrijft de vastgestelde opgave voor macrostabiliteit, maar vindt het wel noodzakelijk dat in begrijpelijke termen wordt uitgelegd waarom er een veiligheidsopgave is. Dit omdat sinds het vorige ontwerp van de Balgzanddijk in 1990 de normen niet zijn aangescherpt, en de dijk door verdere consolidatie sterker is geworden. Ook geeft het flauwe talud van de dijk niet direct een reden om een stabiliteitsprobleem te vermoeden.

---

1 Zie: https://pas.commissiemer.nl/files/nl/3319/3319_tussentijds_toetsingsadvies.pdf

2 Op 12 januari 2026 sprak de Commissie digitaal met HHNK over de onderbouwing van de stabiliteitsopgave. De presentatie met daarin de antwoorden op de vragen van de Commissie is gepubliceerd bij voorliggend advies.

De Commissie vindt het essentieel voor het besluit dat in het MER de onderbouwing voor de veiligheidsopgave voor macrostabiliteit (binnenwaartse stabiliteit) duidelijk en navolgbaar wordt uitgelegd. Leg daarbij een verband met de uitgangspunten van de vorige versterking, de destijds gehanteerde norm en de sterkte van de dijk als functie van de tijd.

2.2 Verstoring vogels op hoogwatervluchtplaatsen

Het MER besteedt veel aandacht aan de effecten op steltlopers en andere wadvogels die bij hoog water gebruikmaken van hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) langs de dijk. Het gaat hierbij om zeer grote aantallen vogels (tienduizenden of meer), waardoor dit gebied van internationale betekenis is. Door de dijkwerkzaamheden worden HVP's gedurende meerdere jaren verstoord. In het MER en meer in het bijzonder in de Passende beoordeling staat dat die verstoring na inzet van mitigerende maatregelen niet kan leiden tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de Waddenzee, omdat vogels kunnen uitwijken naar andere HVP's.

De Commissie vindt dat de uitwijkmogelijkheid van vogels op HVP's alleen als argument kan worden gebruikt als voldoende is aangetoond dat dit geen belangrijke (fysiologische) gevolgen heeft voor de populaties die gebruik maken van de Waddenzee.[3] Anders gezegd: het is de vraag of wel aan de beoordeling van uitwijkmogelijkheden kan worden toegekomen. Uit wetenschappelijke literatuur blijkt immers dat uitwijken door verstoring leidt tot extra energie- en tijdverlies en, vooral bij zeer hoog water, ook tot ruimtegebrek. Uitwijken naar andere HVP's kan leiden tot extra sterfte en/of het verlaten dan wel korter benutten van het Waddengebied.[4] De Passende beoordeling benoemt dit aspect alleen in algemene zin (pagina 110). Verstoring en ruimtegebrek op HVP's zijn bovendien nu al knelpunten en meerdere soorten (zoals scholekster) die gebruikmaken van HVP's bevinden zich (ruim) onder de instandhoudingsdoelstelling.[5] Op basis hiervan is op voorhand niet uit te sluiten dat de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee worden aangetast. Naar het oordeel van de Commissie is in het MER niet voldoende aangetoond dat het voorkeursalternatief binnen de kaders van de Natura 2000-wetgeving uitvoerbaar is.

---

[3] Zie ook eerder uitgebrachte adviezen van de Commissie, zoals over Windpark Eemshaven-West: https://www.commissiemer.nl/advies/windpark-eemshaven-west-provincie-groningen/

[4] Verschillende bronnen geven hier relevante informatie over:
- Fieten et al., 2022. *Quick Scan handelingsperspectief voor hoogwatervluchtplaatsen in de Nederlandse Waddenzee: mogelijke maatregelen ten aanzien van menselijke verstoring*.
- Kersten et al., 2014 *De hvp op de Feugelpôlle. Effect van verstoring op het aantal vogels en vervolgstudies (Kersten et al. 2015, 2016, 2017)*.
- Kleefstra et al., 2023. *Aard en omvang verstoring van overtijende wadvogels voor de kwelder bij Westhoek – seizoen 2022 (effectmeting (T1) dynamisch zoneren*).
- Ens et al., 2021. *Aard en omvang verstoring van overtijende wadvogels voor de kwelder bij Westhoek – seizoen 2020 (nulmeting (T0) dynamisch zoneren).*

[5] Zie naast het MER en de in vorige voetnoot genoemde natuur o.a. ook Doeluitwerking Waddenzee. Natura 2000 beheerplan. A&W-rapport 23-295. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

De Commissie vindt het essentieel om voordat het besluit genomen wordt het MER aan te vullen op de volgende punten:

- Ga na in hoeverre, en zo ja op grond waarvan, kan worden toegekomen aan een beoordeling van uitwijkmogelijkheden van vogels op HVP's. Indien kan worden onderbouwd dat uitwijkmogelijkheden beschouwd mogen worden dan dienen de hiervoor genoemde (fysiologische) aspecten navolgbaar te worden betrokken bij de beoordeling (voor en na mitigatie). Maak hierbij gebruik van de beschikbare kennis en gegevens, met aandacht voor cumulatie met andere verstoringsbronnen[6].
- Onderzoek hoe verstoring door werkzaamheden en vervoersbewegingen maximaal kan worden beperkt, bijvoorbeeld door in de meest gevoelige perioden van twee uur vóór tot twee uur na hoogwater geen werkzaamheden uit te voeren.
- Beoordeel de resterende verstoring na toepassing van maximale mitigerende maatregelen en onderbouw dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uitgesloten.
- Geef, indien dit niet zeker is, een aanzet voor de ADC-toets[7], zodat duidelijk is of het project uitvoerbaar is binnen de Natura 2000-wetgeving.

2.3 Werelderfgoed (UNESCO) en landschappelijke kernwaarden

Bijlage 8 van het MER[8] toetst het voornemen aan de outstanding universal values (OUV) van het Werelderfgoed Waddenzee. Dit werelderfgoed is gericht op het beschermen van natuurwaarden. Het rapport beschrijft dat delen van de dijk buiten de beschermde contour vallen. Met uitzondering van de werkzaamheden in dijksectie 3 zijn de voorgenomen activiteiten niet meegenomen in de effectbeschrijving. De beoordeling betreft met name de aanleg van de hoogwaterrug. Uit de bijlage kan, ook bezien in samenhang met paragraaf 2.2 van dit advies, niet navolgbaar worden afgeleid waarom aantasting van de natuurlijke kwaliteiten van Werelderfgoed Waddenzee door de dijkversterking, afzonderlijk alsook in cumulatie, is uitgesloten.[9]

Een Heritage Impact Assessment (HIA) voor cultureel erfgoed gaat uit van de gebiedsbegrenzing met een bufferzone en de wijdere setting, vergelijkbaar met de externe werking die bij de beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden moet worden beetrokken. De Waddenzee heeft als natuurlijk werelderfgoed geen officieel vastgelegde bufferzone, echter in The State of Conservation[10] is daar toch in voorzien en wordt de Natura 2000 aanwijzing (in het Engels *directive*) gebruikt. Bijlage 8 van het MER wijkt hiervan af, want er wordt geen bufferzone gehanteerd.

Behalve het werelderfgoed geldt in dit gebied ook het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), onderdeel van de Omgevingswet. Deze vervangt de Planologische Kernbeslissing-Waddenzee

6 Zie hiervoor ook Piet, Golterman et al. 2025. Cumulatieve Impact Analyse Waddenzee; Een cumulatieve impact analyse van de Nederlandse Waddenzee via de SCAIRM-methodiek. Wageningen Marine Research rapport C079/25a.

7 De ADC-toets bestaat op grond van artikel 10.24, tweede lid, Besluit kwaliteit leefomgeving uit de volgende vragen: A: is er een alternatieve oplossing voorhanden? D: dient de activiteit een dwingende reden van groot algemeen belang? C: zijn compenserende maatregelen mogelijk om de gevolgen teniet te doen?

8 Toetsing UNESCO natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee, Witteveen+Bos, 2-7-2025.

9 Ten aanzien van met name criterium x (vitale habitats voor behoud van biodiversiteit), eigenschappen 14 t/m 19 (zie bijlage VIII, pagina 9).

10 Op pagina 6, zie: https://whc.unesco.org/document/219295.

waarnaar verwezen wordt in §8.1.1 van bijlage 8 van het MER (ruimtelijk visuele kenmerken). Het Bkl bevat instructieregels voor landschap en cultureel erfgoed waaronder ook archeologie. De dijk valt in zijn geheel binnen de aangewezen bufferzone. Het Bkl benoemt de landschappelijke kernwaarden: 'rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid met inbegrip van duisternis'. De landschappelijke kernwaarden zijn dus breder dan de beschreven ruimtelijk visuele kenmerken. Het Bkl staat negatieve effecten niet toe ('nee, tenzij'), daarom is mitigatie randvoorwaardelijk.

De Commissie vindt het essentieel voor het besluit dat in een aanvulling op het MER de volgende punten worden verwerkt:

- Beoordeel het voornemen integraal, bij voorkeur in een HIA.
- Toets de voorgenomen activiteiten aan het Bkl. Besteed daarbij voldoende aandacht aan de mogelijke cumulatieve effecten van de werkzaamheden (tijdelijk ruimtebeslag, stikstofemissie en verstoring door licht, geluid, trillingen en optische verstoring).
- De damwand uit het VKA (dijksectie 1) heeft in potentie een permanent negatief effect (zie par. 2.4 van dit advies). Onderbouw waarom alternatieven niet voorhanden zijn.

2.4 Archeologie

Het MER beschrijft dat voor drie locaties op de Wieringer Zeewering archeologische begeleiding wordt ingezet tijdens de werkzaamheden. De Commissie constateert echter dat de informatie uit de archeologische bureauonderzoeken (Vestigia 2022[11] en 2025[12]) niet volledig is verwerkt in het MER en dat het onderzoeksgebied niet in alle gevallen aansluit op de feitelijke ingrepen. Dit is hieronder toegelicht in volgorde van dijksecties.

Damwanden Balgzanddijk (dijksectie 1)

In het MER staat dat er damwanden tot ongeveer 29 meter onder het maaiveld komen met verankeringen tot 11,40 meter diepte. Dit heeft volgens het MER geen gevolgen voor mogelijk aanwezige archeologische waarden, die tot 9 meter diepte voor kunnen komen. De Commissie kan deze conclusie niet volgen, want de ingrepen reiken immers dieper dan de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Ze heeft hierbij de volgende opmerkingen:

- Vestigia (2022) meldt dat de ingrepen niet dieper gaan dan de archeologische laag. Na 2022 is echter gekozen voor een damwand met verankering die wel dieper reikt. Het rapport uit 2022 sluit daardoor niet meer aan op het voornemen. In het rapport van 2025 komt het onderzoeksgebied (deelgebied 2) van de Balgzanddijk (Vestigia 2025, bladzijde 4, figuur 2) niet overeen met de lengte van de ingreep (sectie 1) uit het MER: die is veel kleiner. Daarmee ontbreekt de onderbouwing van de neutrale score.
- Vestigia plaatst de archeologische laag aan de oostelijke zijde tussen 6 tot 8 meter onder het maaiveld in plaats van 9 meter.
- Vestigia (2025) benoemt de erosie van de archeologische laag voor de oostelijke Balgzanddijk ter hoogte van de Amsteldiepdijk (deelgebied 2) die in het verleden veroorzaakt is door de Amsteldieprivier. Daarom hanteert de gemeente een vrijstelling

[11] Aanvullend archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van de geplande dijkversterking tussen Den Oever en Den Helder (gemeenten Hollands Kroon en Den Helder). Vestigia, 19-05-2022.

[12] Archeologisch en cultuurhistorisch vooronderzoek in het kader van de Dijkversterking Den Oever- Den Helder, gemeente Hollands Kroon. Vestigia, 25-08-2025.

en is op die locatie geen vervolgonderzoek nodig. Deze situatie kan echter niet zondermeer overgenomen worden voor het gehele traject van Balgzanddijk (sectie 1).

Amsteldiepdijk (dijksectie 2)

Het rapport van Vestigia uit 2022 gaat in op dijksectie 2, maar het rapport van Vestigia uit 2025 niet. Uit het rapport uit 2022 blijkt dat een hoge archeologische verwachting bestaat voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum. Deze waarden bevinden zich op een diepte van minimaal 3 meter beneden NAP. De archeologische laag ligt in sectie 2 dus minder diep dan bij de Balgzanddijk (sectie 1). Omdat concrete maatregelen toen onbekend waren, ging Vestigia logischerwijs niet in op ingreep-effectrelaties. Op basis van figuur 4 (Vestigia 2025, bladzijde 16) kan afgeleid worden dat de top van de pleistocene laag ter hoogte van sectie 2 (deels) geërodeerd is. Hoe de erosie zich precies verhoudt tot de hoge verwachting is niet duidelijk. Zo is de laag ter hoogte van het oostelijk deel van de Amsteldiepdijk waarschijnlijk niet verstoord. De gemeente hanteert voor (een gedeelte van) dit gebied een vrijstelling van de onderzoeksplicht. Dit blijkt echter niet uit het MER. Het in het MER genoemde regime voor toevalsvondsten is hier ontoereikend, omdat vooraf immers sprake is van een hoge verwachting.

Wieringer Zeewering (dijksectie 3, verschuiving zand Waddenzee)

Bij de aanleg van sectie 3 wordt tijdelijk een hoogwaterrug aangelegd van zand afkomstig uit de Waddenzee direct aansluitend aan de dijk. In het rapport van Vestigia (2025) staat dat bij ingrepen aan de zeezijde van de dijk rekening gehouden moet worden met toevalsvondsten, zoals scheepswrakken. Het opstellen van een Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten wordt in het rapport geadviseerd. Dit advies staat niet in het MER.

Wieringer Zeewering (dijksecties 3, 4 en 5)

Voor de Wieringer Zeewering zijn drie locaties geselecteerd voor archeologische begeleiding. Indien archeologische belangrijke waarden worden aangetroffen, kan de gemeente[13] opschalen naar een opgraving.

De Commissie vindt het essentieel dat in aanvulling op het MER, voorafgaand aan het besluit, de archeologische effecten goed onderzocht zijn en zicht is op mitigerende maatregelen. Verwerk daartoe de volgende punten:

- Maak voor sectie 1 inzichtelijk of direct fysiek contact tussen damwanden of verankeringen en de potentieel archeologische lagen kan optreden.
- Beoordeel de effecten van bodemingrepen voor de Amsteldiepdijk (sectie 2) en beschrijf zo nodig passende mitigerende maatregelen.
- Ga in op de mogelijke aanwezigheid van maritiem archeologisch erfgoed (zoals scheepsresten) binnen het win- en invloedgebied van de zandafgraving.

De Commissie beveelt verder aan om een werkprotocol op te nemen hoe in de uitvoering van het werk rekening gehouden wordt met opschaling naar een volledige archeologische opgraving, indien zich dit voordoet. Geef aan hoe deze opschaling in de planning van het project is geborgd en of het uitvoerbaar is. Vanwege effecten op natuur worden mitigerende maatregelen getroffen. Deze maatregelen, bijvoorbeeld door alleen te werken bij daglicht of laagwater, gelden ook voor het archeologisch werk.

[13] De gemeente is het bevoegd gezag voor archeologie.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing

Toetsing door de Commissie
De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Meer informatie over de Commissie en over haar werkwijze vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep
Bij dit project bestaat de werkgroep uit:
Wouter Berendsen MSc (secretaris)
prof. dr. ir. Matthijs Kok
dr. Heleen van Londen
ing. Rob Vogel
ir. Harry Webers (voorzitter)

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld
Goedkeuring van het projectbesluit.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?
Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffect-rapport (MER) vereist zijn. Uit Bijlage V van het Omgevingsbesluit onder de Omgevingswet volgt om welke projecten het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om het project K6, maritieme werken die de kust kunnen wijzigen door aanleg van onder meer dijken. Een MER is ook nodig omdat effecten op Natura 2000-gebieden optreden die in een Passende beoordeling moeten worden beschreven. Daarom wordt een project-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit
Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.

Initiatiefnemer besluit
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?
Het bevoegd gezag heeft de Commissie gemeld geen zienswijzen of adviezen te hebben ontvangen.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?
U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer 3319 in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e info@commissiemer.nl
w commissiemer.nl

III

BIJLAGE: REACTIE NATUUR HOOGWATERVLUCHTPLAATSEN OP ADVIES COMMISSIE MER

NOTITIE

Onderwerp	Reactie natuur hoogwatervluchtplaatsen op advies Commissie mer
Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Status	Definitief
Datum	17 april 2026
Referentie	138945/26-005.982
Classificatie W+B	Projectgerelateerd
Paraaf	
Bijlage(n)	-
Aan	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Kopie	

1 INLEIDING

Deze notitie is opgesteld naar aanleiding van het advies van de Commissie mer (in vervolg: Commissie) voor het project Planuitwerking Dijkversterking Den Oever - Den Helder op het onderdeel natuur. De Commissie stelt in haar advies dat het milieueffectrapport (MER) veel aandacht besteedt aan de effecten van verstoring op steltlopers en andere wadvogels die bij hoogwater gebruikmaken van hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) langs de dijk. In het MER en in de passende beoordeling is beoordeeld dat verstoring van de HVP's na inzet van mitigerende maatregelen niet kan leiden tot significante gevolgen, omdat vogels kunnen uitwijken naar andere HVP's.

De Commissie vindt dat uitwijkmogelijkheden van vogels naar alternatieve HVP's alleen als argument kunnen worden gebruikt als voldoende is aangetoond dat uitwijken geen belangrijke (fysiologische) gevolgen heeft voor de vogelpopulaties die gebruik maken van de Waddenzee. Uit wetenschappelijke literatuur blijkt namelijk dat het uitwijken van vogels als gevolg van verstoring leidt tot energie- en tijdverlies en, vooral bij zeer hoogwater, ook tot ruimtegebrek. Dat kan leiden tot een slechtere conditie van vogels, wat kan doorwerken in hogere sterfte en daarmee een populatie-effect kan hebben. Deze aspecten moeten navolgbaar worden betrokken bij de beoordeling, met aandacht voor cumulatie met andere verstoringsbronnen, om aan te tonen dat het voorkeursalternatief binnen de kaders van de Natura 2000-wetgeving uitvoerbaar is.

In navolgend tekstkader is de samenvatting van het advies van de Commissie mer op dit onderwerp opgenomen.

De Commissie vindt het essentieel om voordat het besluit genomen wordt het MER aan te vullen op de volgende punten:

1 Ga na in hoeverre, en zo ja op grond waarvan, kan worden toegekomen aan een beoordeling van uitwijkmogelijkheden van vogels op HVP's. Indien kan worden onderbouwd dat uitwijkmogelijkheden beschouwd mogen worden dan dienen de hiervoor genoemde (fysiologische) aspecten navolgbaar te worden betrokken bij de beoordeling (voor en na mitigatie). Maak hierbij gebruik van de beschikbare kennis en gegevens, met aandacht voor cumulatie met andere verstoringsbronnen.
2 Onderzoek hoe verstoring door werkzaamheden en vervoersbewegingen maximaal kan worden beperkt, bijvoorbeeld door in de meest gevoelige perioden van twee uur vóór tot twee uur na hoogwater geen werkzaamheden uit te voeren.
3 Beoordeel de resterende verstoring na toepassing van maximale mitigerende maatregelen en onderbouw dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uitgesloten.
4 Geef, indien dit niet zeker is, een aanzet voor de ADC-toets, zodat duidelijk is of het project uitvoerbaar is binnen de Natura 2000-wetgeving.

Doel en leeswijzer

Voorliggende notitie is een reactie op het advies van de Commissie en fungeert als aanvulling op de passende beoordeling. De notitie volgt min of meer de opzet van het advies van de Commissie:

- hoofdstuk 2 gaat in op de fysiologische effecten van verstoring van vogels op HVP's, inclusief aanwezige kennisleemten, en beschrijft hoe deze effecten betrokken zijn in de passende beoordeling (punt 1 uit het advies);
- hoofdstuk 3 geeft een overzicht van maatregelen die genomen kunnen worden om verstoring van HVP's te beperken of voorkomen (uitgebreide invulling van punt 2 uit het advies). Het gaat zowel om maatregelen die al genomen zijn, als om maatregelen die genomen zouden kunnen worden. Per maatregel worden de effectiviteit en uitvoerbaarheid weergegeven, waarna wordt geconcludeerd of ze (aanvullend) worden ingezet;
- hoofdstuk 4 geeft aan hoe de effecten van verstoring in de passende beoordeling zijn beoordeeld, en hoe deze beoordeling wijzigt als gevolg van de inzichten uit hoofdstuk 2 en 3 (punt 3 uit het advies);
- hoofdstuk 5 bevat de conclusie, met een concrete reactie op de vier punten uit het advies.

Voorliggende notitie maakt onlosmakelijk onderdeel uit van de vergunningaanvraag Natura 2000-activiteit die de dijkversterking Den Oever - Den Helder doet. Deze notitie is een aanvulling op de passende beoordeling. Waar aspecten niet met elkaar in overeenstemming zijn, gaat deze notitie voor.

Samenvatting

Verstoring leidt bij vogels zowel tot zichtbare als onzichtbare fysiologische reacties en kost energie. Verstoring kan leiden tot vermijding van HVP's en zelfs tot vermijding van voedselgebieden. In dat geval is sprake van een verlaging van de draagkracht van de Waddenzee voor vogels. Vermijding van voedselgebieden moet dus in ieder geval voorkomen worden om significante gevolgen uit te kunnen sluiten.

De omgeving van het projectgebied functioneert als een relatief geïsoleerd netwerk van voedselgebieden en bijbehorende HVP's. Om het verlaten van deze voedselgebieden te voorkomen, is het van belang dat bij verstoring van sommige HVP's, binnen dit gebied alternatieve, onverstoorde HVP's aanwezig zijn waarnaar uitgeweken kan worden. Zolang uitwijkmogelijkheid en voldoende voedsel beschikbaar zijn kost uitwijken een vogel nog wel energie, maar heeft dit naar verwachting geen significante gevolgen voor de draagkracht van de Waddenzee voor vogelsoorten.

In deze notitie zijn zes maatregelen beschreven die verstoring van HVP's kunnen voorkomen of beperken. Op basis van een beoordeling op uitvoerbaarheid en effectiviteit van deze maatregelen, neemt het project vier aanvullende mitigerende maatregelen; de drie overige maatregelen zijn al onderdeel van de passende beoordeling. De aanvullende maatregelen borgen dat uitwijkmogelijkheden beschikbaar zijn en blijven, ook bij hogere waterstanden, en maken bijsturing mogelijk.

De maatregelen die al in de passende beoordeling opgenomen waren en maatregelen die aanvullend genomen worden, zorgen ervoor dat verstoring door de werkzaamheden en transportbewegingen wordt beperkt.

Op basis van de uitgebreide soortspecifieke analyse in de passende beoordeling, de ervaringen van vogeltellers uit het gebied die zijn meegenomen in de passende beoordeling, en de aanvullende maatregelen die met deze notitie worden toegevoegd, is met voldoende zekerheid te stellen dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uit te sluiten.

2 FYSIOLOGISCHE EFFECTEN VAN VERSTORING

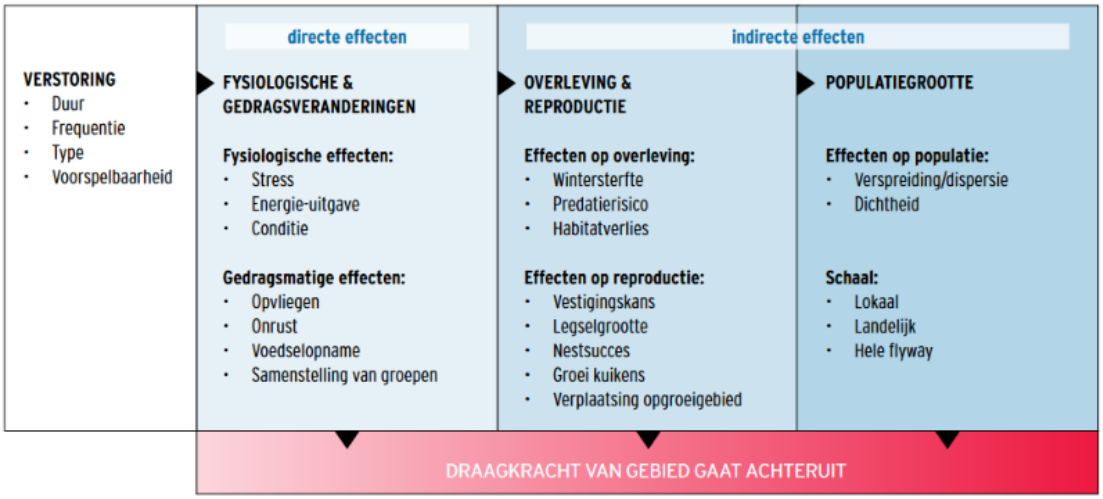
Om te begrijpen waarom in de passende beoordeling uitgebreid wordt ingegaan op uitwijkmogelijkheden is het nodig inzicht te hebben in de wijze waarop het optreden van verstoring wordt bepaald en beoordeeld. De volgende paragrafen gaan daarom in op de definitie van verstoring, effecten van verstoring, hoe effecten van verstoring worden beoordeeld, en in welke mate fysiologische effecten optreden bij verstoring. Hiervoor is gebruik gemaakt van beschikbare literatuur en andere beschikbare kennis (expert judgement). Kennis is op sommige onderdelen beperkt beschikbaar; ook dat is in de volgende paragrafen weergegeven.

In de volgende paragrafen is vooral ingegaan op de effecten van verstoring op vogels op HVP's. Vrijwel alle steltlopers in de Waddenzee gebruiken de omgeving van het projectgebied namelijk als HVP. HVP's zijn locaties die bij (gemiddeld) hoogwater droog blijven. Deze locaties worden tijdens hoogwater gebruikt door vogels die bij laagwater foerageren op droogvallende wadplaten. In de omgeving van het projectgebied fungeren de randen van de kwelders, het gebied langs de dijk, en voor sommige soorten de dijk zelf als HVP. Voor bepaalde soorten zijn ook de binnendijks gelegen polders geschikt als HVP.

2.1 Algemene effecten van verstoring

Verstoring van (vogel)soorten kan zich uiten in zichtbare en onzichtbare effecten op individuen. Dit is voor vogels uitgebreid beschreven in Krijgsveld et al., 2022. Onzichtbare effecten zijn fysiologisch van aard en bestaan bijvoorbeeld uit een verhoogde hartslag of verandering van hormoonspiegels. Zichtbare veranderingen zijn gedragsveranderingen, zoals opkijken, stoppen met eten en wegvliegen. Beide typen effecten zijn een directe reactie op verstoring en hebben in lage frequentie en op korte termijn vaak weinig consequenties voor een individu of populatie, aangezien alert zijn en opvliegen voor predatoren voor vogels aan de orde van de dag is. Op langere termijn of bij regelmatige verstoring kunnen echter indirecte gevolgen optreden, zoals effecten op de verspreiding van soorten (vermijding van een gebied), reproductie en overleving. Een verminderde voedselopname, een hoger energieverbruik en het verlaten van optimale rust- en foerageergebieden liggen hieraan ten grondslag. Uiteindelijk kan verstoring daardoor leiden tot een afname van de draagkracht van een (leef)gebied voor een soort en veranderingen in de populatiegrootte (Krijgsveld et al., 2022) (Afbeelding 2.1).

Afbeelding 2.1 Wijze waarop verstoring kan uitwerken op een individuele vogel of populatie. Fysiologische en gedragsveranderingen werken door op reproductie en/of overleving en uiteindelijk op populatiegrootte. Verstoring kan zo de draagkracht van een leefgebied voor vogels verminderen. Afbeelding is afkomstig uit (Krijgsveld et al., 2022)



Bij het beschrijven en beoordelen van effecten van recreatie op verstoring van vogels wordt het onderzoek van Krijgsveld (2022) vaak geciteerd. In dit onderzoek is op basis van een review van effecten van verschillende recreatieve verstoringsbronnen op vogelsoorten de verstoringsafstand van vogelsoorten bepaald. De verstoringsafstand verschilt daarbij per activiteit. Wat betreft wandelen en fietsen geldt dat wandelaars over het algemeen meer verstorend zijn dan fietsers. Effecten in een open landschap zijn daarnaast groter dan in een besloten landschap. In alle gevallen geldt dat hoe voorspelbaarder wandelaars en fietsers zich gedragen, hoe minder verstoring ze veroorzaken. Een stoppende wandelaar of afstappende fietser leidt veel eerder tot het opvliegen van vogels en dus tot verstoring dan wanneer de beweging continue voortduurt. Dit geldt voor bijna alle vogelsoorten en individuen (Krijgsveld et al., 2022). De verstoringsafstand door recreatie is door de onvoorspelbaarheid van recreatie in algemene zin groter dan de verstoringsafstand die voor de, meer voorspelbare, verstoring door de werkzaamheden voor de dijkverbetering relevant is. Aangezien in de passende beoordeling de verstoringsafstanden uit Krijgsveld et al. 2022 zijn gehanteerd, is sprake van een robuuste beoordeling.

Voor de werkzaamheden voor de dijkversterking is in de passende beoordeling getoetst of verstoring kan leiden tot een afname van de draagkracht van het Natura 2000-gebied Waddenzee voor onder andere vogels op HVP's. Daaraan ligt ten grondslag dat verstoring kan leiden tot verhoogde energetische kosten. Verhoogde energetische kosten worden veroorzaakt door fysiologische reacties of het vluchten van individuen, en/of vermijding van HVP's. De volgende paragrafen gaan hierop in.

2.2 Vluchten als gevolg van verstoring

De afstand tot waar verstoring op een individu nog meetbaar is, wordt aangeduid als de maximale verstoringafstand. De verstoringsafstand verschilt per soort en per storingsbron. De minimale naderingsafstand waarmee verstorende effecten op een individu worden voorkomen, wordt aangeduid als de bufferzone (Krijgsveld et al., 2022). In het project is de bufferzone als basis voor de beoordeling gehanteerd.

Met de verstoringsafstand wordt veelal de vluchtafstand of opvliegafstand bedoeld. Deze afstand is relatief eenvoudig te meten en te kwantificeren, maar houdt geen rekening met onzichtbare effecten van verstoring, zoals een hogere hartslag.

Factoren die van invloed zijn op de verstoringsafstand zijn onder de lichaamsgrootte van soorten, groepsgrootte, individuele factoren zoals conditie van een vogel, omgevingsfactoren zoals de openheid van een gebied, en kenmerken van de verstoringsbron. Grotere vogelsoorten hebben over het algemeen grotere verstoringsafstanden, en in grotere groepen is de verstoringsafstand doorgaans groter dan in kleinere groepen. De verstoringsafstand wordt door een grote variatie aan omstandigheden beïnvloed en generieke verstoringsafstanden voor vogelsoorten zijn daarom niet te geven (Krijgsveld et al., 2022). Onderzoek door Kleefstra et al. (2023) bij de HVP bij Westhoek laat bijvoorbeeld zien dat de kans op opvliegen bij een afstand van 500 meter of meer 'nul' is voor de soorten bergeend, bonte strandloper, kluut, meeuwen, scholekster en wulp. De daadwerkelijke opvliegafstand is nog lager, namelijk voor deze soorten maximaal 232 meter (gemiddeld 204 meter). De opvliegafstand voor 'honkvaste recreanten' (zoals mensen die op een vaste plek op de kwelder blijven zitten) is met gemiddeld 33 meter verreweg het kleinst (Kleefstra et al., 2023).

Beter is het om uit te gaan van de verstoringsgevoeligheid van vogelsoorten en individuen in een bepaalde jaarcyclusfase, in plaats van vlucht- of verstoringsafstanden. Dit is uitgewerkt in de zogenaamde bufferzone, ofwel de minimale naderingsafstand waarmee verstorende effecten worden voorkomen. Bufferzones zijn over het algemeen groter dan vluchtafstanden omdat ze rekening houden met niet-zichtbare verstoring. Bufferzones zijn als maat daarmee ook relevanter met het oog op het beperken van het verlies aan draagkracht van een gebied voor vogels. Ook in de bufferzone wordt echter geen rekening gehouden met verschillen tussen habitats of verstoringsbronnen en blijft dus afhankelijk van lokale omstandigheden en soorten (Krijgsveld et al., 2022).

In de rapportage van Krijgsveld et al. (2022) is een overzicht van de verstoringsgevoeligheid van soorten en bufferzones voor soorten opgenomen (Tabel 2.1). Bufferzones voor steltlopers op HVP's liggen vaak rond de 1.000 meter (Krijgsveld et al., 2022).

Tabel 2.1 Overzicht van bufferzones voor landrecreatie per soortgroep (niet-broedvogels) (Krijgsveld et al., 2022)

Functionele groep vogels	Bufferzone		
	gemiddeld	minimaal	maximaal
zwanen en ganzen	350	25	4.200
eenden & meerkoet	150	25	550
reigers, lepelaar & kraanvogel	100	25	400
futen, aalscholver, duikers & zeekoet	100	50	300
steltlopers	150	25	700*
meeuwen & sterns	100	25	250
roofvogels & uilen	200	25	850
zangvogels & vergelijkbaar	50	25	200

* Voor steltlopers op HVP's vaak 1.000 meter.

Vogels worden dagelijks verstoord. Verstoring wordt veroorzaakt door onder andere grondpredatoren, roofvogels, recreatie, en luchtvaart, en voor een deel van verstoring is ook onbekend wat de oorzaak is (Ens et al., 2020). Verstoringen kosten vogels energie. Een belangrijke oorzaak voor hogere energetische kosten is dat de vogels wegvluchten en rondvliegen tot ze weer een geschikte plek hebben gevonden om te landen (Ens et al., 2020). De frequentie, aard en duur van verstoring zijn daarbij relevant. Als vogels voortdurend worden verstoord, verspillen ze energie en is er tegelijkertijd onvoldoende tijd om het energieverlies te compenseren door extra te eten.

Verstoring leidt dan niet alleen tot energetische kosten voor extra vliegen, maar ook tot verminderde tijd om te foerageren, en bij terugkeer na verstoring het risico op concurrentie om ruimte of concurrentie vanwege territoriumgedrag. Ook kan vermijding optreden (zie volgende paragraaf). Kortdurende verstoring heeft daardoor een minder groot effect dan langdurige verstoring.

In het geval vogels niet hoeven uitwijken en verstoring niet tot vermijding leidt (dat de vogel dus enkel bijvoorbeeld opvliegt en op enig moment weer neer komt), kan energieverlies bepaald worden op basis van de kans op verstoring en de tijd die besteed wordt aan vliegen na verstoring (Ens et al., 2020). Het uitwijken naar HVP's dichtbij de verstoringsbron kost minder energie dan uitwijken naar verder weg gelegen HVP's (Ens et al., 2021).

Doorwerking voor de dijkversterking

In de passende beoordeling die voor het project is opgesteld, zijn onder de noemer 'optische verstoring' de bufferzones uit Tabel 2.1 gehanteerd. De bufferzone is de afstand waarbij niet-broedvogels ongestoord kunnen foerageren of slapen, zonder dat sprake is van wegvliegen, verminderde voedselopname, of stress die doorwerkt in een populatie-effect. In de passende beoordeling is uitgegaan van de bufferafstanden uit Krijgsveld et al. (2022). Veelal is dit een bufferafstand van 1.000 meter. Deze afstand is veilig en worstcase, aangezien de werkzaamheden voor de dijkversterking ten opzichte van verstoring door recreatie relatief voorspelbaar zijn.

Voor de werkzaamheden voor de dijkversterking geldt dat het beperken van verstoring de beste maatregel is om de dagelijkse energiebehoefte van vogels niet te laten toenemen. Het geheel voorkomen van verstoring is daarom het meest wenselijk, gevolgd door het vergroten van de voorspelbaarheid van verstoring. Bij voorspelbare verstoring, vliegen vogels namelijk minder snel op. Vervolgens is het van belang dat, als vogels uit moeten wijken, geen vermijding van voedselgebieden optreedt. Dit is in de passende beoordeling meegenomen door te beoordelen of alternatieve, onverstoorde HVP's in de directe nabijheid van de verstoringsbron aanwezig zijn en blijven, zodat de vliegafstand en energetische kosten die met vluchten gepaard gaan beperkt blijven.

2.3 Vermijding als gevolg van verstoring

Verstoring van HVP's leidt in beginsel tot het minder geschikt of ongeschikt raken van die HVP's. In het beste geval trekken vogels zich weinig van de verstoring aan, zodat de HVP nog steeds gebruikt kan worden. Dit is in de vorige paragraaf beschreven. Verstoring kan er echter ook voor zorgen dat een (deel van een) HVP (tijdelijk) minder geschikt is voor vogels, zodat vogels een HVP geheel of gedeeltelijk verlaten of vermijden (Krijgsveld et al., 2022). Van vermijding is onder andere sprake bij Westhoek, waar van wulpen bekend is dat ze het meest verstoorde, centrale deel van de HVP vermijden. Hierdoor wordt niet de volledige HVP benut (Kleefstra et al., 2023).

Vermijding was ook zichtbaar bij de werkzaamheden voor de dijkversterking op Ameland in 2015 en 2016. Monitoring laat zien dat voor zeven soorten (gedeeltelijk) sprake was van vermijding van (een deel van) West-Ameland en de HVP Feugelpôlle. Het betrof de soorten eider, scholekster, bontbekplevier, zilverplevier, wulp, rosse grutto, en kluut. In het weekend, wanneer geen werkzaamheden werden uitgevoerd, nam het aantal individuen van scholekster en wulp op de HVP Feugelpôlle weer toe (Kersten et al., 2016). Bij de dijkversterking op Ameland werd het gebied zowel binnen- als buitendijks verstoord, waarbij verstoringsafstanden van 250 meter (binnendijks) en 500 meter (buitendijks) werden gehanteerd. Deze afstanden zijn kleiner dan de bufferzones die Krijgsveld et al. (2022) beschrijft (Tabel 2.1). Het relatieve belang van HVP's wijzigde tijdens de werkzaamheden ten opzichte van het jaar voorafgaand aan de werkzaamheden. Het belang van Feugelpôlle (ligt tegen de dijk aan) bleef daarbij ongeveer gelijk, het belang van de binnendijkse Polder nam sterk af, en het belang van Blauwe Balg (buiten de verstoringscontour van de werkzaamheden) nam sterk toe (Kersten et al., 2016).

Vermijding van HVP's leidt tot hogere energetische kosten voor vogels, vooral wanneer vogels daardoor ook foerageergebieden vermijden of vanaf die gebieden verder moeten vliegen naar alternatieve HVP's. Dit verhoogt de vluchtkosten en vermindert de effectieve foerageertijd, wat de energiebalans van vogels nadelig beïnvloedt en in sommige omstandigheden tot hogere sterfte kan leiden (Kleefstra et al., 2023; Van der Kolk, 2021). De beschikbaarheid van HVP's bepaalt in belangrijke mate hoe voedselgebieden bij laagwater benut worden. Vogels bewegen met het getij mee, en doen dat op een efficiënte manier, zodat ze zo lang mogelijk kunnen foerageren en vervolgens op een geschikte plek (relatief onverstoord, met overzicht) kunnen rusten. Onvoldoende rust op HVP's, onder andere als gevolg van recreatie, leidt op meerdere locaties in de Waddenzee tot onderbenutting van HVP's. Dat betekent dat minder vogels op HVP's aanwezig zijn dan op basis van de voedselbeschikbaarheid in de nabije omgeving verwacht wordt (Fieten et al., 2022). Deze onderbenutting betekent dat de draagkracht die de Waddenzee op basis van voedselbeschikbaarheid biedt aan vogels, niet ten volle wordt benut vanwege het gebrek aan geschikte HVP's. Uit onderzoek blijkt dat zowel de mate van plaatstrouwheid, als ook of vogels actief verstoorde gebieden vermijden, belangrijk zijn voor het bepalen of en in welke mate verstoorde gebieden onderbenut worden (Van der Kolk, 2021).

De respons op verstoring en de energetische impact verschilt per soort. Wulpen en rosse grutto's reageren bijvoorbeeld sterker op vliegtuigverstoring dan scholeksters (Van der Kolk et al., 2021), en ook uit ander onderzoek blijkt dat deze soorten, en met name wulp, vaak relatief gevoelig zijn voor verstoring (Kersten et al., 2016; Kleefstra et al., 2023; Krijgsveld et al., 2022).

In sterk verstoorde gebieden kan gewenning optreden of -tegenovergesteld- kunnen gevoelige individuen het gebied helemaal mijden. Beide processen beïnvloeden de netto energetische last: gewenning kan reacties en dus energetische kosten verminderen, vermijding leidt vaak tot structureel hogere energie-uitgaven (Van der Kolk, 2021). Beide processen hebben als gevolg dat vogels in gebieden waar verstoringsbronnen algemeen voorkomen relatief weinig reactie vertonen (Van der Kolk, 2021). Soorten die er al zitten vertonen gewenning aan de verstoring, en soorten die teveel verstoring ervaren vermijden het verstoorde gebied. Dit betekent dat hogere energetische kosten niet direct zichtbaar zijn. Structurele monitoring op de schaal waarop vogels uitwijken, kan deze patronen wel in beeld brengen. Tegelijkertijd blijven ook dan de fysiologische en individuele consequenties van verstoring nog onderbelicht, wat ook in literatuur als kennisleemte wordt aangeduid (Kleefstra et al., 2023).

Extreme weersomstandigheden, zoals bovengemiddeld hoogwater of extreme winters, leiden tot een verhoogde druk op het systeem en (bij hoogwater) een verminderde beschikbaarheid van HVP's. Ook is in de winter minder voedsel beschikbaar. In die gevallen is het effect van verstoring op vogels groter, en neemt de kans op sterfte als gevolg van verstoring sterk toe.

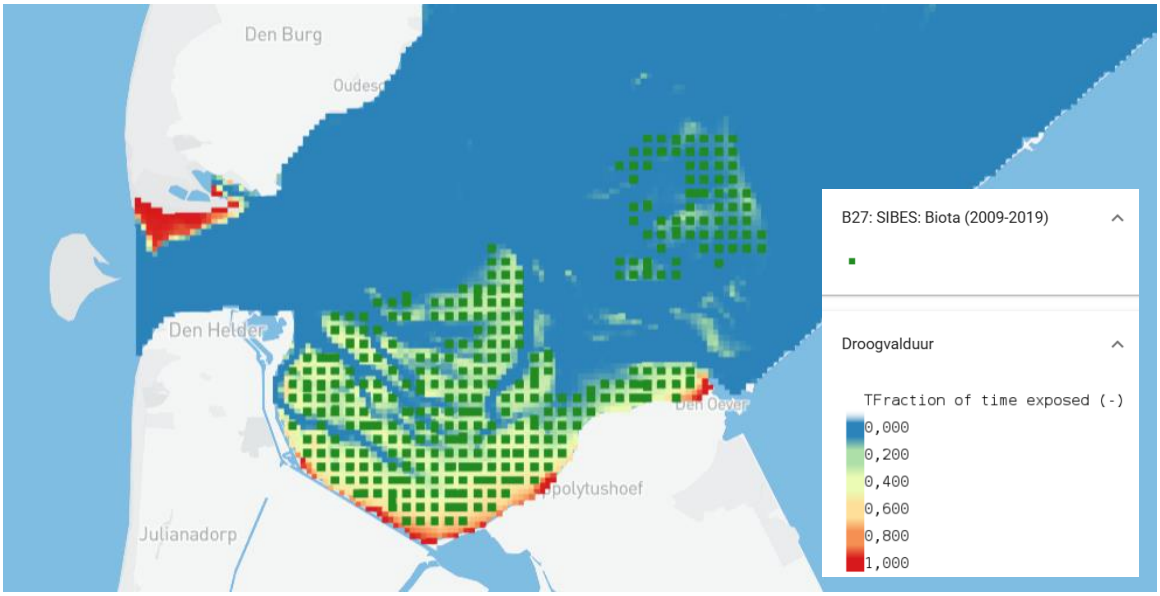
Doorwerking voor de dijkversterking

Samengevat wordt de draagkracht van de Waddenzee (en het Waddengebied) voor niet-broedvogels in belangrijke mate gevormd door de beschikbaarheid van geschikte HVP's, omdat de beschikbaarheid van HVP's randvoorwaardelijk is voor het benutten van nabij gelegen voedselgebieden. Het verstoren van HVP's kan leiden tot onderbenutting, wat betekent dat voedselgebieden niet volledig worden benut als gevolg van onvoldoende beschikbaarheid van HVP's. In (de omgeving van) het projectgebied is voor enkele soorten sprake van onderbenutting, maar voor de meeste soorten is sprake van grotere aantallen vogels dan op basis van de voedselbeschikbaarheid wordt verwacht (Folmer et al., 2022). De kwelder van het Normerven is een van de drie belangrijkste HVP's van de westelijke Waddenzee voor vogels die voedsel zoeken op de nabijgelegen waddenplaten Breehorn en Balgzand (Fieten et al., 2022), en zowel de kwelders bij het Normerven als bij het Balgzand zijn in de Waddenzee van groot belang voor vogels (Folmer et al., 2022).

Voor de omgeving van het projectgebied van de dijkversterking Den Oever - Den Helder geldt dat de voedselgebieden centraal in het gebied aanwezig zijn (Afbeelding 2.2). De soortspecifieke relaties tussen bepaalde HVP's en onderdelen van het voedselgebied zijn niet in beeld gebracht. De afbeelding laat zien dat de omgeving van het projectgebied functioneert als een relatief geïsoleerd netwerk van voedselgebieden en bijbehorende HVP's. Bij zeer hoogwater vliegen vogels wel naar Texel en de Razende Bol (ten oosten van Den Helder / Texel), maar rondom de Razende Bol is weinig voedselgebied voor wadvogels aanwezig (Fieten et al., 2022).

Om het verlaten van voedselgebieden te voorkomen, is het van belang dat bij verstoring van sommige HVP's, binnen dit systeem alternatieve, onverstoorde HVP's aanwezig zijn waarnaar uitgeweken kan worden. Voor de vraag of uitwijken mogelijk is, is het van belang soortspecifiek het gebruik van HVP's (in tijd en ruimte) te beoordelen. Dit is in de passende beoordeling gedaan.

Afbeelding 2.2 Aanwezigheid van macrozoobenthsiche infauna (wormen, kreeftachtigen en schelpdieren) van droogvallende delen in de Waddenzee (SIBES biota 2009-2019), met daaronder weergegeven de droogvalduur (fraction of time exposed) (Deltares and Rijkswaterstaat, 2018)



2.4 Conclusie fysiologische effecten van verstoring

In de vorige paragrafen is beschreven dat verstoring zowel zichtbare gedragsreacties als onzichtbare fysiologische reacties veroorzaakt. In beide gevallen kost verstoring een vogel energie. In de Waddenzee komen veel vogels voor die bij laagwater foerageren op droogvallende wadplaten, en bij hoogwater rusten op HVP's. Deze vogels zijn afhankelijk van HVP's. Vermijding van HVP's kan leiden tot vermijding van voedselgebieden. In dat geval is sprake van onderbenutting en een verlaging van de draagkracht van de Waddenzee voor een soort.

Hoewel de algemene relaties tussen verstoring en energetische kosten die daarmee gepaard zijn bekend zijn, bestaan er ook belangrijke onzekerheden. Het aandeel individuen dat HVP's mijdt als gevolg van incidentele of permanente verstoring is niet goed bekend en de fysiologische gevolgen voor de langere termijn (vetreserves, chronische stress) zijn onvoldoende bestudeerd. Daarnaast verschillen effecten per gebied, per soort en per individu. Wel is duidelijk dat verstoring van HVP's vooral onder extreme (weers)omstandigheden en in koude (winter)periodes grote effecten kan hebben. In die omstandigheden zijn HVP's beperkt(er) beschikbaar en is tegelijkertijd de voedselbeschikbaarheid lager dan bijvoorbeeld in de zomer. Niet elke toename van energetische kosten heeft, via effecten op individuele vogels, ook een populatie-effect of een negatief effect op de draagkracht van de Waddenzee voor vogels. In hoeverre hiervan sprake is, is niet op voorhand te bepalen en ook in de literatuur bestaat hierover nog onzekerheid.

Doorwerking voor dijkversterking Den Oever - Den Helder

Gezien voorgaande conclusie, is het voor het project dijkversterking Den Oever - Den Helder van belang om 1) verstoring zoveel mogelijk te beperken, 2) de voorspelbaarheid van verstoring te vergroten, zodat de impact van verstoring beperkt wordt, en 3) te garanderen dat binnen het systeem te allen tijde alternatieve, onverstoorde HVP's beschikbaar zijn, zodat de kans op het verlaten van voedselgebieden tot een minimum wordt beperkt. Bij het verlaten van voedselgebieden is namelijk te stellen dat sprake is van een afname van de draagkracht van de Waddenzee voor vogels.

Hoofdstuk 3 gaat in op de maatregelen die genomen zijn en aanvullend mogelijk zijn om verstoring door de werkzaamheden te voorkomen en beperken. Hoofdstuk 4 beschrijft daaropvolgend hoe de maatregelen ervoor zorgen dat er voldoende HVP's zijn om energetische kosten door een grotere vliegafstanden te beperken en verlating van voedselgebieden te voorkomen.

3 MAATREGELEN VERSTORING VAN HVP'S VOORKOMEN EN BEPERKEN

Tabel 3.1 geeft een overzicht van extra maatregelen die genomen kunnen worden om verstoring van HVP's te beperken of voorkomen. Een deel van deze maatregelen is voor bepaalde locaties of bepaalde maanden al als mitigerende maatregel voorgeschreven in de passende beoordeling. In de alinea's volgend op de tabel zijn de maatregelen nader uitgewerkt. Daarbij is per maatregel beschreven of de maatregel uitvoerbaar is, en wat de effectiviteit van de maatregel is. Bij de effectiviteit van de maatregel is ook aangegeven of de maatregel nodig is om significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen uit te kunnen sluiten.

Tabel 3.1 Overzicht van mogelijke extra mitigerende maatregelen ter voorkoming van negatieve effecten door verstoring van HVP's

Paragraaf nr.	Maatregel	Complexiteit en uitvoerbaarheid maatregel	Effectiviteit	Effect maatregel	Besluit
3.1.1	Bij extreme hoogwaterstanden aangepaste werktijden hanteren	Uitvoerbaar, er is raakvlak met contracteis hoogwaterveiligheid	Hoog	Garandeert de beschikbaarheid van HVP's bij niet-dagelijkse hoogwaters	Toevoegen als mitigerende maatregel
3.1.2	Grootschalig(er) afsluiten van de dijk tijdens de werkzaamheden	Complex, geleiding van bewoners en recreanten is van belang anders verschuift de verstoring naar andere locaties	Hoog	Garandeert rust en daarmee beschikbaarheid van bestaande alternatieve HVP	Toevoegen als mitigerende maatregel
3.1.3	Andere uitvoeringswijze: - niet werken tussen 2 uur voor en 2 uur na hoogwater (= hoogwater-periode); - geen rijbewegingen buitendijks in hoogwaterperiode	Complex, zorgt voor inefficiëntie, waarvan de gevolgen onbekend zijn. Dit leidt mogelijk tot langere uitvoeringsduur en hogere kosten	Middel	Tijdens hoogwater geen verstoring, grotere kans dat HVP's beschikbaar blijven	Is voor bepaalde locaties en maanden al onderdeel van de passende beoordeling. Maatregel wordt niet uitgebreider ingezet

Paragraaf nr.	Maatregel	Complexiteit en uitvoerbaarheid maatregel	Effectiviteit	Effect maatregel	Besluit
3.1.4	Faseringsmaatregelen	Eenvoudig, maar leidt tot een langere uitvoeringsduur	Hoog	Garandeert uitwijkmogelijkheid of rust, indien uitwijken geen optie is	Is al onderdeel van de passende beoordeling en wordt niet uitgebreider ingezet
3.1.5	Monitoring tijdens uitvoering	Eenvoudig	Hoog	Voortkomt dat onverhoopt toch significante gevolgen optreden, en genereert informatie voor toekomstige projecten die HVP's verstoren	Toevoegen als mitigerende maatregel
3.1.6	Maatregelen tijdens de uitvoering door ecologische begeleiding	Eenvoudig	Hoog	Borgt dat de mitigerende maatregelen worden uitgevoerd en draagt tijdens de uitvoering bij aan het beperken van negatieve effecten	Toevoegen als mitigerende maatregel

3.1 Uitwerking maatregelen

3.1.1 Bij extreme hoogwaters aangepaste werktijden hanteren

Maatregel (aanvullend op de passende beoordeling)
Bij waterstanden die hoger zijn dan gemiddeld, zijn minder HVP's beschikbaar waardoor de druk op HVP's in de omgeving van het projectgebied toeneemt. Om voldoende beschikbaarheid van HVP's te garanderen, wordt verstoring van HVP's in het projectgebied tijdens extreme hoogwaters voorkomen door in de hoogwaterperiode niet te werken. Afhankelijk van de waterstand en de locatie van werkzaamheden, kan het noodzakelijk zijn bij extreem hoogwater de werkzaamheden geheel stil te leggen. Dit wordt door de ecologisch werkbegeleider beoordeeld.

Uitvoerbaarheid
Voor de HVP's langs de dijk is op basis van de hoogteligging van de hoogwatervluchtplaatsen in een globale analyse met behulp van AHN bepaald bij welke waterstanden ze niet meer beschikbaar zijn ("Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN4," 2026). Voor de hoogteligging van de HVP's is het niveau van de teenconstructie of het punt tot waar er grond tegen het dijktalud aan ligt gehanteerd. Als het water tot aan deze niveaus reikt, zijn de HVP's niet meer beschikbaar. Het buitentalud voor bepaalde soorten kan op dat moment nog wel geschikt zijn als HVP, maar niet alle soorten gebruiken de dijk in zo'n geval als HVP. Daarom is ervan uitgegaan dat de HVP niet meer beschikbaar is bij het volledig onderlopen van het voorland.

De waterstand waarbij HVP's niet meer beschikbaar zijn, verschilt per sectie (Tabel 3.2). Per sectie is voor de analyse, conservatief, de laagste hoogteligging gehanteerd. Bij deze hoogteligging is een deel van de HVP of de gehele HVP niet meer beschikbaar. Daarbij is gecorrigeerd voor golfoploop (door windwerking) door de waterstand 0,25 m lager dan de maatgevende waterstand te nemen.

Sectie 1 is de maatgevende sectie (Tabel 3.2), aangezien de hoogwatervluchtplaatsen hier (gedeeltelijk) een lagere hoogteligging hebben dan in de andere secties.

Tabel 3.2 Waterstanden waarbij HVP's langs de dijk niet meer beschikbaar zijn

Secties waar HVP's langs de dijk liggen	Waterstand waarbij HVP's niet meer beschikbaar zijn (inclusief aftrek van 0,25 m voor correctie van golfoploop)
1	NAP +0,75 m
2	NAP +1,35 m
3	NAP +1,25 m
5	NAP +1,65 m

Het gemiddeld hoogwater langs het projectgebied is circa NAP +0,5 m. Bij springtij is de waterstand gemiddeld NAP +0,75 m (Rijkswaterstaat Waterinfo, 2026). Voor sectie 1 geldt daarmee dat de HVP in de huidige situatie bij elk springtij niet of verminderd beschikbaar is; dit komt circa 25 keer per jaar voor. Voor de overige secties ligt deze frequentie, gezien de in Tabel 3.2 opgenomen waterstanden, lager.

Effectiviteit
De effectiviteit van de maatregel is hoog. Door bij verhoogde hoogwaterstanden geen werkzaamheden uit te voeren in die periode (2 uur voor tot 2 uur na extreem hoogwater), wordt geborgd dat HVP's ook dan beschikbaar blijven. Dit voorkomt dat de druk op vogels in dergelijke periodes nog verder toeneemt, en zorgt ervoor dat ook bij extreem hoogwater geen sprake is van significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen van vogels op HVP's.

Bij extreem hoogwater kan ook de beschikbaarheid en het gebruik van voedselgebieden van vogels wijzigen. Om te voorkomen dat vogels bij een extreem hoogwater alsnog massaal verstoord worden zonder dat uitwijkmogelijkheid aanwezig is, beoordeelt de ecologisch werkbegeleider of het noodzakelijk is werkzaamheden (op bepaalde locaties) geheel stil te leggen.

Besluit
Deze maatregel wordt toegevoegd als mitigerende maatregel.

3.1.2 Grootschalig(er) afsluiten van de dijk tijdens de werkzaamheden

Maatregel (aanvullend op de passende beoordeling)
Wanneer werkzaamheden rond het Normerven worden uitgevoerd (sectie 3), wordt geborgd dat de HVP bij Den Oever geheel onverstoord is, en vice versa. Dit gebeurt door de kwelder langs de dijk bij Den Oever en de kwelder ter hoogte van de uitkijktoren bij Den Oever met hekken af te zetten, zodat de kwelder tijdelijk wordt afgesloten voor publiek. Bij het Normerven worden de hekken op het binnentalud of de binnenberm van de dijk geplaatst, zodat de kruin van de dijk en het buitentalud onverstoord blijven (Afbeelding 3.1).

Afbeelding 3.1 Strekkingen van de dijk bij het Normerven (boven) en Den Oever (onder) waar afrastering of hekken worden geplaatst wanneer werkzaamheden op één van beide locaties plaatsvindt; de exacte plaatsingslocatie is indicatief weergegeven. Bij het Normerven voorkomt de afrastering betreding van de kruin en het buitentalud van de dijk; bij Den Oever voorkomt de afrastering betreding van de kwelder





Uitvoerbaarheid
Deze maatregel is praktisch uitvoerbaar door het plaatsen van hekken en/of afrastering. De maatregel heeft wel enige impact op de omgeving, omdat de kwelder bij Den Oever en de kruin en buitentalud van de dijk bij het Normerven tijdelijk niet betreden kunnen worden. Aangezien de dijk zelf toegankelijk blijft en ook het Waddenbelevingspunt bereikbaar blijft, is de impact echter beperkt. De dijk bij het Normerven is bovendien vanwege een toegangsbeperkingsbesluit al jaarrond afgesloten voor publiek, of zou afgesloten moeten zijn. In Fieten et al. (2022) is beschreven dat hekken die voorheen gebruikt werden voor schapenbeweiding zijn verwijderd, waardoor de verstoring op het Normerven is toegenomen (Fieten et al., 2022).

In Afbeelding 3.1 zijn de indicatieve locaties voor afrastering en/of hekken weergegeven. Bij het plaatsen van de afrastering en/of hekken is het van belang dat dit in de praktijk functioneel is voor het doel dat het beoogt, namelijk het voorkomen van betreding van de kwelder (Den Oever) en de kruin en buitentalud van de dijk (Normerven).

Effectiviteit
Het plaatsen van hekken is in principe een effectieve maatregel om doorgang voor mensen (en honden) te beperken; het plaatsen van borden blijkt daarentegen slechts ten dele effectief te zijn (Kleefstra et al., 2023).

In de passende beoordeling zijn maatregelen voorgeschreven die bepalen dat op bepaalde locaties niet gelijktijdig wordt gewerkt, zodat niet alle HVP's in het gebied gelijktijdig verstoord worden. Verstoring van HVP's kan ook optreden door recreanten op en langs de dijk en de kwelders, wat ertoe kan leiden dat onvoldoende onverstoorde HVP's beschikbaar zijn. Zeker omdat bekend is dat recreanten, zeker met loslopende honden, erg verstorend kunnen zijn voor vogels (zie paragraaf 2.1). Het afsluiten van het buitentalud en kruin van de dijk bij het Normerven en de kwelder bij Den Oever voor publiek borgt dat geheel onverstoorde HVP's in het gebied aanwezig blijven ten tijde van de werkzaamheden voor de dijkversterking, en vergroot waarschijnlijk de geschiktheid van de HVP's ten opzichte van de huidige situatie. De maatregel is daarom zeer effectief, en borgt in aanvulling op de mitigerende maatregelen uit de passende beoordeling dat significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten.

Besluit
Deze maatregel wordt toegevoegd als mitigerende maatregel.

3.1.3 Niet werken in de hoogwaterperiode / geen buitendijkse rijbewegingen in de hoogwaterperiode

Maatregel (gedeeltelijk aanvullend op de passende beoordeling, gedeeltelijk al onderdeel van de passende beoordeling)
In de hoogwaterperiode, ofwel de periode tussen 2 uur voor en 2 uur na hoogwater, worden geen werkzaamheden uitgevoerd en vinden geen buitendijkse rijbewegingen plaats.

Uitvoerbaarheid
De referentieplanning voor de dijkversterking is gebaseerd op werkweken van maandag tot en met vrijdag, waarbij gemiddeld 8 uren per dag wordt gewerkt. De werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 7.00 en 19.00 uur, wat betekent dat er in een periode van 12 uur gedurende 8 uur wordt gewerkt. Daaraan voorafgaand en na afloop vinden voorbereidende en afrondende werkzaamheden plaats.

De getijperiode bij de Waddenzee (Den Oever - Den Helder) is 12 uur en 25 minuten. Dat wil zeggen dat er tijdens elke werkdag tussen 7.00 en 19.00 uur nooit meer dan één hoogwaterpiek zit, en dat altijd 8 uren beschikbaar blijven waarin in principe gewerkt kan worden. Het niet werken tijdens de hoogwaterperiode leidt op veel dagen tot een onderbreking van de werkdag van 4 uur. Deze onderbreking kan midden op de dag plaatsvinden (4 uur werken - 4 uur hoogwaterperiode - 4 uur werken), maar kan ook aan het begin of eind van de werkdag plaatsvinden (bijvoorbeeld 1 uur werken - 4 uur hoogwaterperiode - 7 uur werken).

In dat geval lijkt het aannemelijk dat de werkdag wordt ingekort, mede vanwege het feit dat ook opstartende en afrondende werkzaamheden tijd in beslag nemen. Het gevolg is dat vaak geen werkdagen van 8 uur kunnen worden gemaakt, wat betekent dat de uitvoeringsduur van de werkzaamheden langer wordt.

Het niet werken in de hoogwaterperiode lijkt niet direct onuitvoerbaar, maar heeft grote consequenties voor de uitvoerbaarheid van het project. Het onderbreken van de werkdag heeft ten eerste gevolgen voor de personele bezetting, waarbij het de vraag is of deze rond te krijgen is. Daarnaast is de praktische uitvoerbaarheid een groot aandachtspunt, onder andere omdat werkzaamheden voorbereidings- en afrondingstijd vragen. Ten tweede leidt het niet werken in de hoogwaterperiode tot een langere uitvoeringsduur, zoals hiervoor is aangegeven. Dit betekent ook dat de omgeving van het projectgebied, inclusief de aanwezige natuurwaarden, langer verstoord wordt. Daarbij is niet gegarandeerd dat de planning van het project gehaald wordt. Ten derde, en dit punt is grotendeels een gevolg van het eerste en tweede punt, nemen de uitvoeringskosten bij het niet werken in de hoogwaterperiode enorm toe.

Het is niet onmogelijk om geen werkzaamheden uit te voeren in de periode tussen 2 uur voor en 2 uur na hoogwater, maar deze maatregel heeft wel aan aantal grote consequenties voor de uitvoering.

Effectiviteit
De beste maatregel om effecten van verstoring van vogels op HVP's te voorkomen, is om de vogels niet te verstoren. Deze maatregel voorkomt verstoring in principe. De maatregel gaat echter ook gepaard met onzekerheden. Enerzijds is de vraag of vogels een HVP niet sowieso vermijden, wanneer deze buiten de hoogwaterperiode wordt verstoord. Anderzijds is de vraag of materieel dat in de hoogwaterperiode op de dijk blijft staan tijdens het niet werken, niet alsnog kan leiden tot optische verstoring. De vraag is dan vooral of deze maatregel daadwerkelijk nodig is om significante gevolgen uit te sluiten.

In de passende beoordeling wordt deze maatregel op een aantal locaties en voor bepaalde maanden ingezet, om verstoring van voor vogels essentiële HVP's te voorkomen. Rond het Normerven mag in de hoogwaterperiode geen binnen- en buitendijks transport plaatsvinden, en bij Den Oever in september en oktober en de Amsteldiepdijk in mei en oktober worden geen werkzaamheden uitgevoerd in de hoogwaterperiode. Met deze maatregelen wordt verstoring van onder andere zilverplevier, rosse grutto, kanoet, bonte strandloper (Amsteldiepdijk), goudplevier, bergeend en wintertaling (Den Oever), en scholekster, wulp, tureluur, grutto, pijlstaart en zwarte ruiter (Normerven) voorkomen. Aan het voorschrijven van deze maatregelen op deze locaties en in deze maanden, ligt in de passende beoordeling een uitgebreide analyse ten grondslag. Deze is toegelicht in hoofdstuk 4. Dat deze analyse is uitgevoerd, maakt ook dat het toepassen van deze maatregel op aanvullende locaties of in andere maanden niet noodzakelijk is om significante gevolgen uit te kunnen sluiten.

Besluit
Deze maatregel is voor bepaalde locaties en bepaalde maanden als mitigerende maatregel al in de passende beoordeling opgenomen. De maatregel wordt niet aanvullend ingezet.

3.1.4 Faseringsmaatregelen: spreiding van uitvoering van werkzaamheden

Maatregel (onderdeel van de passende beoordeling)
Werkzaamheden worden niet in alle secties tegelijkertijd uitgevoerd. Voor veel secties gelden specifieke voorwaarden voor het al dan niet gelijktijdig uitvoeren van werkzaamheden in andere secties.

Uitvoerbaarheid
Deze maatregel is goed uitvoerbaar, maar leidt ten opzichte van afwezigheid van specifieke voorwaarden tot een langere uitvoeringsduur voor de dijkversterking. De faseringsmaatregelen zijn al onderdeel van de passende beoordeling, en voor de dijkversterking inclusief fasering geldt dat deze in drie jaar uitgevoerd kan worden.

Effectiviteit
In de omgeving van het projectgebied komen meerdere kerngebieden voor niet-broedvogels voor, namelijk bij het Balgzand (sectie 1, 2A en 2B), de Amsteldiepdijk (sectie 2C en 2D), het Normerven (sectie 3) en het schor bij Den Oever (sectie 4D en 5B). Om significante gevolgen uit te kunnen sluiten, moet altijd voldoende uitwijkmogelijkheid bestaan tussen de kerngebieden. In de secties die verstoring in deze kerngebieden veroorzaken, is daarom veelal als mitigerende maatregel voorgeschreven dat in naastgelegen secties niet gelijktijdig gewerkt kan worden. Op die manier is er voor de niet-broedvogelsoorten voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatieve, onverstoorde HVP's. De effectiviteit van deze maatregel is hoog, zeker als met inzet van aanvullende maatregelen wordt geborgd dat de alternatieve HVP's daadwerkelijk onverstoord zijn, en dus volledig beschikbaar. Deze maatregel is dan ook nodig om significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen uit te kunnen sluiten.

Besluit
Deze maatregel is al in de passende beoordeling opgenomen. De maatregel wordt niet aanvullend ingezet.

3.1.5 Monitoring tijdens de uitvoering

Maatregel (aanvullend op de passende beoordeling)
Tijdens de uitvoering wordt de reguliere monitoring van vogels langs de dijk doorgezet. Daarnaast vindt op enkele momenten tijdens de uitvoering aanvullende monitoring plaats om de effecten van de dijkversterkingswerkzaamheden in beeld te brengen. De bevindingen worden vastgelegd in een verslag en gedeeld en besproken met het bevoegd gezag, zodat op basis daarvan kan worden afgestemd over eventuele vervolgstappen.

Uitvoerbaarheid
Het doorzetten van de reguliere monitoring vraagt om het toegankelijk maken van de dijk - ook op de delen waar werkzaamheden plaatsvinden - voor de vogeltellers. Dit is goed uitvoerbaar. Het uitvoeren van aanvullende monitoring is eveneens goed uitvoerbaar, een voorbeeld hiervan is de monitoring bij de dijkversterking op Ameland (Kersten et al., 2016).

Effectiviteit
De maatregel is op zichzelf niet nodig om significante gevolgen uit te kunnen sluiten. Monitoring brengt de effecten van de dijkversterking en maatregelen die genomen zijn in beeld. Bovendien levert monitoring informatie op die bij toekomstige projecten die leiden tot verstoring van HVP's toegepast kan worden.

Besluit
Deze maatregel wordt toegevoegd als mitigerende maatregel.

3.1.6 Ecologische begeleiding

Maatregel (aanvullend op de passende beoordeling)
Tijdens de uitvoering is een ecologisch werkbegeleider aanwezig die als taak heeft toe te zien op het uitvoeren van de mitigerende maatregelen en negatieve effecten op natuur zoveel mogelijk te beperken.

Uitvoerbaarheid
Deze maatregel is goed toe te passen en wordt in projecten vaak toegepast.

Effectiviteit
De maatregel is op zichzelf niet nodig om significante gevolgen uit te kunnen sluiten, maar borgt wel de effectiviteit van de voorgeschreven maatregelen. Dat zijn de maatregelen die in de vergunningvoorschriften zijn opgenomen, maar ook aanvullende maatregelen die in het kader van zorgplicht genomen kunnen worden en maatregelen die worden vastgelegd in het ecologisch werkprotocol. Dit kan bijvoorbeeld zijn dat bestuurders hun materieel alleen binnendijks mogen verlaten.

Besluit
Deze maatregel wordt toegevoegd als mitigerende maatregel.

3.2 Conclusie maatregelen om verstoring te voorkomen en beperken

In dit hoofdstuk zijn zes maatregelen beschreven die verstoring van HVP's kunnen voorkomen of beperken. Een aantal van deze maatregelen is als mitigerende maatregel in de passende beoordeling opgenomen. Het betreft het niet werken in de hoogwaterperiode op bepaalde locaties in bepaalde maanden (3.1.3) en faseren van werkzaamheden (3.1.4). Daarnaast worden op basis van de analyse extra mitigerende maatregelen toegevoegd. Het niet uitvoeren van werkzaamheden bij extreem hoogwater (3.1.1) en het grootschaliger afsluiten van delen van de dijk tijdens de werkzaamheden (3.1.2) borgt dat alternatieve HVP's daadwerkelijk onverstoord en beschikbaar blijven. Hierdoor blijft uitwijkmogelijkheid voor vogels beschikbaar en wordt voorkomen dat vogels het voedselgebied grenzend aan de HVP's in het projectgebied vermijden. Tenslotte worden monitoring tijdens de uitvoering (3.1.5) en ecologische begeleiding tijdens de uitvoering (3.1.6) als maatregelen toegevoegd. Deze maatregelen maken bijsturing mogelijk en borgen voor de praktische naleving en effectiviteit van de vergunningvoorschriften.

4 BEOORDELING PASSENDE BEOORDELING

4.1 Algemene principes

In de passende beoordeling zijn de effecten op niet-broedvogels beoordeeld en gemitigeerd op basis van beschikbare literatuur, maandelijkse vogeltelgegevens van het gebied, en expertkennis van vogeltellers en natuurbeheerders van het gebied. In de beoordeling zijn een aantal principes toegepast en overwegingen gemaakt:

- het algemene uitgangspunt is dat vogels, voor zover ze afhankelijk zijn van HVP's, bij verstoring kunnen uitwijken naar alternatieve HVP's in de omgeving. HVP's vormen een robuust systeem dat ook in natuurlijke omstandigheden (tijdelijke) verstoring op kan vangen, bijvoorbeeld als een roofvogel op een HVP aanwezig is. Tegelijkertijd is de druk op HVP's hoog, en bepaalt de beschikbaarheid van HVP's de benutting van voedselgebieden. Vogels kunnen dus uitwijken, maar alleen als verstoorde en alternatieve, onverstoorde HVP's binnen afzienbare afstand van elkaar liggen, zodat dezelfde voedselgebieden als in de huidige situatie benut kunnen worden;
- per soort is in de passende beoordeling beoordeeld of het hiervoor beschreven algemene uitgangspunt toegepast kan worden. In de beoordeling van effecten en bij het opstellen van mitigerende maatregelen is op die manier rekening gehouden met de omstandigheden die voor de specifieke vogels belangrijk zijn. Voor sommige soorten blijkt dat uitwijken in bepaalde maanden en/of op bepaalde locaties niet mogelijk is. Dit geldt in het bijzonder voor soorten die in bepaalde maanden in zeer hoge aantallen voorkomen, soorten die sterk afhankelijk zijn van bepaalde locaties, soorten die op de dijk rusten (scholekster, bergeend), soorten die in de rui zijn, en soorten die territoriaal zijn waardoor eerder sprake is van ruimtegebrek. Uitwijken kost voor dergelijke soorten op bepaalde locaties en/of in bepaalde maanden onevenredig veel energie. Voor die soorten is uitwijken geen optie en zijn mitigerende maatregelen genomen om verstoring te voorkomen, zodat uitwijken niet aan de orde is;
- voor veel soorten is een verstoringsafstand van 1.000 meter aangehouden. Dit betekent dat is aangenomen dat alle vogels die in telgebieden binnen 1.000 meter van het werkgebied aanwezig zijn, verstoord worden. In veel gevallen wordt niet een geheel telgebied verstoord, waardoor sprake is van een overschatting van het effect van verstoring. De verstoringsafstanden zijn daarnaast gebaseerd op een bufferzone die gehanteerd wordt om verstoring door recreatie volledig uit te kunnen sluiten. Recreatieve activiteiten worden beschouwd als onvoorspelbaar, terwijl de werkzaamheden voor de dijkversterking voorspelbare verstoring veroorzaken. De aangehouden verstoringsafstand is dus veelal worstcase, wat heeft geleid tot een robuuste beoordeling;

- mitigerende maatregelen zijn in eerste instantie opgesteld met als doel te allen tijde voldoende HVP's beschikbaar, en dus onverstoord, te houden. Vervolgens zijn soortspecifieke maatregelen toegevoegd, die niet alleen voor de soorten waarvoor ze zijn opgesteld negatieve effecten beperken, maar ook voor andere soorten een positieve doorwerking hebben. De typen maatregelen zijn in het kader in de vorige paragraaf beschreven.

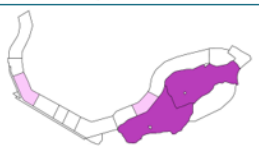
4.2 Uitwerking van de principes: toelichting passende beoordeling

In deze paragraaf is weergegeven hoe de beoordeling van effecten in de passende beoordeling is uitgevoerd; als voorbeeld is hierbij steeds de wulp beschreven. Voor de volledige beoordeling van alle soorten is de passende beoordeling te raadplegen.

In de passende beoordeling is om te beginnen het belang van het projectgebied voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling weergegeven. Dit is gedaan door per soort weer te geven in welke maanden en op welke locaties soorten aanwezig zijn in het projectgebied, en in welke aantallen (in paragraaf 6.4.1). In Afbeelding 4.1 is een uitsnede weergegeven van de tabel die daarbij is opgenomen. Voor wulp is in deze afbeelding te zien dat de soort met name in de maanden augustus en september veel voorkomt, en dat de soort met name voorkomt ten oosten van het Balgzand, langs de Amsteldiepdijk, en bij het Normerven.

Afbeelding 4.1 Uitsnede van tabel 6.6 van de passende beoordeling. Weergave van de aanwezigheid van de steltlopers groenpootruiter, kievit en wulp in tijd en ruimte, als percentage van het seizoengemiddelde van de soorten in de Waddenzee (in de eerste kolom tussen haakjes achter de soortnaam weergegeven). Onderliggende data zijn de vijfjarige seizoensgemiddelden (2016/2017 t/m 2020/2021)

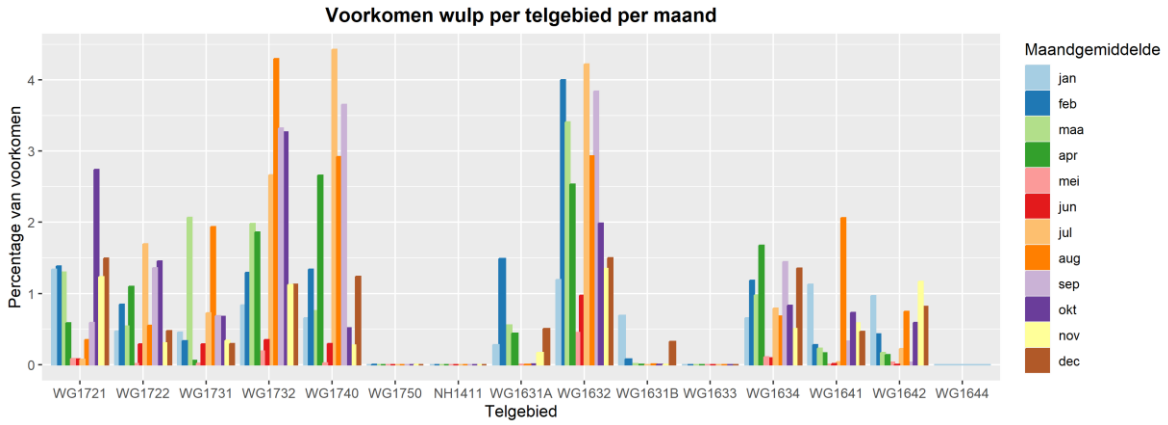
Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

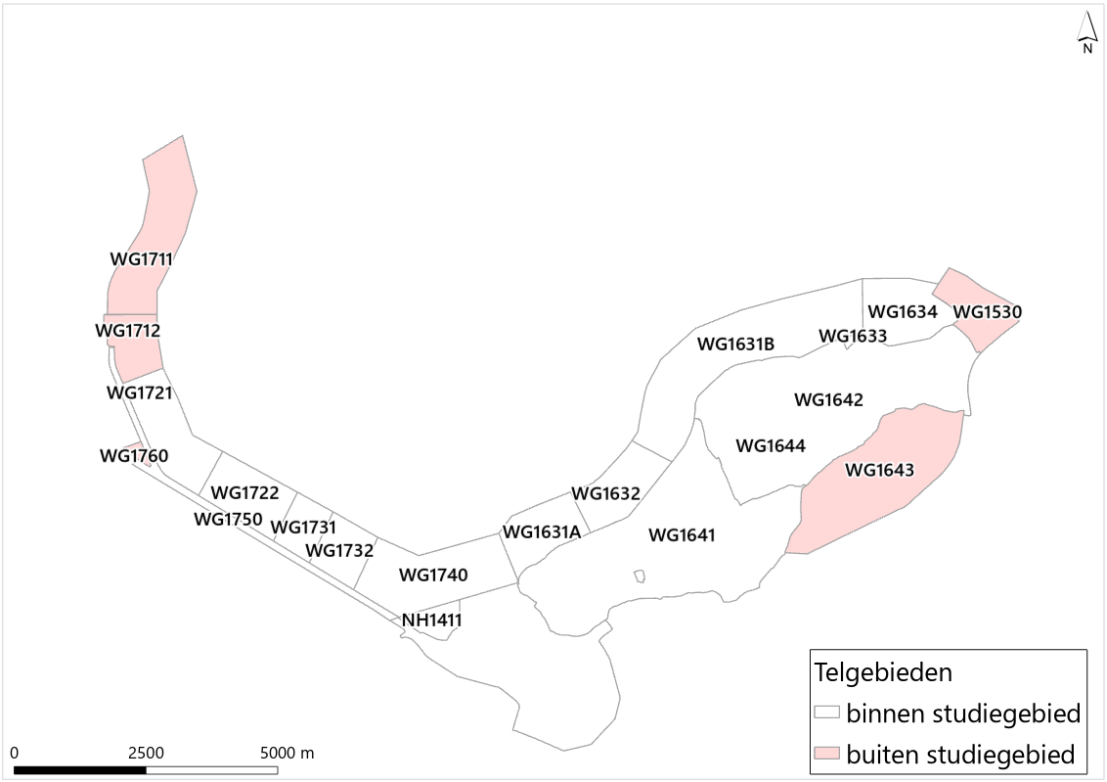
Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
groenpootruiter (1.228)													
kievit (8.765)													
wulp (78.854)													

In bijlage VI van de passende beoordeling zijn per soort ook grafieken opgenomen waarin de aanwezigheid van elke soort per maand per telgebied zichtbaar is. Ook deze grafieken zijn gebruikt om de beoordeling mee op te stellen. Als voorbeeld is hierna een van de grafieken van wulp opgenomen (Afbeelding 4.2). Het patroon dat in Afbeelding 4.1 zichtbaar is, is grotendeelse ook in deze grafiek zichtbaar. Het Normerven is zowel in het voorjaar als in de nazomer van groot belang. Het Balgzand en de Amsteldiepdijk zijn relatief gezien in de zomer en nazomer van groter belang dan in het voorjaar.

Verder zijn ook de andere telgebieden in de omgeving van het projectgebied van belang, hoewel de binnendijkse telgebieden en het telgebied tussen het Normerven en Den Oever een veel beperktere bijdrage leveren aan de draagkracht voor wulp in de Waddenzee dan de buitendijkse telgebieden.

Afbeelding 4.2 De aanwezigheid van wulp per telgebied (x-as) en per maand. De aanwezigheid is weergegeven ten opzichte van het seizoensgemiddelde van wulp in de Waddenzee (y-as), zodat ook het seizoenspatroon zichtbaar is. Telvakken zijn globaal van west naar oost weergegeven. WG1732 ligt ten oosten van het Balgzand, telvak WG1740 ligt langs het Amsteldiepdijk, WG1632 ligt bij het Normerven

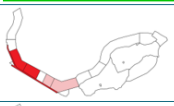
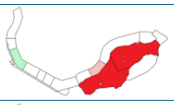
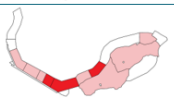




Vervolgens is in de effectbepaling aangegeven welk deel van het projectgebied tijdens de werkzaamheden voor de dijkversterking tijdelijk wordt verstoord, welke afstand soorten dagelijks tussen foerageergebied en rustgebied kunnen afleggen (actieradius), en met welke soortspecifieke kenmerken rekening gehouden moet worden in de effectbeoordeling (in paragraaf 6.4.2). In Afbeelding 4.3 is een uitsnede weergegeven van de tabel die daarbij is opgenomen. Een deel van de HVP's in de omgeving van het projectgebied blijft te allen tijden onverstoord. Dit geldt voor de HVP bij Kooihoekschor, en de binnendijks gelegen alternatieve HVP in het Amstelmeer.

In de afbeelding is weergegeven dat wulpen dagelijks 5 tot 15 kilometer afleggen tussen hun foerageer- en rustgebied, dat wulpen door werkzaamheden in alle secties verstoord kunnen worden, en dat wulpen territoriaal gedrag vertonen. Waar voor groenpootruiter en wulp een bufferzone van 1.000 meter is gehanteerd, is dit voor kievit op basis van Krijgsveld et al. (2022) 250 meter.

Afbeelding 4.3 Uitsnede van tabel 6.7 van de passende beoordeling. Effectbepaling per soort, met weergave van de actieradius (= maximale foerageerafstand van de soort als niet-broedvogel), de contour voor optische verstoring, telgebieden waarin een soort in aantallen van meer dan 0,25 % of meer dan 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt, de secties waarin werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van de soort en soortspecifieke kenmerken

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
groenpootruiter (1.228)	5 - 8	1.000		1, 2, 3	geen
kievit (8.765)	?	250		1, 3, 4, 5	geen
wulp (78.854)	5 - 15	1.000		1, 2, 3, 4, 5	wulpen kunnen, ook buiten de broedtijd, territoriaal gedrag vertonen. Een deel van de wulpen verdedigt scherp afgegrensde voedselterritoria. Dit lijkt vooral het geval te zijn bij een middelmatig voedselaanbod (Ens. et al., 2006)

Vervolgens vindt de effectbeoordeling plaats, waarin per soort is beoordeeld of negatieve effecten en/of significante gevolgen van het project door verstoring uit te sluiten zijn (in paragraaf 6.4.3). De effectbeoordeling is voor elke soort per sectie afzonderlijk uitgevoerd, en daarnaast is beoordeeld wat de effecten zijn als werkzaamheden in meerdere secties gelijktijdig worden uitgevoerd. In Afbeelding 4.4 is een uitsnede weergegeven van de tabel die daarbij is opgenomen. Wanneer werkzaamheden in meerdere secties gelijktijdig worden uitgevoerd kunnen uitwijkmogelijkheden naar onverstoord leefgebied namelijk verloren gaan, waardoor de kans op significante gevolgen toeneemt. Voor wulp is weergegeven dat het uitvoeren van werkzaamheden in sectie 3 (rond het Normerven) in juli, augustus en september op zichzelf leidt tot significante gevolgen. Daarnaast zijn significante gevolgen in deze maanden ook niet uitgesloten bij verstoring van de Amsteldiepdijk en de dijk ten oosten van het Balgzand.

Afbeelding 4.4 Uitsnede van tabel 6.8 van de passende beoordeling. Overzicht van effecten van de dijkversterking op niet-broedvogelsoorten als gevolg van tijdelijke verstoring van leefgebied. De beoordeling is per sectie uitgevoerd. De totaalbeoordeling voor gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden in de secties, zoals weergegeven in de referentieplanning, is weergegeven in de kolom 'cumulatief'. Groen = geen effect; geel = negatief effect; rood = significante gevolgen (in afzonderlijke secties, of in de totaalbeoordeling). (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
groenpootruiter (W)						in jul en aug kan de soort niet voldoende uitwijken bij verstoring in sectie 1 en bij gelijktijdige verstoring van het westelijke en oostelijke deel van de Balgzanddijk is er eveneens onvoldoende uitwijkmogelijkheid
kievit (W)						soort komt vooral binnendijks voor en wordt verstoord, maar heeft gezien leefwijze en aantallen die voorkomen altijd voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatief, onverstoord leefgebied
wulp (W)						in jul, aug en sep onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij verstoring in sectie 3, het oosten van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk

Om significante gevolgen voor alle niet-broedvogelsoorten uit te kunnen sluiten, zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. Deze zijn in hoofdstuk 7 van de passende beoordeling beschreven. Ten eerste is per soort aangegeven aan welke voorwaarden de mitigatie moet voldoen. In Afbeelding 4.5 is een uitsnede weergegeven van de tabel die daarbij is opgenomen. Voor wulp is aangegeven dat het oostelijke deel van de Balgzanddijk niet gelijktijdig met de Amsteldiepdijk verstoord mag worden. Daarnaast mogen werkzaamheden ten westen van het Normerven niet gelijktijdig met werkzaamheden ten oosten van het Normerven worden uitgevoerd, en mogen werkzaamheden ten oosten van het Normerven niet gelijktijdig met werkzaamheden aan het oostelijk deel van de Amsteldiepdijk en de dijk bij Den Oever uitgevoerd worden. Deze voorwaarden voor mitigatie, zijn omgezet in concrete mitigerende maatregelen. De maatregelen beperken het optreden van verstoring en beperken ook de mate waarin wulp moet uitwijken naar alternatieve HVP's, zodat voor zover mogelijk geborgd is dat voldoende onverstoorde HVP's beschikbaar blijven tijdens de uitvoering.

Afbeelding 4.5 Uitsnede van tabel 7.1 van de passende beoordeling. Herhaling van de effectbeoordeling in hoofdstuk 6 voor de soorten waarvoor significante gevolgen niet uit te sluiten zijn. Per soort is daarbij in de laatste kolom beschreven welke mitigatie nodig is. Dit dient als input voor het totaalpakket aan mitigerende maatregelen dat significante gevolgen op alle niet-broedvogelsoorten voorkomt. (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee

Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
groenpoot-ruiter (W)						in jul en aug kan de soort niet voldoende uitwijken bij verstoring in sectie 1 en bij gelijktijdige verstoring van het westelijke en oostelijke deel van de Balgzanddijk is er eveneens onvoldoende uitwijkmogelijkheid	in jul en aug niet werken ten westen van DP 9.0; in jul en aug niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F
wulp (W)						in jul, aug en sep onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij verstoring in sectie 3, het oosten van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater; niet gelijktijdig in sectie 3B en 2C-2 werken; niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F

Vervolgens zijn mitigerende maatregelen opgesteld, waarbij onderscheid is gemaakt in drie typen maatregelen (zie hiernavolgende tekstkader). Deze maatregelen zijn ten slotte uitgewerkt in een set specifieke maatregelen, waarin wordt aangegeven in welke secties en in welke maanden beperkingen gelden voor de uitvoering. Een samenvatting van deze maatregelen is te vinden in paragraaf 7.5 van de passende beoordeling. In Afbeelding 4.6 is een uitsnede van de maatregelen voor niet-broedvogels opgenomen.

Mitigerende maatregelen ter voorkoming van significante gevolgen voor vogels op HVP's (uit paragraaf 7.4 van de passende beoordeling)

1 Behoud uitwijkmogelijkheden
In het studiegebied komen meerdere kerngebieden voor niet-broedvogels voor, namelijk bij het Balgzand (sectie 1, 2A en 2B), de Amsteldiepdijk (sectie 2C en 2D), het Normerven (sectie 3) en het schor bij Den Oever (sectie 4D en 5B). Om significante gevolgen uit te kunnen sluiten, moet altijd voldoende uitwijkmogelijkheid bestaan tussen de kerngebieden. In de secties die verstoring in deze kerngebieden veroorzaken, is daarom veelal als mitigerende maatregel voorgeschreven dat in naastgelegen secties niet gelijktijdig gewerkt kan worden. Op die manier is er voor de niet-broedvogelsoorten voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatief, onverstoord leefgebied.

2 Sectie 3: geen transport tijdens hoogwater
In sectie 3, gelegen aan weerszijden van het Normerven, is voorgeschreven dat alleen in de periode tot 2 uur voor hoogwater en vanaf 2 uur na hoogwater transportbewegingen plaats mogen vinden. Het Normerven is van groot belang voor vrijwel alle steltlopers; er komen grote aantallen vogels voor.

Voor een aantal soorten, waaronder de scholekster, zijn ook de dijk en de binnendijkse gebieden bij sectie 3 van belang als HVP. Aangezien scholeksters relatief locatiegebonden zijn en vrijwel altijd gebruik maken van vaste HVP's, leidt verstoring op de HVP's tijdens hoogwater bij sectie 3 tot significante gevolgen. Door tijdens de hoogwaterperiode geen transportbewegingen uit te voeren, niet op de dijk maar ook niet binnendijks, wordt verstoring door de werkzaamheden tot één locatie beperkt. Daarnaast wordt niet gelijktijdig in sectie 3A (ten westen van het Normerven) en sectie 3B (ten oosten van het Normerven) gewerkt, en vinden nooit rijbewegingen plaats langs het Normerven. Met deze maatregelen wordt geborgd dat een deel van het Normerven te allen tijde onverstoord blijft, en als HVP gebruikt kan worden. Doordat geen transport plaatsvindt tijdens hoogwater, wordt ook geborgd dat soorten zoals de scholekster kunnen uitwijken naar binnendijks gelegen HVP's.

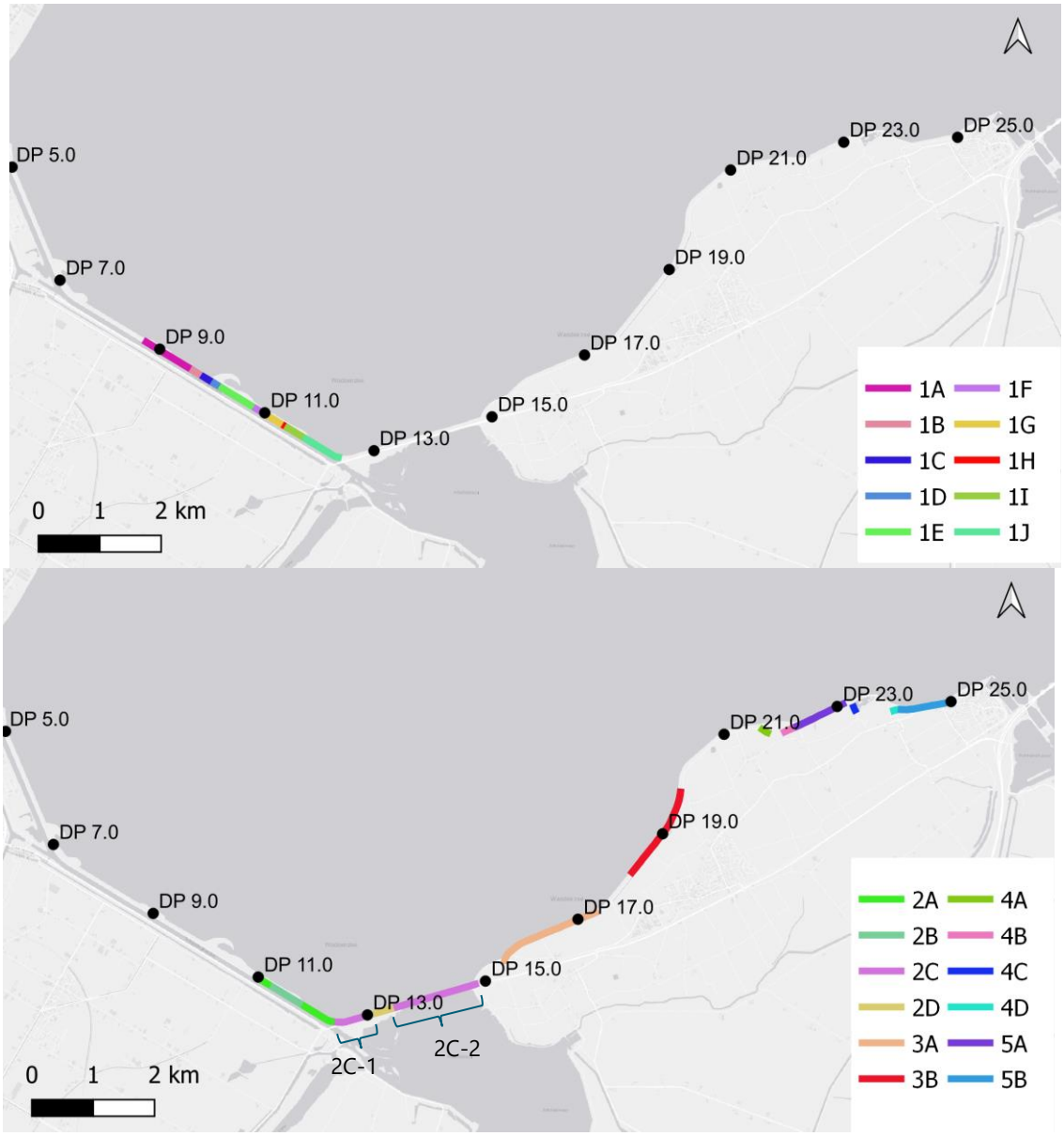
3 Op bepaalde locaties niet werken in bepaalde maanden

Het derde type maatregel dat is voorgeschreven, is dat op bepaalde locaties in bepaalde maanden niet mag worden gewerkt. Dit type maatregel wordt genomen voor soorten die in zeer hoge aantallen op zeer specifieke locaties in het studiegebied voorkomen. Voor deze soorten zijn, in bepaalde maanden, geen uitwijkmogelijkheden beschikbaar. Het betreft voor goudplevier en wintertaling de maanden september en oktober in sectie 4D en 5B, voor zilverplevier en rosse grutto de maand mei in sectie 2, voor kanoet en bonte strandloper de maand oktober in sectie 1 G tot en met 1J en sectie 2, en voor groenpootruiter juli en augustus in sectie 1 tot en met 1E (Van Ewijckschor en het gebied ten westen daarvan).

Afbeelding 4.6 Overzicht van de mitigerende maatregelen voor niet-broedvogels, met daaronder de secties waar in de maatregelen naar wordt verwezen

- **gefaseerd werken**, zodat er voor niet-broedvogels altijd voldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde gebieden en hoogwatervluchtplaatsen:
  - niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C/2D/1A/1B/1C/1D/1E/1F;
  - in sectie 1 in oktober, november en december op maximaal één locatie tegelijkertijd werken;
  - zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J;
  - niet gelijktijdig werken in sectie 3 en sectie 4D/5B;
  - niet gelijktijdig werken (inclusief transport) in sectie 3A en 3B;
  - niet gelijktijdig werken in sectie 3B en 2C-2;
- **op bepaalde locaties niet werken in bepaalde perioden**, zodat er voor niet-broedvogels altijd voldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde gebieden en hoogwatervluchtplaatsen:
  - in sectie 1A tot en met 1E niet werken in juli en augustus;
  - in sectie 1G tot en met 1J en sectie 2A en 2B niet werken in oktober;
  - in sectie 2C en 2D niet werken in mei en oktober;
  - in sectie 5B niet werken in mei of niet werken in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater;
  - in sectie 3 geen binnendijks en buitendijks transport tijdens hoogwater;
  - in sectie 4D en 5B in september niet of niet tijdens hoogwater werken;
  - in sectie 4D en 5B in oktober niet werken;

Afbeelding 4.7 Overzicht van de secties en indeling in subsecties voor de secties 1 (boven) en 2, 3, 4 en 5 (onder)



4.3 Beoordeling aanvullende maatregelen n.a.v. analyse hoofdstuk 3

In hoofdstuk 3 zijn aanvullende mitigerende maatregelen voorgeschreven. De maatregelen leiden niet tot een andere beoordeling van de effecten in de passende beoordeling. De aanvullende maatregelen borgen dat uitwijkmogelijkheden beschikbaar zijn en blijven, door bij waterstanden hoger dan NAP +0,75 m geen werkzaamheden en transport uit te voeren en door een gedeelte van de dijk tijdens de uitvoering af te sluiten voor publiek. Monitoring en ecologische begeleiding tijdens de uitvoering maken daarnaast bijsturing mogelijk en zorgen dat kennis voor toekomstige projecten wordt vastgelegd.

5 CONCLUSIE EN REACTIE OP HET ADVIES VAN DE COMMISSIE MER

Voorliggende notitie is opgesteld naar aanleiding van het advies van de Commissie mer om de passende beoordeling voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder te versterken op het thema HVP's. In de notitie is beschreven welke fysiologische effecten verstoring kan hebben en welke kennishiaten bestaan, is een overzicht en uitwerking van maatregelen gegeven om verstoring te voorkomen/beperken, en is toegelicht hoe de effecten van verstoring in de passende beoordeling zijn beoordeeld. In de volgende alinea's is, op basis van voorliggende uitwerking op de passende beoordeling, een concrete reactie op het advies van de Commissie mer geformuleerd. Daar waar voorliggende notitie en onderstaande conclusies in strijd zijn met de passende beoordeling, is voorliggende notitie leidend.

1 Ga na in hoeverre, en zo ja op grond waarvan, kan worden toegekomen aan een beoordeling van uitwijkmogelijkheden van vogels op HVP's. Indien kan worden onderbouwd dat uitwijkmogelijkheden beschouwd mogen worden dan dienen de hiervoor genoemde (fysiologische) aspecten navolgbaar te worden betrokken bij de beoordeling (voor en na mitigatie). Maak hierbij gebruik van de beschikbare kennis en gegevens, met aandacht voor cumulatie met andere verstoringsbronnen.

Verstoring veroorzaakt zowel zichtbare als onzichtbare fysiologische reacties bij vogels. In beide gevallen kost verstoring een vogel energie. In de Waddenzee komen veel vogels voor die bij laagwater foerageren op droogvallende wadplaten, en bij hoogwater rusten op HVP's. Deze vogels zijn afhankelijk van HVP's. Vermijding van HVP's kan leiden tot vermijding van voedselgebieden. In dat geval is sprake van onderbenutting en een verlaging van de draagkracht van de Waddenzee voor een soort.

Hoewel de algemene relaties tussen verstoring en energetische kosten die daarmee gepaard zijn bekend zijn, bestaan er ook belangrijke onzekerheden. Het aandeel individuen dat HVP's mijdt als gevolg van incidentele of permanente verstoring is niet goed bekend en de fysiologische gevolgen voor de langere termijn (vetreserves, chronische stress) zijn onvoldoende bestudeerd. Daarnaast verschillen effecten per gebied, per soort en per individu. Niet elke toename van energetische kosten heeft, via effecten op individuele vogels, ook een populatie-effect of een negatief effect op de draagkracht van de Waddenzee voor vogels. In hoeverre hiervan sprake is, is niet op voorhand te bepalen en ook in de literatuur bestaat hierover nog onzekerheid. Deze kennisleemte kan niet binnen het project worden opgelost. Wat zeker is, is dat vermijding van voedselgebieden leidt tot een lagere draagkracht van de Waddenzee voor bepaalde soorten. Vermijding van voedselgebieden moet dus in ieder geval voorkomen worden om significante gevolgen uit te kunnen sluiten.

De omgeving van het projectgebied functioneert als een relatief geïsoleerd netwerk van voedselgebieden en bijbehorende HVP's (Folmer et al., 2022). Om het verlaten van deze voedselgebieden te voorkomen, is het van belang dat bij verstoring van sommige HVP's, binnen dit gebied alternatieve, onverstoorde HVP's aanwezig zijn waarnaar uitgeweken kan worden. Zolang uitwijkmogelijkheid en voldoende voedsel beschikbaar zijn kost uitwijken een vogel nog wel energie, maar heeft dit naar verwachting geen significante gevolgen voor de draagkracht van de Waddenzee voor vogelsoorten. Ook in de normale, onverstoorde situatie is binnen het voedselsysteem namelijk in de huidige situatie sprake van uitwisseling van vogels tussen hoogwatervluchtplaatsen. Voor de vraag of uitwijken mogelijk is, is het van belang soortspecifiek het gebruik van HVP's en daarmee ook de uitwijkmogelijkheden tussen HVP's in tijd en ruimte te beoordelen. Dit is in de passende beoordeling gedaan.

Voor de Balgzanddijk, het buitendijkse deel van de Amsteldiepdijk en het Normerven geldt een toegangsbeperkingsbesluit, waardoor deze gebieden in de huidige situatie onverstoord zijn. Dit draagt bij aan de hoge mate van geschiktheid van de daar aanwezige HVP's. Op gebieden binnen de verstoringscontour van de dijkversterkingswerkzaamheden na, blijven deze gebieden ook tijdens de dijkversterking onverstoord. De beoordeling van de effecten van verstoring van HVP's in het projectgebied vindt plaats tegen de achtergrond dat de beschikbaarheid van HVP's in de Waddenzee onder druk staat. In de passende beoordeling is in het onderdeel cumulatie rekening gehouden met andere vergunde, nog niet afgeronde projecten die gelijktijdig met de dijkversterking plaatsvinden. Uit de cumulatietoets blijkt dat geen sprake is van aanvullende negatieve effecten.

Om een kader te scheppen voor toekomstige projecten die effect hebben op hoogwatervluchtplaatsen in de omgeving van het projectgebied, is in de passende beoordeling in paragraaf 7.5 'Samenvatting mitigatie' opgenomen dat op de dijk ten westen van dijkpaal 8,65 (dijkpaal 8,75 vormt de westelijke grens van het projectgebied) geen rijbewegingen en werkzaamheden plaatsvinden. De dijk en hoogwatervluchtplaatsen ten westen van het projectgebied fungeren tijdens de dijkwerkzaamheden namelijk als alternatieve, onverstoorde HVP. Dit geldt specifiek voor het gebied rond de Kooihoekschor. Behoud van rust in dit gebied is nodig om significante gevolgen van de dijkversterking Den Oever - Den Helder uit te kunnen sluiten. Dit betekent dat toekomstige projecten de dijk en HVP's ten westen van dijkpaal 8,65 niet gelijktijdig met de werkzaamheden voor de dijkversterking kunnen verstoren.

2 Onderzoek hoe verstoring door werkzaamheden en vervoersbewegingen maximaal kan worden beperkt, bijvoorbeeld door in de meest gevoelige perioden van twee uur vóór tot twee uur na hoogwater geen werkzaamheden uit te voeren.

In hoofdstuk 3 zijn zes maatregelen beschreven die verstoring van HVP's kunnen voorkomen of beperken. Een aantal van deze maatregelen is als mitigerende maatregel in de passende beoordeling opgenomen. Daarnaast zijn naar aanleiding van het advies van de Commissie mer nog een aantal aanvullende maatregelen onderzocht en toegevoegd. In reactie op punt 1 van het advies is vastgesteld dat verstoring leidt tot fysiologische effecten, en dat effecten beperkt blijven zolang vogels van hetzelfde voedselgebied gebruik kunnen blijven maken. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is dat voldoende HVP's beschikbaar zijn. Op basis van deze notitie zijn daarvoor aanvullende maatregelen genomen, die borgen dat uitwijkmogelijkheden in het geval van verstoring beschikbaar zijn en blijven. Bij waterstanden hoger dan NAP +0,75 m worden geen (transport)werkzaamheden uitgevoerd en een gedeelte van de dijk wordt tijdens de uitvoering afgesloten voor publiek. Monitoring en ecologische begeleiding tijdens de uitvoering maken daarnaast bijsturing mogelijk en zorgen dat kennis voor toekomstige projecten wordt vastgelegd. Op zichzelf leveren deze maatregelen geen bijdrage aan het voorkomen van significante gevolgen, maar ze dragen wel bij aan de borging van de effectiviteit van de andere mitigerende maatregelen.

3 Beoordeel de resterende verstoring na toepassing van maximale mitigerende maatregelen en onderbouw dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uitgesloten.

De maatregelen die al in de passende beoordeling opgenomen waren en maatregelen die op basis van voorliggende notitie aanvullend genomen worden, zorgen ervoor dat verstoring door de werkzaamheden en vervoersbewegingen wordt beperkt. Voor vogelsoorten die aan specifieke locaties gebonden zijn of in bepaalde maanden van het jaar niet of slecht kunnen uitwijken, zijn in de passende beoordeling expliciet maatregelen genomen. Voor deze soorten zijn significante gevolgen bij verstoring, zonder dat mitigerende maatregelen worden genomen, niet uitgesloten, zoals in de passende beoordeling is beoordeeld. De mitigerende maatregelen die in de passende beoordeling zijn opgenomen zijn voldoende om significante gevolgen uit te sluiten, en voorkomen op bepaalde locaties en in bepaalde maanden dat verstoring optreedt. Op die manier wordt voorkomen dat vogels moeten uitwijken.

In algemene zin geldt dat werkzaamheden gefaseerd plaatsvinden, zodat niet overal in het gebied tegelijkertijd verstoring plaatsvindt en op die manier altijd geschikte alternatieve, onverstoorde HVP's beschikbaar zijn. De voedselgebieden blijven daardoor beschikbaar. Dat verstoring optreedt als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking is een gegeven. De effecten van verstoring zijn robuust beoordeeld, op basis van vogeltelgegevens, een bufferzone en een soortspecifieke analyse naar het huidige gebruik van het gebied. De praktijk gaat uitwijzen in hoeverre sprake is van gewenning; ecologische begeleiding en monitoring maken bijsturing daarin mogelijk. Op basis van de uitgebreide soortspecifieke analyse in de passende beoordeling, expertkennis van vogeltellers uit het gebied die is meegenomen in de passende beoordeling, en de aanvullende maatregelen die met deze notitie worden toegevoegd, is met voldoende zekerheid te stellen dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Waddenzee met zekerheid is uit te sluiten.

4 Geef, indien dit niet zeker is, een aanzet voor de ADC-toets, zodat duidelijk is of het project uitvoerbaar is binnen de Natura 2000-wetgeving.

Zoals hiervoor is aangegeven, is met de mitigerende maatregelen uit de passende beoordeling en de in deze notitie opgenomen aanvullende maatregelen met zekerheid uit te sluiten dat sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het project is daarmee uitvoerbaar binnen de Natura 2000-wetgeving, en een aanzet voor de ADC-toets is dan ook niet nodig.

6 REFERENTIES

Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN4 [WWW Document], 2026. URL https://viewer.ahn.nl/AHN4/DTM/0/4.90781/52.91182/9

Deltares, Rijkswaterstaat, 2018. Waddenviewer [WWW Document].

Ens, B.J., Eckhardt, R., Kampichler, C., Kleefstra, R., Schekkerman, H., van Wijk, J., Nienhuis, J., 2021. Aard en omvang verstorng van overtijende wadvogels voor de kwelder bij Westhoek - seizoen 2020 (nulmeting (T0) dynamisch zoneren). Sovon-rapport 2021/30. Sovon Vogelsonderzoek Nederland, Nijmegen.

Ens, B.J., Nederland, S.V., Eckhardt, R., Larensteijn, V.H., Kampichler, C., Nederland, S.V., Kleefstra, R., Nederland, S.V., Schekkerman, H., Nederland, S.V., van Wijk, J., Nienhuis, J., Nederland, S.V., 2020. Aard en omvang verstoring van overtijende wadvogels voor de kwelder bij Westhoek – seizoen 2020.

Fieten, N., Frauendorf, M., Ens, B.J., 2022. "Quickscan" handelingsperspectief voor hoogwatervluchtplaatsen in de Nederlandse Waddenzee. Mogelijke maatregelen ten aanzien van menselijke verstoring. A&W-rapport 21-416. Sovon-rapport 2022/28.

Folmer, E.O., Ens, B.J., Van der Zee, E.M., 2022. Analysis of high tide roost use and benthos availability for twelve shorebird species in the Dutch Wadden Sea. A&W-rapport 19-469, Sovon-rapport 2021/52. In opdracht van Wij & Wadvogels.

Kersten, M., Brenninkmeijer, A., m.m.v. Krol, J., Kijk in de Vegte, A., de Jong, J.T., 2016. De hvp op de Feugelpôlle in 2016. Effect van werkzaamheden aan de waddijk op het aantal vogels tijdens hoogwater. EcoSense rapport 3. EcoSense, Groningen.

Kleefstra, R., Groenhof, E., Schekkerman, H., Van Winden, E., Nienhuis, J., Duijns, S., 2023. Aard en omvang verstoring van overtijende wadvogels voor de kwelder bij Westhoek – seizoen 2022. Effectmeting (T1) dynamisch zoneren. Sovon-rapport 2023/22. [WWW Document]. URL https://stats.sovon.nl/pub/publicatie/21320 (accessed 9.5.23).

Krijgsveld, K.L., Klaassen, B., Van der Winden, J., 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Rijkswaterstaat Waterinfo, 2026. Waterhoogte astronomisch t.o.v. NAP, Den Helder, Marsdiep. [WWW Document]. URL https://waterinfo.rws.nl/publiek/astronomische-getij/denhelder.marsdiep/details?ui-menu=uit&ui-zoeken=uit&ui-kaart=uit&ui-delen=uit&ui-verwachting=uit

Van der Kolk, H.-J., 2021. Stay or fly away? Impact of human disturbance on shorebird individuals and populations. NIOO Thesis 185. PhD Thesis, Radboud University, Nijmegen, The Netherlands.

Van der Kolk, H.-J., Ens, B.J., Oosterbeek, K., Jongejans, E., van de Pol, M., 2021. The hidden cost of disturbance: Eurasian Oystercatchers (Haematopus ostralegus) avoid a disturbed roost site during the tourist season.

IV

BIJLAGE: TOETSING UNESCO NATUURLIJK WERELDERFGOED WADDENZEE

NOTITIE

Onderwerp	Toetsing UNESCO natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee
Project	Dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Status	Definitief 03
Datum	24 april 2026
Referentie	138945/26-006.504
Bijlage(n)	-
Aan	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Kopie	

1 INLEIDING

De dijkversterking Den Oever - Den Helder (DODH) vindt gedeeltelijk plaats binnen het UNESCO werelderfgoed Waddenzee (zie afbeelding 1.1), en ook werkzaamheden op de dijk (buiten de Waddenzee) kunnen effect hebben op de Waddenzee. De Waddenzee is ‘s werelds grootste aaneengesloten systeem van zand- en moddervlakten die droogvallen tijdens eb. Het gebied bestaat uit het grootste deel van het Deense beschermde Waddenzeegebied, het Nederlandse gedeelte dat beschermd is en de Duitse Nationale Waddenzeeparken in Nedersaksen en Sleeswijk-Holstein.

Het gebied heeft unieke kenmerken. De Waddenzee is een niet erg diep watergebied met een relatief vlakke kust. Het leefgebied heeft getijdengeulen, zeegras-weiden, mosselbanken, zandbanken, wadden, zoutmoerassen, stranden en duinen. Er komen een groot aantal planten- en diersoorten voor, waaronder zeezoogdieren zoals de gewone zeehond, de grijze zeehond en de bruinvis. Het is ook de broedplaats en het overwinteringsgebied voor 10 tot 12 miljoen vogels per jaar. Het gebied is een van de laatst overgebleven grootschalige bij eb droogvallende ecosystemen waar natuurlijke processen blijven functioneren.

Afbeelding 1.1 De ligging van het projectgebied ten opzichte van het Werelderfgoed Waddenzee



De unieke kenmerken van een werelderfgoed worden vastgelegd in de 'UNESCO Statement van Outstanding Universal Value'. Hierin staan de criteria van werelderfgoed die de uitzonderlijke universele waarden van een locatie of gebied vormen. De criteria die door UNESCO zijn vastgesteld, beschrijven aspecten die van uitzonderlijke betekenis en van internationaal belang zijn voor huidige en toekomstige generaties, en die daarom permanente bescherming vereisen ('UNESCO,' n.d. geraadpleegd in februari 2025).

Op de Waddenzee zijn meerdere beschermingsregimes van toepassing, onder andere Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland, OSPAR (het Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan) en de Europese Kaderrichtlijn Water. Toetsen aan deze regimes dekt echter niet altijd de universele waarden. Daarom moet ook getoetst worden of de universele waarden van het Waddengebied niet worden aangetast. De Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed heeft hiervoor de 'Handreiking Cultureel erfgoed in m.e.r.-procedures' (2024) opgesteld, waarin handvatten gegeven worden om cultureel erfgoed mee te nemen in m.e.r.-procedures. Deze verwijst onder andere naar de Heritage Impact Assessment.

UNESCO heeft een methode voor erfgoedeffectrapportage (Heritage Impact Assessment, HIA) ontwikkeld om de gevolgen van ontwikkelingen in werelderfgoedgebieden te begrijpen. De HIA-methode omvat het uitvoeren van onderzoek om de impact van voorgestelde activiteiten op de universele waarden van een werelderfgoed te beoordelen. De voornaamste focus ligt op het beschermen van de integriteit en authenticiteit van de gebieden, en daarmee het voorkomen en verminderen van nadelige effecten.

De eerste stap van het opstellen van een erfgoedrapportage is de 'screening' of daadwerkelijk sprake is van effecten. Deze notitie is opgesteld om te kijken of de dijkversterking Den Oever - Den Helder effecten veroorzaakt op Werelderfgoed Waddenzee waarvoor een HIA moet worden opgesteld. Dit is gedaan aan de hand van de 'Leidraad en toolkit voor effectbeoordelingen in een Werelderfgoedcontext' (IUCN, UNESCO, ICCROM, ICOMOS, RCE, 2024).

Dit wordt gedaan door, net als in de HIA-methode, te toetsen aan de criteria en bijbehorende eigenschappen die door UNESCO aan de Waddenzee zijn toegewezen. Deze criteria behartigen de universele waarden van de Waddenzee.

Deze notitie heeft de volgende structuur:
1 inleiding;
2 toetsingskader;
3 huidige situatie;
4 effectbepaling en -beoordeling;
5 conclusie.

2 TOETSINGSKADER

2.1 Toelichting begrip Outstanding Universal Value (universele waarden)

Een erfgoed dat aan ten minste één van de tien criteria voor universele waarden voldoet en aan de voorwaarden voor integriteit, bescherming en beheer (en in het geval van cultureel werelderfgoed ook authenticiteit), wordt beschouwd als 'of Outstanding Universal Value' en komt daarmee in aanmerking voor de Werelderfgoedlijst (UNESCO, 2023). De universele waarden bestaan uit de culturele en natuurlijke kwaliteiten die het Werelderfgoed kenmerken. Een HIA beoordeelt de effecten van voorgestelde projectgerelateerde activiteiten op de universele waarden van het betreffende Werelderfgoed.

Integriteit

Integriteit is een maatstaf voor de volledigheid en gaafheid van het natuurlijke en/of culturele Werelderfgoed en de bijbehorende kenmerken:
- de mate waarin het Werelderfgoed alle elementen bevat die nodig zijn om de Universele Waarde tot uitdrukking te brengen;
- of het een voldoende omvang heeft om de volledige vertegenwoordiging van de kenmerken en processen die de betekenis van het Werelderfgoed overbrengen, te waarborgen;
- of het beschermd is tegen nadelige effecten van ontwikkeling en/of verwaarlozing.

Authenticiteit is een criterium voor culturele Werelderfgoedgebieden en wordt niet beschouwd als een criterium voor natuurlijke Werelderfgoedgebieden. Daarom is dit criterium niet opgenomen in deze beoordeling.

2.2 Vaststellen van effecten op een Werelderfgoed

Als onderdeel van de HIA-methodologie, moet worden vastgesteld welke effecten een bepaalde activiteit heeft op Werelderfgoederen. Deze effecten zijn onder te verdelen in drie groepen.

Directe effecten

Als een voorgestelde activiteit de universele waarden van een Werelderfgoed meteen verandert of vernietigt, dan is dit een direct effect. Het effect van vernietiging of verandering van de uitzonderlijke universele waarden bevindt zich ruimtelijk meestal dicht bij de activiteit die de vernietiging of verandering veroorzaakt. Bijvoorbeeld, een significante toename van geluidsniveaus op een natuurlijk Werelderfgoed vermindert de kwaliteit van vogelhabitats.

Indirecte effecten

Indirecte effecten ontstaan doordat de directe effecten doorwerken op andere processen. Indirecte effecten vindt meestal op enige afstand van de voorgestelde activiteit plaats. Bijvoorbeeld, veranderingen in de

natuurlijke waterstroom stroomafwaarts van een nieuwe dam die de universele waarden van een Werelderfgoed beïnvloeden die afhankelijk is van natuurlijke waterfluctuatiepatronen.

Cumulatieve effecten

Cumulatieve effecten zijn de opeenstapeling van meerdere (kleine) verstoringen van de universele waarden van een Werelderfgoed. Deze effecten beschouwen het gezamenlijke effect van activiteiten uit het verleden, het heden en redelijkerwijs te verwachten toekomstige activiteiten en hoe deze elkaar beïnvloeden. Bijvoorbeeld, meerdere projecten die leiden tot een geleidelijk verlies van natuurlijke habitat en de bijbehorende diersoorten ('UNESCO,' n.d. geraadpleegd in februari 2025).

2.2.1 Beoordelen van effecten op een Werelderfgoed

In een effectbeoordeling wordt bepaald of de voorspelde effecten van een voorgestelde activiteit significant zijn of niet. Dit wordt gedaan door de impact van de voorgestelde activiteit op individuele kenmerken die deel uitmaken van de universele waarden van de Waddenzee, te beoordelen ('UNESCO,' n.d. geraadpleegd in februari 2025). Op basis van beoordelingen per universele waarde kenmerk, wordt het totale effect van de voorgestelde activiteit op de universele waarden bepaald. Op basis van deze conclusie wordt vastgesteld in welke mate de voorgestelde actie acceptabel is met betrekking tot de universele waarden. Volgens de HIA-richtlijn ('UNESCO,' n.d. geraadpleegd in februari 2025) zijn de volgende conclusies mogelijk:

Als de voorgestelde activiteit een negatief effect heeft op de universele waarden, zijn drie conclusies mogelijk:
- het negatieve effect is verwaarloosbaar en van geen belang;
- het negatieve effect is significant maar acceptabel na het nemen van mitigerende maatregelen;
- het negatieve effect is significant en kan niet worden verminderd door mitigerende maatregelen: de voorgestelde activiteit mag niet plaatsvinden.

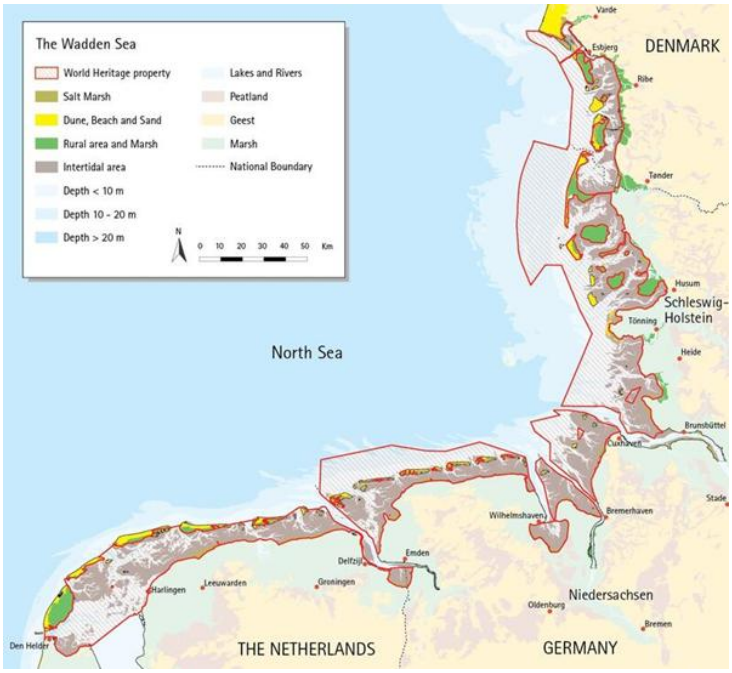
Als de voorgestelde activiteit een positief effect beoogt te hebben op de universele waarden, worden drie conclusies onderscheiden:
- het positieve effect is gunstig voor het Werelderfgoed en van belang;
- een positief effect is indirect en kan worden bereikt door een specifiek alternatief of aanpassing van de voorgestelde activiteit;
- het doel van de voorgestelde activiteit zal het positieve effect niet bereiken en moet daarom niet plaatsvinden.

3 REFERENTIESITUATIE - UNIVERSELE WAARDEN VAN DE WADDENZEE EN HET PROJECTGEBIED

3.1 Referentiesituatie

De Waddenzee is onderdeel van het UNESCO werelderfgoed sinds 2009. Het is benoemd als Werelderfgoed vanwege de unieke geologische en ecologische waarden die het gebied bezit. Het Waddenzeegebied, zoals die door UNESCO is aangewezen, ligt in Nederland, Duitsland en Denemarken. 4.000 km^2 ligt in Nederland (zie afbeelding 3.1).

Afbeelding 3.1 Een kaart van de Waddenzee en de belangrijkste habitats in de Waddenzee ('UNESCO,' n.d. geraadpleegd in februari 2025)



De Waddenzee is een relatief ondiepe zee die zich uitstrekt vanaf de provincie Noord-Holland in Nederland tot de kusten van Duitsland en Denemarken. Het is het grootste intergetijdengebied ter wereld en beslaat bijna 15.000 km^2.

De Waddenzee bestaat uit een complex netwerk van diepe geulen en ondiepe wateren met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij laagwater droogvallen. Deze banken worden doorsneden door een systeem van geulen. De bijna ongestoorde natuurlijke dynamiek van water- en sedimentstromen creëert een gevarieerd landschap met natuurlijke overgangen tussen diepe en ondiepe wateren, zanderige en slibachtige sedimenten, zout en zoet water en van land naar zee. Natuurlijke processen zorgen voor het behoud en de ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats, en de grenzen tussen land en water veranderen voortdurend. Elke ecotoop heeft een karakteristieke combinatie van abiotische factoren die een uniek habitat bieden voor een grote diversiteit aan planten- en diersoorten, waaronder zeezoogdieren. Daarnaast is de Waddenzee een belangrijke kraamkamer voor jonge vissen en fungeert de Waddenzee als broedgebied, overwinteringsgebied en doortrekgebied voor 10 tot 12 miljoen migrerende vogels elk jaar ('UNESCO,' n.d.).

Geologische processen

Het unieke getijdensysteem van de Waddenzee is in de afgelopen 7.000 jaar gevormd. De morfologie ervan wordt beïnvloed door natuurlijke processen, zoals getijden en sedimentuitwisseling. Het wordt ook beïnvloed door menselijke ingrepen, zoals de afsluiting van de Zuiderzee (1932) en het Lauwersmeer (1969) en landaanwinningsinspanningen. Menselijke ingrepen hebben de waterretentie verminderd en de sedimentatie- en erosiepatronen veranderd (Deltares, 2019).

Hydrodynamica

Golven in de Waddenzee zijn lager dan in de Noordzee vanwege de beschutting door de eilanden.
De getijden zorgen voor een continue uitwisseling van water tussen de Waddenzee en de Noordzee, waarbij tijdens elke getijdencyclus ongeveer 300 miljoen m^3 water in- en uitstroomt. Bij laagwater komt 60 % tot 80 % van de Waddenzee droog te liggen en stroomt het water het snelst in de geulen.

Zoetwater stroomt de Waddenzee binnen vanuit het IJsselmeer, de Eems, Lauwersmeer en enkele kleinere inlaten. Het zoutgehalte van het water in de Waddenzee varieert sterk, met gemiddelde waarden variërend van 20 tot 30 psu. Het water is troebel door de instroom van slib, en de sedimentconcentraties variëren van 5 tot 100 mg/l, toenemend tijdens stormen. In het Eems-estuarium zijn de sedimentconcentraties veel hoger, mede als gevolg van voortdurende baggerwerkzaamheden. Sinds de jaren 50 zijn de sedimentconcentraties in de Eems-rivier vertienvoudigd door kanaalverdieping.

Morfologie en zeebodemdynamiek

Het Nederlandse deel van de UNESCO Waddenzee kenmerkt zich door natuurlijke intergetijden- en subgetijdengebieden. De morfologie van de Waddenzee wordt voornamelijk aangedreven door getijdenprocessen. Grote hoeveelheden water en sediment stromen tijdens elke getijdencyclus in en uit de Waddenzee, waardoor een dynamisch patroon van geulen en slikken ontstaat. Sediment wordt continu uitgewisseld tussen geulen, slikken en de buitendelta. Slib en fijn zand worden voornamelijk als zwevend sediment getransporteerd, wat bijdraagt aan de natuurlijke troebelheid van de Waddenzee. Het transport van (grover) zand vindt dicht bij de zeebodem plaats. De kwelders langs de randen van de Waddenzee vangen sediment.

Kustfundament

Het kustfundament ligt in de zone tussen het land en de NAP -20 m bodemcontour, en bevindt zich volledig binnen het Waddenzeegebied. In 1990 werd het dynamisch onderhoud van de kustlijn aangenomen, waarbij de basiskustlijn werd vastgesteld. De Nederlandse kust, inclusief de Waddeneilanden, erodeert. Wanneer de kustlijn structureel achter de basiskustlijn ligt, wordt deze lokaal aangevuld met zand door middel van strandsuppleties. Dit geldt niet voor de oostelijke uiteinden van de Waddeneilanden Ameland en Schiermonnikoog, waar structurele erosie wordt geaccepteerd als een natuurlijk proces. De basiskustlijn is sinds de vaststelling meerdere keren aangepast. Zandsuppleties worden ook uitgevoerd om het kustfundament (tot NAP -20 m) te laten stijgen met de zeespiegel.

Bodemkwaliteit en samenstelling

De zeebodem van de Waddenzee bestaat voornamelijk uit zand, waarbij het sediment in de slikken fijner is dan in de geulen. Ongeveer 10 % van het bodemmateriaal is slib, voornamelijk afkomstig van de kliffen langs de Franse en Engelse kusten, de Atlantische Oceaan en de Vlaamse Banken. Dit slib bezinkt voornamelijk aan de landzijde van de slikken en in de kwelders. Het Waddengebied bevat ook kleilagen in de ondergrond, met name in het Eems-estuarium, waar erosiebestendige lagen zoals potklei en oude getijdenklei de ontwikkeling van geulen en slikken sterk beïnvloeden.

Ecologische processen en biodiversiteit

Voedselweb

De beschikbaarheid van licht en voedingsstoffen is de voorwaarde voor leven in de Waddenzee. Eencellige algen in de waterkolom (fytoplankton) en op de oppervlakken van slikken (microfytobenthos) vormen de basis van het voedselweb. Bodemorganismen zoals schelpdieren (mosselen, oesters, nonnetjes en kokkels) leven van deze algen en dienen op hun beurt als voedsel voor vogels, vissen en schaaldieren. In de waterkolom wordt de voedselketen aangedreven door zoöplankton, kleine waterdieren die leven van algen en afgebroken planten- en dierlijk materiaal (detritus). Zoöplankton wordt gegeten door kleine vissen, die op hun beurt prooi zijn voor visetende vogelsoorten en zoogdieren. Visetende zeezoogdieren, de bruinvis, gewone en grijze zeehond staan momenteel aan de top van het voedselweb in de Waddenzee.

Biodiversiteit

De Waddenzee is een divers ecosysteem met veel verschillende habitats die foerageer-, rust- en/of voortplantingsgebieden bieden voor vele soorten. Een onmisbare schakel in elk marien ecosysteem, inclusief de Waddenzee, zijn bio-ingenieurs zoals mosselen, oesters, zeegras, borstelwormen en pioniervegetaties op de kwelders. Door fysieke structuren te vormen (riffen, velden, bedden), kunnen ze golfwerking, water- en sedimentstromen beïnvloeden en daardoor lokaal de fysieke omgeving wijzigen. Deze structuren bieden ook beschutting tegen roofdieren, hechtingssubstraat en foerageermogelijkheden.

Bio-ingenieurs zijn daarom een aantrekkelijk habitat voor een breed scala aan organismen en een essentieel onderdeel van de biodiversiteit in de Waddenzee.

Treksoorten

De Waddenzee is niet alleen belangrijk voor zijn permanente bewoners, maar speelt ook een belangrijke rol voor treksoorten. Miljoenen trekvogels gebruiken de rijke foerageergebieden van de Waddenzee om bij te komen voordat ze hun tocht naar hun broed- of overwinteringsgebieden voortzetten. Ook gebruiken trekvissen de Waddenzee om zoet water in het achterland of zoute offshore zeeën te bereiken om hun levenscyclus te voltooien. Op deze manier is de Waddenzee van wereldbelang, zowel voor de internationale trekroutes van trekvogels als voor de zwemroute en levenscyclus van vissen.

Beheer en bescherming

De Waddenzee en omliggende gebieden spelen een belangrijke rol in de bescherming van verschillende habitattypen en -soorten, ondersteund door nationale en internationale beschermingsregimes zoals Natura 2000, OSPAR, Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Natuurnetwerk Nederland.

Natura 2000

De Waddenzee en omliggende gebieden zijn erkend als Natura 2000-gebieden met specifieke doelen voor het behoud van natuurlijke waarden zoals habitattypen, dier- en plantensoorten. De Waddenzee (inclusief de Eems-Dollard) is aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied met een oppervlakte van 271.771 hectare, gericht op het behoud van 15 habitattypen, 9 habitatsoorten, 13 broedvogelsoorten en 39 niet-broedvogelsoorten.

Om natuurlijke waarden in Natura 2000-gebieden te beschermen, zijn maatregelen genomen om verstoringen te voorkomen. Dit gebeurt onder andere door middel van toegangsbeperkingsbesluiten (TBB), waarbij gebieden permanent of tijdelijk worden beperkt voor menselijke activiteiten (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Deze beperkingen zijn gedetailleerd in de 'Omgevingswet' (Artikel 2.45, lid 1). De grenzen en sluitingsperioden voor deze gebieden worden jaarlijks geëvalueerd en waar nodig aangepast op basis van de dynamiek van het gebied.

OSPAR

De Waddenzee omvat verschillende habitats zoals mossel- en oesterbanken die worden beschermd onder de OSPAR-conventie. Soorten zoals de bruinvis en de drieteenmeeuw worden ook beschermd onder OSPAR.

Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water richt zich op het bereiken van een goede ecologische en chemische status van de wateren in de Waddenzee en aangrenzende kustgebieden. Het omvat ook biologische elementen zoals fytoplankton, macrofauna, vissen en vegetatie (zeewier en kwelder) als onderdeel van de ecologische waterkwaliteit.

Natuur Netwerk Nederland en vogelgebieden

De Waddenzee en omliggende gebieden vallen onder verschillende beschermingsregimes zoals het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Deze gebieden bevatten belangrijke beheertypen zoals kwelders, slikken en duinlandschappen, die cruciaal zijn voor het behoud van weidevogels en ganzen. Daarnaast zijn er specifieke gebieden aangewezen in het onderzoeksgebied voor de bescherming van weidevogels en ganzen. Deze gebieden zijn cruciaal voor het behoud van biodiversiteit en bieden belangrijke rust- en foerageerplaatsen voor veel vogelsoorten.

3.1 Universele waarden van de Waddenzee

De universele waarden van de Waddenzee bestaan uit drie delen: criteria, integriteit, en bescherming en beheer.

Criteria

In de 'Statement of Outstanding Universal Value' voor de Waddenzee wordt vastgesteld dat de Waddenzee aan drie criteria voor OUV voldoet. Deze criteria zijn onderstaand weergegeven ('UNESCO,' n.d.).

1. Uitzonderlijke geologische processen (criterium viii)

De Waddenzee is 's werelds grootste aaneengesloten system van zand- en moddervlakten die droogvallen tijdens eb. Het gebied staat slechts onder beperkte invloed van rivieren en is een uitzonderlijk voorbeeld van de grootschalige ontwikkeling van complexe zand- en barrière kusten in gematigde klimaten. Het gebied staat onder invloed van hoog dynamische natuurlijke processen die in grote delen van de Waddenzee nog onbeïnvloed zijn. Hierdoor ontstaat een grote diversiteit aan onder andere barrière eilanden, zandvlaktes en zoutmoerassen.

2. Ecologische en biologische processen (criterium ix)

De Waddenzee omvat enkele van de laatst overgebleven natuurlijke grootschalige getijdensystemen waar natuurlijke processen grotendeels onverstoord zijn. De geologische en geomorfologische eigenschappen zijn nauw verbonden met de biofysische processen en geven de dynamische aanpassing van kustsystemen aan klimaatverandering weer. Binnen de Waddenzee zijn veelvuldig overgangszones aanwezig tussen land en zee en tussen zoet- en zout water. Deze overgangszones vormen de basis voor de grote soortenrijkdom van de Waddenzee. De biomassaproductie in de Waddenzee is één van de hoogste ter wereld, wat het duidelijkst terug te zien is in de aantallen vissen, schelpdieren en vogels die door het systeem ondersteund worden. Ook is de Waddenzee van cruciaal belang voor migrerende vogels en voorziet het ecosysteem van de Waddenzee populaties tot ver buiten de grenzen van het gebied.

3. Vitale habitats voor behoud van biodiversiteit (criterium x)

De Waddenzee ondersteunt een grote diversiteit aan flora en fauna. De zoutmoerassen en kwelders vormen leefgebied voor ongeveer 2.300 verschillende soorten flora en fauna. Daarnaast vormen de zoute wateren en brakke gebieden binnen de Waddenzee leefgebied voor nog eens 2.700 soorten en 30 soorten broedvogels. De duidelijkste indicator van het belang van de Waddenzee voor diversiteit is het de functie die deze heeft als rustgebied, ruigebied en overwinteringsgebied voor migrerende vogels. Tot wel 6,1 miljoen vogels kunnen tegelijk aanwezig zijn in de Waddenzee en jaarlijks trekken gemiddeld 10 tot 12 miljoen vogels door het gebied. Voor deze vogels zijn de voedselbeschikbaarheid en de onverstoordheid van het gebied van groot belang. Deze factoren dragen bij aan de sleutelrol die de Waddenzee voor deze soorten vervult. De Waddenzee is een essentiële stopplaats voor de Oost-Atlantische en Afrika-Euraziatische migratieroutes. De wereldwijde biodiversiteit van migrerende vogels is afhankelijk van de Waddenzee.

Integriteit

Het beschermde gebied van het Werelderfgoed Waddenzee omvat alle delen van het ecosysteem (soorten, habitats en ecologische processen). Het gebied moet voldoende groot blijven dat het ecosysteem in stand blijft en belangrijke waardes zijn beschermd tegen invloeden van bijvoorbeeld visserij en toerisme ('UNESCO,' n.d. geraadpleegd in februari 2025).

Bescherming en beheer

De hydrologische en ecologische processen van het getijdesysteem van de Waddenzee worden in stand gehouden door bescherming en beheer van zowel lokale regimes als de samenwerking van Nederland, Duitsland en Denemarken. Menselijke invloeden binnen de Waddenzee worden sterk gereguleerd en sommige activiteiten zijn verboden ('UNESCO,' n.d. geraadpleegd in februari 2025).

3.2 De universele waarden van de Waddenzee uitdrukken in eigenschappen

De universele waarden van de Waddenzee kunnen in een aantal eigenschappen van het gebied worden uitgedrukt. Daarna kan de impact van een activiteit worden getoetst, door te toetsen aan de effecten van deze activiteit op de eigenschappen van de Waddenzee.

De lijst met eigenschappen die op basis van de universele waarden aan de Waddenzee toegekend kan worden is als volgt (Bastmeijer and Philippart, 2024):

1. Uitzonderlijke geologische processen (criterium viii):

1 grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet;
2 hoeveelheid rivierafvoer;
3 oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten;
4 snelheid van zeespiegelstijging;
5 grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders.

2. Ecologische en biologische processen (criterium ix):

6 primaire productie (= productie door planten);
7 productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren;
8 aantallen van vissen, schelpdieren en vogels;
9 voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels.

3. Vitale habitats voor behoud van biodiversiteit (criterium x):

10 aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt;
11 aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt;
12 aantal soorten broedvogels;
13 opvetgebieden voor trekvogels;
14 ruigebieden voor trekvogels;
15 overwinteringsgebieden voor trekvogels;
16 voedselaanbod voor trekvogels;
17 rust voor trekvogels;
18 aantallen vogels en trekvogels;
19 relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes van trekvogels;
20 biodiversiteit.

3.3 De universele waarden van het projectgebied

Het projectgebied maakt onderdeel uit van de Waddenzee en levert daarmee een bijdrage aan de universele waarden van het gebied. Niet elk individueel gebied binnen de Waddenzee draagt echter bij aan alle eigenschappen van elke universele waarde (zie paragraaf 3.2). Voor het projectgebied DODH geldt dat dit gebied bijdraagt aan een aantal eigenschappen die deel uitmaken van de universele waarden van de Waddenzee, maar niet aan allemaal. In de tabellen die hierna volgen is per criterium aangegeven welke eigenschappen in het projectgebied aanwezig zijn.

Tabel 3.1 Een overzicht van de eigenschappen die bij criterium viii 'Uitzonderlijke geologische processen' zijn opgesteld en of deze eigenschappen in het projectgebied aanwezig zijn

Eigenschap	Aanwezig in projectgebied?
grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet	ja
hoeveelheid rivierafvoer	nee
oppervlakte van gebieden met zout gradiënten	ja
snelheid van zeespiegelstijging	nee
grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders	ja

Tabel 3.2 Een overzicht van de eigenschappen die bij criterium ix 'Ecologische en biologische processen' zijn opgesteld en of deze eigenschappen in het projectgebied aanwezig zijn

Eigenschap	Aanwezig in projectgebied?
primaire productie (= productie door planten)	ja
productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren	ja
aantallen van vissen, schelpdieren en vogels	ja
voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels	ja

Tabel 3.3 Een overzicht van de eigenschappen die bij criterium x 'Vitale habitats voor behoud van biodiversiteit' zijn opgesteld en of deze eigenschappen in het projectgebied aanwezig zijn

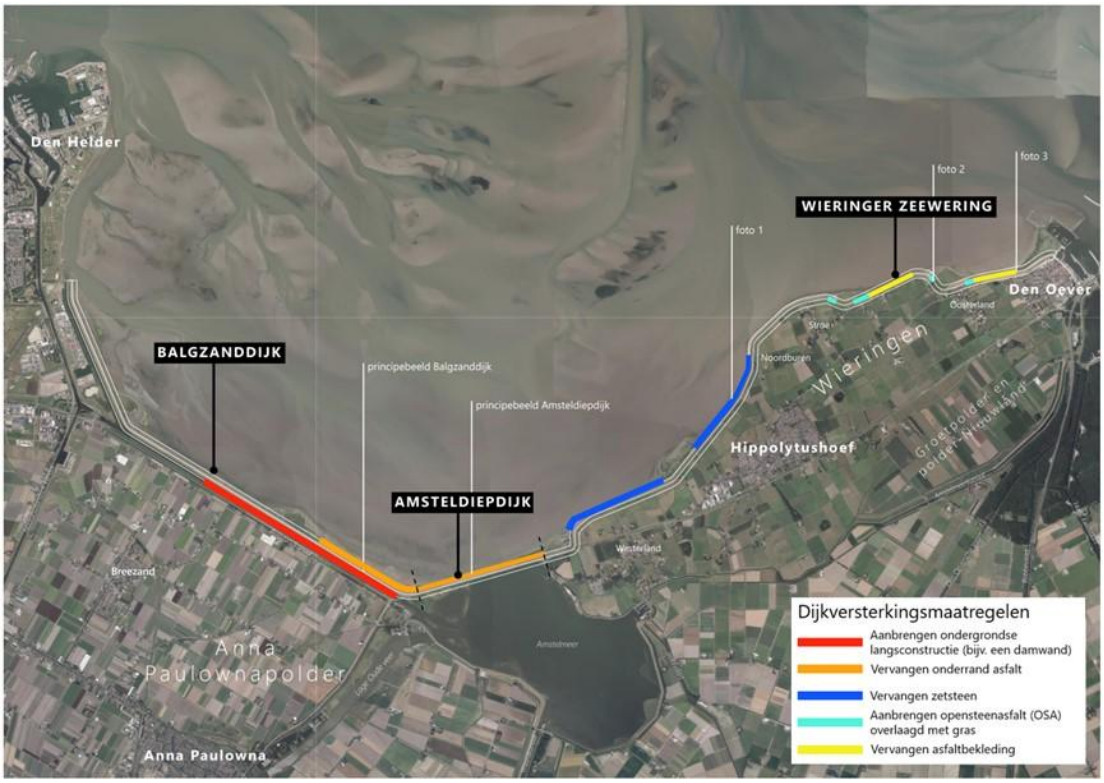
Eigenschap	Aanwezig in projectgebied?
aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt	ja
aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt	ja
aantal soorten broedvogels	ja
opvetgebieden voor trekvogels	ja
ruigebieden voor trekvogels	ja
overwinteringsgebieden voor trekvogels	ja
voedselaanbod voor trekvogels	ja
rust voor trekvogels	ja
aantallen vogels en trekvogels	ja
relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes van trekvogels	ja
biodiversiteit	ja

3.4 De effecten van de dijkversterking bij DODH

De waterkering tussen Den Oever en Den Helder bestaat uit drie dijken, namelijk de Balgzanddijk, de Amsteldiepdijk en de Wieringer Zeewering. Afbeelding 3.2 geeft de ligging van de dijken weer.

De totale veiligheidsopgave voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder is binnen de planuitwerking opgedeeld in meerdere secties. De sectie-indeling is gemaakt op basis van de ontwerpoplossing. De sectie-indeling met bijbehorende dijkpalen en lengtes zijn opgenomen in tabel 3.4 en weergegeven in afbeelding 3.2.

Afbeelding 3.2 Ligging van de dijksecties op de dijken tussen Den Helder (west) en Den Oever (oost). De met deze afbeelding corresponderende sectienummering is opgenomen in tabel 2.1



Tabel 3.4 Begrenzing dijksecties. Sommige secties zijn opgedeeld in een aantal deelsecties. Dit is onder andere het geval indien dezelfde ontwerpoplossing op meerdere locaties wordt toegepast

Dijksectie	Kleurcodering (overeenkomstig afbeelding 3.2)	Van dijkpaal	Tot dijkpaal	Lengte [m]	Locatie op het traject en ontwerpoplossing
1	rood	8.75	12.40	3.650	Balgzanddijk (aanbrengen langsconstructie)
2	oranje	11.00 12.50	12.50 14.84	1.500 2.340	Balgzanddijk en Amsteldiepdijk (vervangen onderrand asfalt door zetsteen)
3	donkerblauw	15.60 18.20	17.30 19.75	1.700 1.550	Wieringer Zeewering (vervangen zetsteen)
4	lichtblauw	21.65 22.05 23.30 24.05	21.75 22.275 23.35 24.175	100 225 50 125	Wieringer Zeewering (aanbrengen opensteenasfalt overlaagd met gras)
5	geel	22.275 24.175	23.10 24.95	825 775	Wieringer Zeewering (vervangen asfaltbekleding)

Gebruiksfase

In het projectgebied vinden de werkzaamheden, op werkzaamheden in sectie 3 na, niet plaats in de Waddenzee. De ingrepen aan de dijk vinden namelijk plaats binnen het huidige dijklichaam. In sectie 3 is een deel van de dijk in de huidige situatie overspoeld met zand (zie afbeelding 3.3). Dit deel van de dijk bestaat uit steenzetting van basalton zuilen met een zuilhoogte van 35 cm. De basalton zuilen worden vervangen voor zetsteen van dezelfde zuilhoogte.

Onder de zuilen wordt een filterlaag van steenslag aangelegd van 0,15 m dik met daaronder een geotextiel. De nieuwe zetsteen is voorzien van een ecotoplaag van basaltsplit of lavasteen met een minimale dikte van 5 cm. Hierdoor ontstaat er een ruw oppervlak welke zorgt voor een betere hechtingsmogelijkheid voor flora en fauna. Daarnaast wordt het huidige teenschot vervangen door een betonnen teenschot. Het tijdelijke ruimtebeslag in de Waddenzee ontstaat door het ontgraven van zand van de dijk en het plaatsen van dit zand op een buitenwaarts gelegen hoogwaterrug. Daarbij staat ook materieel op en net buiten de huidige teen van de dijk om de dijkversterking te kunnen realiseren. De tijdelijke hoogwaterrug dient als bescherming tegen opkomend water bij getijdewerking, waardoor inspoeling van water in het werkgebied wordt voorkomen en er langer in een droge omgeving kan worden gewerkt. Het tijdelijke ruimtebeslag vindt plaats tot maximaal 25 m buiten de buitenteen van de dijk. Ter plaatse van de kwelders wordt geen hoogwaterrug aangelegd en is het ruimtebeslag kleiner. Na afronding van de werkzaamheden in sectie 3 wordt het zand van de hoogwaterrug teruggeplaatst op de dijk en kan de zetsteenbekleding weer overspoeld worden met zand. Het dijkprofiel blijft, ook in sectie 3, gelijk aan het huidige dijkprofiel.

De overige werkzaamheden vinden plaats binnen het huidige dijklichaam, en hebben op effecten van verstoring na, geen doorwerking op de Waddenzee. De effecten van verstoring zijn beoordeeld onder de aanlegfase, die hierna wordt beschreven.

Afbeelding 3.3 Wieringer Zeewering ter hoogte van Hippolytushoef. De zetsteenbekleding is hier aangezand, hiervan is slechts op een deel van de sectie sprake



Aanlegfase

In de aanlegfase is sprake van tijdelijk ruimtebeslag, stikstofemissie en verstoring door licht, geluid, trillingen en optische verstoring. Daarnaast kunnen door betreding, ontgraving en terugbrengen van grond en zetsteen, verandering optreden in de dichtheid van de bovenste grondlaag, waarmee eveneens sprake kan zijn van verandering van dynamiek van het substraat. Ten slotte kan lokaal vertroebeling optreden doordat het zand/slib dat op de huidige teenbestorting aan de buitenzijde van de dijk ligt, wordt afgegraven en buitenwaarts wordt neergelegd. Bij hoogwater kan dit slib voor vertroebeling zorgen.

Voorgaande effecten die ontstaan in de gebruiksfase en aanlegfase zijn in potentie van invloed op de eigenschappen van het projectgebied, en daarmee ook op de criteria die voor de Waddenzee belangrijk zijn. De invloed van deze effecten op de verschillende eigenschappen wordt hierna beoordeeld.

4 EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING DIJKVERSTERKING DEN OEVER - DEN HELDER

De effecten van de dijkversterking kunnen negatieve gevolgen hebben voor de drie verschillende criteria die aan de Waddenzee zijn toegekend. Hierna worden de effecten per criteria beoordeeld. De beoordeling vindt plaats voor zowel de effecten die optreden door werkzaamheden in de Waddenzee, als voor effecten die optreden door werkzaamheden op de dijk met effecten die reiken tot in de Waddenzee.

Uitzonderlijke geologische processen (criterium viii)

Het projectgebied draagt bij aan een aantal van de eigenschappen die zijn toegekend aan het criterium uitzonderlijke geologische processen. Het projectgebied heeft geen invloed op de hoeveelheid rivierafvoer en de snelheid van zeespiegelstijging. Van deze eigenschappen kan met zekerheid worden gesteld dat hier geen effecten op zullen zijn.

De planuitwerking Den Oever - Den Helder omvat een dijkversterking en vindt in één sectie plaats binnen het Werelderfgoed Waddenzee. Het betreft een sectie waarbij de bestaande zetsteenbekleding wordt vervangen door nieuwe zetsteenbekleding met dezelfde hoogte. De nieuwe zetsteen is voorzien van een ecotoplaag van basaltsplit of lavasteen met een minimale dikte van 5 cm, wat in de toekomstige situatie weer overspoeld kan worden met zand. De werkzaamheden veranderen dus niets aan de natuurlijke eigenschappen van het systeem en veranderen de huidige situatie op dit punt niet.

Voor de hele dijkversterking geldt dat het dijkprofiel gelijk blijft aan dat van de huidige dijk. Hoewel er buiten de teen tijdelijke effecten optreden van ruimtebeslag en verstoring, is hier geen sprake van permanente aantasting. Na voltooiing van de werkzaamheden is er geen verandering in de functie van de dijk. Het gebied dat overspoelt raakt en waar sedimentafzetting plaatsvindt, verandert daarom niet. Op deze eigenschap is dus geen permanent effect. Omdat de water- en sedimentdynamiek na de werkzaamheden identiek zijn aan de huidige situatie, zal ook de aanwezigheid van zandbanken en kwelders niet veranderen.

Omdat in de nieuwe situatie geen andere effecten zijn dan in de huidige situatie, is aantasting van criterium viii uitgesloten.

Ecologische en biologische processen (criterium ix)

Het projectgebied draagt bij aan alle eigenschappen die toegekend zijn aan het criterium ecologische processen. De dijkversterking Den Oever - Den Helder grijpt niet in op de ecologische processen van de Waddenzee. De dijk in de nieuwe situatie heeft een identieke functie als de huidige dijk. In de aanlegfase zijn wel tijdelijke effecten aanwezig van verstoring en tijdelijk ruimtebeslag. Uit de passende beoordeling die voor de dijkversterking is opgesteld, blijkt echter dat significante effecten met inbegrip van mitigerende maatregelen zijn uit te sluiten. Daarnaast is verstoring maar een tijdelijk effect en is er in de nieuwe situatie geen verandering ten opzichte van de huidige situatie met betrekking tot verstoring. Na voltooiing van de werkzaamheden is er ook geen afname van leefgebied en voedselbeschikbaarheid.

Het ruimtebeslag in de aanlegfase vindt in sectie 3 plaats binnen het Werelderfgoedgebied, in een zone tot maximaal 25 m buitenwaarts van de buitenteen van de dijk. Het gebied binnen het ruimtebeslag bestaat grotendeels uit (onbegroeide) droogvallende slik- en zandplaten en plaatselijk uit kwelder. Het gebied binnen het ruimtebeslag kan bijdragen aan voedselbeschikbaarheid voor met name vogels, maar de relevantie van het gebied met het oog op de voedselbeschikbaarheid is laag. Binnen het ruimtebeslag zijn geen mossel- of schelpdierbanken aanwezig en het ruimtebeslag is bovendien beperkt en tijdelijk. Aantasting wordt daarnaast tot een minimum beperkt, en van aantasting van ecologische en biologische processen is geen sprake. De dijk vervult in de nieuwe situatie een gelijke functie als deze in de huidige situatie doet. Vogels in de Waddenzee foerageren vooral op zandplaten, de zee, het strand en productierijke graslanden die binnendijks liggen. Het ruimtebeslag valt op geen van deze habitats. Geen enkele van de eigenschappen die toegekend worden aan criterium ix worden door het project aangetast.

In de aanlegfase is ook sprake van tijdelijke effecten als gevolg van verstoring door licht en geluid, en optische verstoring. Verstoring door geluid reikt bij een verstoringscontour van 47 dB(A) (de contour die wordt gebruikt voor verstoring van gevoelige vogels) tot maximaal 635 meter. De verstoringscontour van optische verstoring is sterk soortafhankelijk en varieert tussen 250 meter tot 1.000 meter voor vogels op hoogwatervluchtplaatsen en 1.200 meter voor zeehonden op rustplaatsen. Verstoring door licht reikt tot 80 meter (Kerpels en van Deelen 2023). Binnen deze contour kan tevens verstoring van lichtgevoelige soorten optreden en ook een aantasting van de eigenschap 'donkerte' van de Waddenzee. Binnen de verstoringscontouren kan verstoring optreden van onder andere vogels en zoogdieren, wat kan leiden tot tijdelijke aantasting van de eigenschap 'rust' van de Waddenzee.

Uit de passende beoordeling en de soortentoets die voor de dijkverbetering zijn opgesteld, blijkt dat significante gevolgen van verstoring op diersoorten zijn uit te sluiten. In deze toetsen worden ook mitigerende maatregelen opgelegd om effecten te voorkomen en beperken, zoals fasering van de werkzaamheden. De dijkversterking heeft desalniettemin een tijdelijk en lokaal negatief effect, doordat niet voorkomen kan worden dat vogels op hoogwatervluchtplaatsen tijdelijk moeten uitwijken, maar dit leidt niet tot aantasting van het criterium ix. Ook is de nieuwe situatie na voltooiing van de werkzaamheden hetzelfde als de originele situatie. Het gaat hier dus om een tijdelijk, lokaal effect dat geen permanente aantasting tot gevolg heeft.

Biodiversiteit (criterium x)
Het projectgebied draagt bij aan alle eigenschappen die toegekend zijn aan het criterium biodiversiteit. Na voltooiing van de werkzaamheden, heeft de dijk een identieke functie als in de huidige situatie. Hier vindt geen aantasting van eigenschappen plaats. Het aantal soorten op of rond de dijk neemt na voltooiing van de werkzaamheden niet af. Ook de voedselbeschikbaarheid en de beschikbaarheid van rui- en rustgebieden is in de nieuwe situatie hetzelfde als in de referentiesituatie. Het vervangen van de zetsteen leidt ook niet tot aantasting van eigenschappen: in de huidige situatie is er al basalton aanwezig. De locatie draagt niet bij aan de eigenschappen van de Waddenzee.

In de aanlegfase treedt wel tijdelijk verstoring op. Hoewel deze verstoring leidt tot een tijdelijke afname van onder andere rust en voedselaanbod voor trekvogels, blijkt uit de passende beoordeling dat deze effecten met inbegrip van mitigerende maatregelen niet significant zijn. Daarnaast treden ze maar tijdelijk op. Deze tijdelijke en kleinschalige aantasting leidt niet tot aantasting van de aantallen vogels en trekvogels binnen de Waddenzee. Ook tast deze het belang van de Waddenzee voor trekvogels niet aan. Er zijn dus enkel tijdelijk effecten op de eigenschappen die zijn toegewezen aan het criterium, maar deze hebben geen permanente doorwerking en tasten de habitats van soorten niet aan. Daarom wordt beoordeeld dat geen enkele van de eigenschappen die toegekend worden aan criterium x door het project aangetast worden.

Ten slotte is tijdens de uitvoering sprake van stikstofemissie, waardoor er plaatselijk sprake is van een toename van stikstofdepositie. In de Waddenzee is geen sprake van een toename van stikstofdepositie op habitats die te maken hebben met een overbelasting van de kritische depositiewaarde. De zeer beperkte, tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project heeft daardoor met zekerheid geen gevolgen voor de eigenschappen die toegekend worden aan criterium x

4.1.1 Integriteit

Het projectgebied bevindt zich aan de grens van de Waddenzee. Uit voorgaande notitie blijkt dat er geen effecten zijn op de drie criteria die de universele waarden van de Waddenzee waarborgen. Ook verandert de functie van de dijk niet. Deze vormt geen nieuwe barrière en zal na uitvoering van de werkzaamheden geen andere effecten hebben dan in de huidige situatie. Er is geen aantasting van de mate waarin het Werelderfgoed alle elementen bevat die nodig zijn om de universele waarden tot uitdrukking te brengen. Het gaat om een heel klein gebied aan de rand van het werelderfgoed. Het Werelderfgoed Waddenzee behoudt zijn omvang en de kenmerken en processen die de waarde van het Werelderfgoed waarborgen. De dijkversterking grijpt hier niet op in, en heeft geen doorwerking op de eigenschappen die verbonden zijn aan de universele waarden van de Waddenzee.

Ten slotte tast de dijkversterking ook de mate waarin de Waddenzee is beschermd tegen nadelige effecten van ontwikkeling en/of verwaarlozing niet aan. Daarom kan uitgesloten worden dat de integriteit van de Waddenzee wordt aangetast.

4.1.2 Cumulatieve effecten

Momenteel worden de cumulatieve effecten van alle projecten op de Waddenzee op de universele waarden van de Waddenzee onderzocht. Uit voorgaande notitie blijkt dat er geen effecten verwacht worden op de drie criteria die de universele waarden van de Waddenzee waarborgen. Omdat dit project geen effecten heeft op de universele waarden, zal het ook in cumulatie geen effect hebben op deze waarden.

5 CONCLUSIE

Voor het Werelderfgoed Waddenzee geldt dat deze universele waarden bezit. Deze universele waarden omvatten drie criteria: outstanding geological processes (viii), ongoing ecological processes (ix) en vital habitats for in-situ biodiversity (x). Deze drie criteria zijn uit te drukken in een twintigtal eigenschappen waaraan de effecten van een project getoetst kunnen worden. Uit de beoordeling die in voorliggende notitie is uitgevoerd, blijkt dat effecten van de dijkversterking Den Oever - Den Helder op de eigenschappen zijn uitgesloten. Hiermee kunnen ook effecten op de universele waarden dan de Waddenzee worden uitgesloten. De dijkversterking Den Oever - Den Helder veroorzaakt geen effecten op Werelderfgoed Waddenzee waarvoor een HIA moet worden opgesteld.

6 LITERATUURLIJST

Bastmeijer, C.J. and Philippart, C.J.M. (2024) 'Toetsing van activiteiten aan de uitzonderlijke universele waarde (Outstanding Universal Value) van de Waddenzee als Werelderfgoed. Waddenacademie Memo 2024-01, Leeuwarden.'

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (2024). Handreiking Cultureel erfgoed in mer-procedures. Bereikbaar via: https://www.cultureelerfgoed.nl/documenten/2025/01/01/handreiking-cultureel-erfgoed-in-mer-procedures

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2016) *Waddenzee beheerplan 2016-2022*. Available at: https://www.bij12.nl/assets/Waddenzee-beheerplan.pdf (Accessed: 20 October 2021).

'UNESCO' (no date). Available at: https://www.waddensea-worldheritage.org/one-wadden-sea-one-global-heritage.

IUCN, UNESCO, ICCROM, ICOMOS, RCE (2024). Leidraad en toolkit voor effectbeoordelingen in een Werelderfgoedcontext. Bereikbaar via: https://portals.iucn.org/library/node/51452

V

BIJLAGE: PASSENDE BEOORDELING



Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder

Passende beoordeling

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

19 mei 2026

Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Document	Passende beoordeling
Status	Definitief 04
Datum	19 mei 2026
Referentie	138945/26-007.643
Corsanummer	23.0306092
Projectcode	138945

Paraaf

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 6

1.1 Aanleiding 6

1.2 Doel 6

1.3 Leeswijzer 6

2 PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN 8

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling 8

2.2 Terreinbeschrijving, ontwerp en werkzaamheden per dijksectie 10

2.2.1 Sectie 1 10
2.2.2 Sectie 2 12
2.2.3 Sectie 3 14
2.2.4 Sectie 4 15
2.2.5 Sectie 5 17

2.3 Uitvoering 18

2.3.1 Algemene werkwijze 18
2.3.2 Inzet materieel 19
2.3.3 Milieuaspecten 19
2.3.4 Uitgangspunten en randvoorwaarden 19
2.3.5 Planning 20
2.3.6 Aanrijroutes en werkruimte 20

3 WETTELIJK KADER OMGEVINGSWET - GEBIEDSBESCHERMING 24

3.1 Algemeen 24

3.2 Toetsingskader habitattypen 25

4 METHODE 27

4.1 Voortoets 27

4.1.1 Beoordelingswijze habitattypen 27
4.1.2 Beoordelingswijze Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten 27

4.2 Passende beoordeling 28

4.2.1 Habitattypen 28
4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten 29
4.2.3 Vogelsoorten - Broedvogels 30
4.2.4 Vogelrichtlijnsoorten - Niet-broedvogels 32

5 VOORTOETS 36

5.1 Afbakening effecttypen 36
5.1.1 Oppervlakteverlies 36
5.1.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofemissie 36
5.1.3 Verandering van de overstromingsfrequentie (en daardoor verdroging) 37
5.1.4 Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring 37
5.1.5 Versnippering 37
5.1.6 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat 37
5.1.7 Niet-relevante effecttypen 38

5.2 Effectbereik effecttypen 38
5.2.1 Oppervlakteverlies 38
5.2.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofemissie 44
5.2.3 Verstoring door geluid 44
5.2.4 Verstoring door licht 46
5.2.5 Verstoring door trilling 47
5.2.6 Optische verstoring 47
5.2.7 Versnippering 47
5.2.8 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat 47
5.2.9 Verdroging en verandering van de overstromingsfrequentie 48

5.3 Afbakening Natura 2000-gebieden 48
5.3.1 Waddenzee 49
5.3.2 IJsselmeer 49
5.3.3 Overige Natura 2000-gebieden 49

5.4 Afbakening instandhoudingsdoelstellingen 50
5.4.1 Habitattypen 50
5.4.2 Habitatsoorten 51
5.4.3 Vogelsoorten - Broedvogels 54
5.4.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels 59

5.5 Conclusie voortoets 63

6 PASSENDE BEOORDELING 65

6.1 Habitattypen 65
6.1.1 Ruimtebeslag en verstoring 65
6.1.2 Verzuring en vermesting 71

6.2 Habitatsoorten 73
6.2.1 Belang projectgebied voor habitatsoorten 73
6.2.2 Effectbepaling habitatsoorten 74
6.2.3 Effectbeoordeling habitatsoorten 74

6.3 Vogelsoorten - Broedvogels 75
6.3.1 Belang projectgebied voor broedvogels 75
6.3.2 Effectbepaling broedvogels 78
6.3.3 Effectbeoordeling broedvogels 80

6.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels 82
6.4.1 Belang projectgebied voor niet-broedvogels 83

6.4.2 Effectbepaling niet-broedvogels 100
6.4.3 Effectbeoordeling niet-broedvogels 110
6.5 Cumulatie 115
6.5.1 Beoordeling cumulatieve effecten 117
6.6 Conclusie passende beoordeling 117

7 MITIGATIE EN HERBEOORDELING 118

7.1 Habitattypen 118
7.2 Habitatsoorten 119
7.2.1 Meervleermuis 119
7.3 Vogelsoorten - Broedvogels 119
7.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels 122
7.5 Samenvatting mitigatie 130

8 CONCLUSIE 131

9 LITERATUUR 132

Laatste pagina 134

Bijlage(n) Aantal pagina's

I Uitvergroting afbeeldingen 3
II Notitie geluid - werkbeschrijving aanlegfase natuur 16
III Instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie Waddenzee 10
IV Passende beoordeling stikstof 138
V Waarnemingen broedvogels in en rondom het projectgebied 1
VI Voorkomen niet-broedvogels in het studiegebied 123

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Omgevingswet schrijft voor dat de beheerders van de primaire waterkeringen iedere twaalf jaar verslag uitbrengen over de toestand van primaire waterkeringen. De dijk tussen Den Oever en Den Helder is beschouwd met het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI), waarbij de dijk is beoordeeld op meerdere zogenaamde faalmechanismen. Uit deze beoordeling is gebleken dat de waterkering op bepaalde plaatsen niet voldoet aan de wettelijke eisen. Grote delen van de dijk tussen Den Oever en Den Helder zijn daarom opgenomen als 'Dijkversterkingsproject Den Oever-Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is als beheerder en initiatiefnemer verantwoordelijk voor de versterking van de dijk tussen Den Oever en Den Helder. Het dijktraject bestaat uit de deeltrajecten Wieringer Zeewering, Amsteldiepdijk en Balgzanddijk.

1.2 Doel

De dijk tussen Den Oever en Den Helder grenst direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen optreden. Daarom moet getoetst worden of de geplande werkzaamheden van de dijkversterking Den Oever - Den Helder effect hebben op habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Waddenzee of een van de andere nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorliggende voortoets en passende beoordeling is deze toetsing uitgevoerd.

Voorafgaand aan de passende beoordeling is een voortoets opgesteld, waarin is beoordeeld of significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Deze voortoets is onderdeel van voorliggende rapportage. Voor de soorten en habitattypen waarvoor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling opgesteld. Indien nodig zijn mitigerende maatregelen voorgeschreven.

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:
- hoofdstuk 2 beschrijft het projectgebied, het ontwerp en de voorgenomen uitvoering daarvan;
- hoofdstuk 3 bevat het wettelijk kader waaraan de activiteiten tijdens de uitvoering zijn getoetst;
- hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de gebruikte data, de methode van dataverwerking en beoordelingswijze van de voortoets en passende beoordeling;
- hoofdstuk 5 bestaat uit een voortoets Natura 2000. Dit hoofdstuk bevat de afbakening van de effecttypen (5.1) en het effectbereik van de effecttypen (5.2). In de paragrafen 5.3 en 5.4. is een afbakening van relevante Natura 2000-gebieden gemaakt en is bepaald of significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen op voorhand zijn uit te sluiten;

- hoofdstuk 6 betreft de passende beoordeling, waarin de instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten, passend zijn beoordeeld. Ook cumulatieve effecten komen in dit hoofdstuk in bod;
- hoofdstuk 7 bevat de mitigerende maatregelen;
- hoofdstuk 8 bevat de conclusies;
- hoofdstuk 9 geeft de geraadpleegde literatuur weer.

2

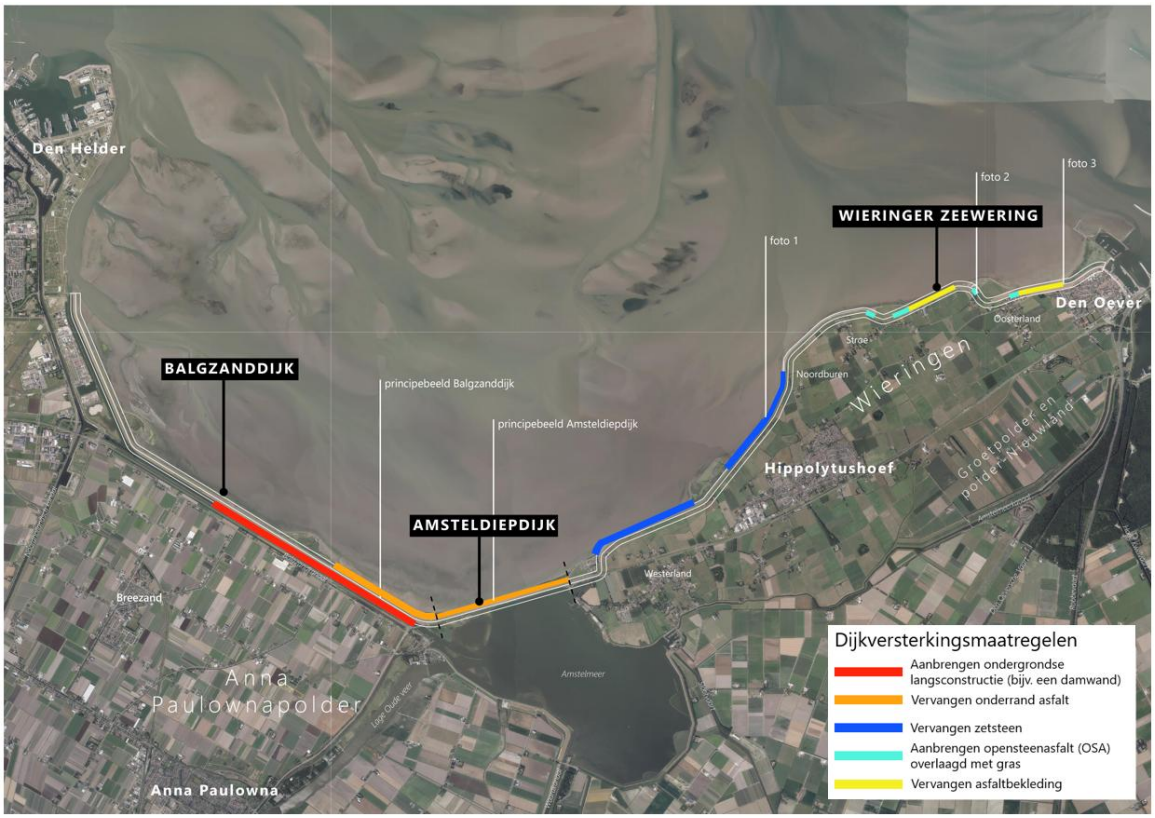
PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling

De waterkering tussen Den Oever en Den Helder bestaat uit drie dijken, namelijk de Balgzanddijk, de Amsteldiepdijk en de Wieringer Zeewering. afbeelding 2.1 geeft de ligging van de dijken weer.

De totale veiligheidsopgave voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder is binnen de planuitwerking opgedeeld in meerdere secties. De sectie-indeling is gemaakt op basis van de ontwerpoplossing. De sectie-indeling met bijbehorende dijkpalen en lengtes zijn opgenomen in tabel 2.1 en weergegeven in afbeelding 2.1. In paragraaf 2.2 wordt per dijksectie het integraal ontwerp toegelicht. Dit ontwerp is de basis voor de effectbeschrijving en -beoordeling.

Afbeelding 2.1 Ligging van de dijksecties op de dijken tussen Den Helder (west) en Den Oever (oost). De met deze afbeelding corresponderende sectienummering is opgenomen in tabel 2.1



Tabel 2.1 Begrenzing dijksecties. Sommige secties zijn opgedeeld in een aantal deelsecties. Dit is onder andere het geval indien dezelfde ontwerpoplossing op meerdere locaties wordt toegepast

Dijksectie	Kleurcodering (overeenkomstig afbeelding 2.1)	Van dijkpaal	Tot dijkpaal	Lengte [m]	Locatie op het traject en ontwerpoplossing
1	rood	8.75	12.40	3.650	Balgzanddijk (aanbrengen langsconstructie)
2	oranje	11.00 12.50	12.50 14.84	1.500 2.340	Balgzanddijk en Amsteldiepdijk (vervangen onderrand asfalt door zetsteen)
3	donkerblauw	15.60 18.20	17.30 19.75	1.700 1.550	Wieringer Zeewering (vervangen zetsteen)
4	lichtblauw	21.65 22.05 23.30 24.05	21.75 22.275 23.35 24.175	100 225 50 125	Wieringer Zeewering (aanbrengen opensteenasfalt overlaagd met gras)
5	geel	22.275 24.175	23.10 24.95	825 775	Wieringer Zeewering (vervangen asfaltbekleding)

Buitendijks grenzen de dijken aan het Natura 2000-gebied Waddenzee, met wadplaten, buitendijkse polders en kwelders. De bij eb droogvallende wadplaten zijn rijk aan bodemdieren (benthos) en vormen daarmee belangrijk foerageergebied voor steltlopers en andere wadvogels. Tijdens hoogwater worden op het wad foeragerende vogels gedwongen de voedselgebieden (droogvallende wadplaten) te verlaten en hoogwatervluchtplaatsen op te zoeken. De hoogwatervluchtplaatsen bevinden zich zowel langs als op de dijken. Om rust op hoogwatervluchtplaatsen te waarborgen, zijn de Balgzanddijk en Amsteldiepdijk en een deel van de Wieringer Zeewering jaarrond afgesloten voor publiek (zie kader). Op de kwelders en in de buitendijkse polders broeden daarnaast verschillende vogelsoorten, waaronder kluut en diverse moeras- en rietvogels.

Artikel 2.45-gebieden

In en nabij het projectgebied zijn twee gebieden aangewezen die een extra beschermingsstatus hebben volgens artikel 2.45 van de Omgevingswet. Het betreft de gebieden Mosselgaatje en Breezandkust (zie afbeelding 2.2) ('Nautin - Artikel 2.5-gebieden - Overzicht,' n.d.; Rijkswaterstaat, 2016a). Het gebied Breezandkust bestaat uit een deel van het wad en daarnaast uit de binnendijkse en buitendijkse zijde van de Balgzanddijk, de buitendijkse zijde van de Amsteldiepdijk en de buitendijkse zijde van de dijk ter hoogte van het Normerven. Het gebied Breezandkust is van belang als broedplaats en hoogwatervluchtplaats voor vogels. Rust in deze gebieden is van cruciaal belang, daarom zijn de gebieden het gehele jaar afgesloten. De afsluiting voorkomt verstoring en waarborgt de noodzakelijke rust voor vogels ('Nautin - Artikel 2.5-gebieden - Overzicht,' n.d.). Het gebied Mosselgaatje ligt op grotere afstand van het projectgebied en is voor het project niet van belang.

Afbeelding 2.2 Artikel 2.45-gebieden in de omgeving van het projectgebied. In bruin is de begrenzing van de artikel 2.45-gebieden aangegeven, de zwarte omlijning duidt de verschillende deelgebieden aan. Bron: WaLTER ('Maps portal – Walter Wadden Monitor,' n.d.)



Binnendijks grenzen de dijken aan het Balgzandkanaal (in het westen van het projectgebied), het Amstelmeer, en aan de polders van het voormalige eiland Wieringen. Het binnendijkse gebied maakt geen deel uit van Natura 2000-gebied. Verschillende binnendijks gelegen polders hebben een ecologisch verband met de Waddenzee, omdat vogels die buitendijks rusten en foerageren voor een deel ook binnendijks kunnen foerageren en rusten. Dit geldt bijvoorbeeld voor de scholekster. Daarnaast worden binnendijkse gebieden bij extreem hoog water ook als hoogwatervluchtplaats gebruikt.

2.2 Terreinbeschrijving, ontwerp en werkzaamheden per dijksectie

In navolgende paragrafen is per sectie een beschrijving van de dijk, van het ontwerp en van de werkzaamheden opgenomen. Een uitgebreide beschrijving van de werkzaamheden is opgenomen in de rapportage Referentieplanning en randvoorwaarden.

Referentieontwerp
In deze paragraaf zijn het referentieontwerp en uitvoeringswijze voor de dijkversterking beschreven. De aannemer kan in de realisatiefase afwijken van de uitvoeringswijze, mits is voldaan aan de gestelde kaders in het Projectbesluit. Als de kiest voor een andere uitvoeringswijze, mogen de aan het ontwerp verbonden milieueffecten niet groter zijn dan de milieueffecten die zijn beschreven in het milieueffectrapport (MER) en de daarbij behorende bijlagen, waaronder deze passende beoordeling.

2.2.1 Sectie 1

Terreinbeschrijving
Sectie 1 is het meest westelijke traject in het projectgebied en bevindt zich langs het binnentalud van de Balgzanddijk. De Balgzanddijk bestaat op de kruin en aan de binnenzijde van de dijk grotendeels uit grasbekleding (afbeelding 2.3). De binnenberm van de dijk heeft een breedte van circa 10 m. Op deze binnenberm ligt een geasfalteerd onderhoudspad met een breedte van circa 5 m. Op de dijk zijn in dwarsrichting meerdere hekken aanwezig om begrazing door schapen te kunnen sturen. De binnenzijde van deze sectie wordt begrensd door het Balgzandkanaal. Het Balgzandkanaal is 65 tot 70 m breed (van oever tot oever) en wordt bevaren. Ten zuiden van het Balgzandkanaal ligt de N99, een intensief gebruikte autoweg.

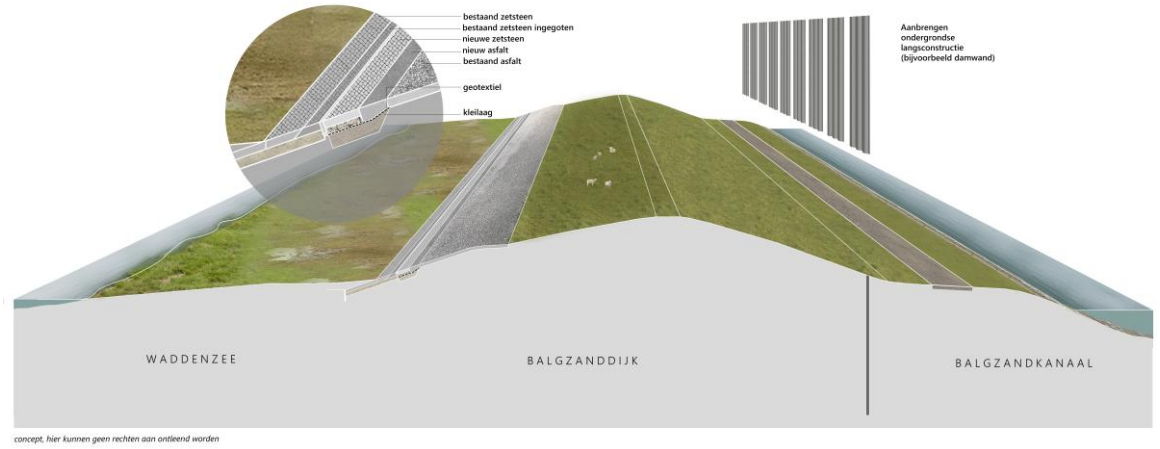
Afbeelding 2.3 Balgzanddijk binnendijks, met rechts het Balgzandkanaal



Ontwerp

Op de Balgzanddijk is over 3,65 km een veiligheidsopgave voor binnenwaartse macrostabiliteit (STBI). Er is gekozen voor een langsconstructie. In het referentieontwerp is voor de langsconstructie uitgegaan van een verankerde stalen damwand in het binnentalud van de Balgzanddijk (zijde Balgzandkanaal). De damwand wordt in het binnentalud van de dijk geplaatst, waarbij de damwand aan de bovenkant 0,5 m onder het maaiveld afgewerkt wordt. De damwand wordt discontinu aangebracht, zodat de waterhuishouding niet of nauwelijks beïnvloedt wordt.

Afbeelding 2.4 Ontwerptekening van de uit te voeren maatregelen op de Balgzanddijk. Links de werkzaamheden aan de buitendijkse kant (sectie 2). En rechts de werkzaamheden aan de binnendijkse kant (sectie 1). Zie principebeeld Balgzanddijk op overzichtskaart



Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het aanbrengen van de damwandconstructie langs het Balgzandkanaal:

- graven van een sleuf van circa 1,3 m diep en 1,5 m breed (met een hydraulische graafmachine) en transporteren van grond naar een depot (met dumpers of tractoren met kiepkarren);
- aanbrengen stalen damwand, uitgangspunt is dat er getrild wordt (met een hydraulische- of draadkraan);

- aanbrengen groutinjectieankers (met een specialistische boormachine);
- aanvullen sleuf met grond (met een hydraulische graafmachine en dumpers);
- schade aan het onderhoudspad herstellen (indien nodig);
- afwerken terrein.

2.2.2 Sectie 2

Terreinbeschrijving

Sectie 2 is gelegen op het buitentalud van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk. Op de kruin en aan de bovenzijde van het buitentalud van de Balgzanddijk is grasbekleding aanwezig. De buitenberm met daarop een onderhoudspad en het overige buitendijkse gedeelte van de Balgzanddijk bestaan uit asfalt (afbeelding 2.5). De Amsteldiepdijk bestaat buitendijks grotendeels uit asfalt (afbeelding 2.6). Met name bij de Amsteldiepdijk is het onderste gedeelte van de dijkbekleding overspoeld en overgroeid met riet. De breedte van overgroeiing varieert tussen circa 8 en 14 m.

Afbeelding 2.5 Balgzanddijk buitendijks



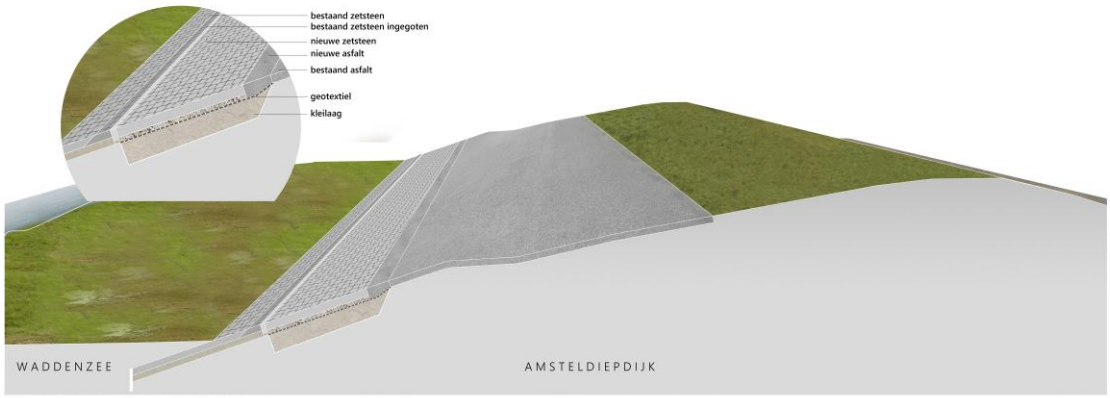
Afbeelding 2.6 Amsteldiepdijk buitendijks, zetsteenbekleding aan de onderrand is nauwelijks zichtbaar, want overgroeid met gras



Ontwerp

De Balgzanddijk en Amsteldiepdijk hebben beide een buitendijkse veiligheidsopgave met betrekking tot de onderrand van de asfaltbekleding, over een lengte van 3,84 kilometer. De ontwerpoplossing voor sectie 2 gaat uit van het verhogen van de onderrand van de asfaltbekleding. Het afgekeurde deel van de asfaltbekleding wordt verwijderd en aangevuld met nieuwe zetsteen die aansluit op de bestaande zetsteen. Onder het nieuwe zetsteen wordt een laag steenslag aangebracht met daaronder een geotextiel en een kleilaag van 0,8 m.

Afbeelding 2.7 Ontwerp dijksectie 2. Zie principebeeld Amsteldiepdijk op overzichtskaart



concept, hier kunnen geen rechten aan ontleend worden

Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het vervangen van de onderrand asfalt op de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk:

- lokaal verwijderen en afvoeren van begroeiing (met een graafmachine);
- zagen asfaltverharding (met een asfaltzaagmachine);
- verwijderen asfaltbeton (met een asfaltfrees);
- verwijderen onderlaag en ontgraven zandondergrond (met een graafmachine);

- aanbrengen kleilaag, geotextiel, een laag steenslag en opsluitbanden (met een graafmachine en deels handmatig);
- aanbrengen zetsteen (met een grijper aan een graafmachine);
- aanbrengen asfaltwig als overgangsconstructie tussen het bestaande asfalt en het nieuwe zetsteen (met een graafmachine). Het asfalt wordt verdicht met een trilwals;
- ingieten zetsteen met mastiek (handmatig, gedoseerd in een smalle strook).

2.2.3 Sectie 3

Terreinbeschrijving

Sectie 3 ligt op het buitentalud van de Wieringer Zeewering. De Wieringer Zeewering bestaat in deze sectie grotendeels uit asfalt, met onderaan een strook zetsteen. Het onderste gedeelte van de dijkbekleding is in een deel van de sectie overspoeld met zand (zie afbeelding 2.8).

Afbeelding 2.8 Wieringer Zeewering ter hoogte van Hippolytushoef. De zetsteenbekleding is hier aangezand, hiervan is slechts op een deel van de sectie sprake



Ontwerp

Op de Wieringer Zeewering is de buitendijkse zetsteenbekleding over een lengte van 3,25 km afgekeurd op het faalmechanisme stabiliteit steenzetting (ZST). Over een lengte van 3,25 km wordt de huidige zetsteen vervangen door nieuw zetsteen. De huidige zetsteen bestaat uit basalton zuilen met een zuilhoogte van 35 cm. De basalton zuilen worden vervangen voor zetsteen van dezelfde zuilhoogte. Onder de zuilen wordt een filterlaag van steenslag aangelegd van 0,15 m dik met daaronder een geotextiel. De nieuwe zetsteen is voorzien van een ecotoplaag van basaltsplit of lavasteen met een minimale dikte van 5 cm. Hierdoor ontstaat er een ruw oppervlak dat zorgt voor een betere hechtingsmogelijkheid voor flora en fauna. Het huidige teenschot wordt vervangen door een betonnen teenschot. De uitstraling van de dijk blijft gelijk aan de huidige situatie.

Afbeelding 2.9 Ontwerp sectie 3 (foto 1 op overzichtskaart in afbeelding 2.1)



Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het aanbrengen van zetsteen op de Wieringer Zeewering:

- zagen asfaltverharding (met een vloerzaagmachine);
- verwijderen van asfaltbeton (met een asfaltfrees);
- verschuiven van het zand (met een graafmachine) bij de teen van de dijk. Het huidige teenschot is op de meeste plekken overspoeld met een laag zand die tijdelijk verwijderd dient te worden om de zetsteen te kunnen vervangen. Dit zand wordt aan de wadzijde op een tijdelijke hoogwaterrug gelegd. De tijdelijke hoogwaterrug zorgt dat de teenconstructie droog blijft tijdens getijdenbewegingen. Het teenschot komt bij het dagelijkse getij namelijk onder water te staan. Bij de kwelders van het Normerven wordt geen hoogwaterrug gemaakt, omdat de kwelders boven het gemiddeld hoogwater liggen en omdat negatieve effecten op vegetatie hier zoveel als mogelijk voorkomen moeten worden;
- verwijderen zetsteen en verwijderen onderlaag van zandasfalt (met een graafmachine);
- verwijderen en opnieuw aanbrengen teenschot (met een graafmachine en door handwerk);
- aanbrengen geotextiel (met een graafmachine en mankracht);
- aanbrengen steenslag en zetsteen boven op het geotextiel (met een graafmachine);
- aanbrengen asfaltwig tussen het bestaande asfalt en het nieuwe zetsteen (met een graafmachine). Het asfalt wordt verdicht met een trilwals;
- ingieten zetsteen met mastiek bij de overgang met bestaand asfalt;
- terugbrengen zand over de teenconstructie waarbij de eerder aangebrachte tijdelijke hoogwaterrug wordt verwijderd.

2.2.4 Sectie 4

Terreinbeschrijving

Sectie 4 ligt op de Wieringer Zeewering, aan weerszijden van de buitendijkse polders bij Stroe en bij Vatrop en bestaat uit vier deelsecties. De veiligheidsopgave in deze sectie ligt buitendijks. De Wieringer Zeewering bestaat in deze sectie grotendeels uit gras en gedeeltelijk uit asfalt (afbeelding 2.10).

Afbeelding 2.10 Polder Stroe west



Ontwerp

In dijksectie 4 wordt gras vervangen door opensteenasfalt (OSA) over een lengte van in totaal 500 m. De OSA bekleding wordt verborgen aangelegd. De graszode en leeflaag worden verwijderd, in depot geplaatst en vervangen door geotextiel met daarbovenop OSA bekleding. De OSA bekleding wordt vanaf de buitenteen tot ongeveer 1/2^{e} - 2/3^{e} op het talud aangebracht. Boven op het OSA wordt de ontgraven en in depot geplaatste leeflaag met een dikte van 0,3 m teruggebracht. Deze leeflaag wordt ingezaaid met een (inheems) kruidenrijk mengsel volgens het beheervoorschrift graskruidenmengsel voor dijken HHNK.

Afbeelding 2.11 Ontwerp sectie 4 (foto 2 op overzichtskaart)



Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het aanbrengen van OSA op de Wieringer Zeewering:

- verwijderen en afvoeren van teveel aan grond. Grond die teruggeplaatst wordt, wordt op het voorland opgeslagen;
- verwijderen aanwezige klinkers en basaltzuilen (met een hydraulische graafmachine);
- aanbrengen geotextiel (met een graafmachine en mankracht);
- aanbrengen OSA (wordt met een graafmachine vanuit een vrachtwagen in het cunet geschept);
- profileren OSA (met een graafmachine en/of een kleine wals bevestigd aan een graafmachine) en ingieten OSA met mastiek voor aansluiting met de verhardingsconstructie van de onderhoudsweg (met een graafmachine);
- aanbrengen grond (met een hydraulische graafmachine);
- verdichten, profileren en zaaien van de leeflaag.

2.2.5 Sectie 5

Terreinbeschrijving

Sectie 5 ligt op de Wieringer Zeewering. De veiligheidsopgave in deze sectie ligt buitendijks. De Wieringer Zeewering bestaat in deze sectie grotendeels uit asfalt (afbeelding 2.12).

Afbeelding 2.12 Ten oosten van Vatrop



Ontwerp

Op de Wieringer Zeewering is de waterbouwasfaltbeton (WAB) bekleding buitendijks over een lengte van in totaal 1,6 km afgekeurd op einde levensduur. Sectie 5 bestaat uit twee strekkingen van ongeveer 800 m waar de huidige asfaltbekleding gedeeltelijk wordt vervangen. Dit is een onderhoudsopgave. De bovenste laag (slijtlaag) wordt verwijderd en een nieuwe laag waterbouwasfaltbeton (WAB bekleding) wordt aangebracht op de huidige fundering. Op de overgangszones van de asfaltbekleding naar grasbekleding op de kruin worden grasbetontegels gebruikt. De grasbetontegels bevatten open ruimtes waar gras door kan groeien, dit zorgt voor extra sterkte en een geleidelijke overgang naar de grasbekleding. De uitstraling van de dijk blijft gelijk aan de huidige situatie.

Afbeelding 2.13 Ontwerp sectie 5 (zie foto 3 op overzichtskaart in afbeelding 2.1)



Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het vervangen van de asfaltbekleding op de Wieringer Zeewering:

- verwijderen huidige asfaltbekleding (met een asfaltfrees);
- aanbrengen kleeflaag en asfaltwapening (met een hydraulische kraan);
- aanbrengen nieuwe asfaltbekleding van waterbouwasfaltbeton. Het asfalt wordt met een asfaltspreidmachine aangebracht, waarbij het asfalt direct vanuit de vrachtwagen in de spreidmachine wordt gekiept. Vanwege de breedte en maximale aan te brengen laagdikte van circa 8 cm per werkgang dienen meerdere asfaltmachines te worden ingezet en zal het asfalt in meerdere lagen worden aangebracht. Het asfalt dient te worden verdicht door middel van een trilwals;
- aanbrengen slijtlaag en overgangsconstructie naar asfalt- en grasbekleding (grasbetontegels) langs de bovenrand (met een kleine graafmachine of laadschop).

2.3 Uitvoering

2.3.1 Algemene werkwijze

De werkzaamheden voor de dijkversterking bestaan in hoofdlijnen uit de volgende onderdelen:

- aan- en afvoer van materieel en materiaal over de weg en over water (Balgzandkanaal);
- plaatsen (intrillen) van een langsconstructie (damwandoplossing) in de Balgzanddijk;
- verwijderen van bestaande bekleding en ontgraven van grond;
- versterken bekleding met asfalt, gras en/of zetsteen;
- afwerking dijktalud middels duwen of aanstampen/trillen.

2.3.2 Inzet materieel

Om de werkzaamheden uit te voeren wordt grofweg onderstaand materieel ingezet:
- dumpers/tractors met karren ten behoeve van transport van grond;
- trilwalsen ten behoeve van het verdichten van funderings- en asfaltlagen;
- asfaltzaagmachine en asfaltfrees voor het verwijderen van asfalt;
- asfaltmachines voor het aanbrengen van asfalt;
- (hydraulische) graafmachines voor diverse werkzaamheden;
- hydraulische- of draadkraan en trilblok voor aanbrengen van de damwand;
- specialistische boormachine voor het aanbrengen van groutinjectieankers.

2.3.3 Milieuaspecten

Met een waterbodem- en asfaltonderzoek (Veldt, 2022) zijn de geplande werkzaamheden op de verschillende delen van het dijktracé onderzocht. Hierin is onder andere bepaald of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen zijn voor de voorgenomen werkzaamheden, om eventuele chemische belasting van het milieu te voorkomen.

Een deel van het asfalt van de oude dijkbekleding is teerhoudend (Veldt, 2022). Bij het frezen van dergelijk asfalt dienen mitigerende maatregelen te worden genomen ter bescherming van het personeel en het milieu. Voorbeelden van maatregelen zijn het afzetten van het werkvak met schildjes en/of het gebruiken van een machine die uitgerust is met afzuiging of een vernevelingsinstallatie.

De gebruikte materialen bij de dijkversterking (asfalt, zetsteen, geotextiel en asfaltmastiek (bestaand uit zand, vulstof en bitumen)) vormen geen probleem wat betreft uitloging in het milieu.[1] Wel dient bij verwijdering van geotextiel aan het einde van de levensduur (>50 jaar) rekening worden gehouden met het scheuren van het materiaal en het daarmee mogelijk vrijkomen van plastic.

2.3.4 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Stormseizoen
Vanwege de verhoogde kans op stormen en hoogwater wordt de periode van 15 oktober tot 15 april beschouwd als stormseizoen. In deze periode vormt het uitvoeren van werkzaamheden buitendijks en op de kruin van de dijk, waarbij de bekleding van de dijk tijdelijk wordt verwijderd, een risico ten aanzien van de waterveiligheid. Voor de referentieplanning is het uitgangspunt dat buitendijkse werkzaamheden, in sectie 2 tot en met 5, plaatsvinden buiten het stormseizoen. Voor de binnendijkse werkzaamheden in sectie 1 is het uitgangspunt dat we ze wel uitgevoerd worden gedurende het stormseizoen, aangezien de werkzaamheden de dijk niet per se hoeven te verzwakken of anders mitigerende maatregelen genomen kunnen worden.

De veiligheidsrisico's bij hoogwater kunnen worden beheerst door het opstellen van een waterveiligheidsplan en door aan te tonen dat de dijk niet wordt verzwakt gedurende de werkzaamheden. Een beheersmaatregel die getroffen kan worden is het beperken van ontgravingen langs de dijk. Door bijvoorbeeld niet langs de gehele sectie een sleuf te graven, maar dit in delen te doen, kan bij verwacht hoogwater de sleuf snel gedempt worden zodat de dijk weer op voldoende sterkte is.

[1] Sinds 1991 wordt, conform de Bouw-CAO, geen teer meer toegepast in bitumen.

2.3.5 Planning

De werkzaamheden worden naar verwachting in 2028, 2029 en 2030 uitgevoerd. Ten behoeve van de beoordeling van effecten van verstoring, is voor de uitvoeringsperiode per jaar tabel 2.2 gehanteerd. Met uitzondering van de werkzaamheden voor sectie 1, worden de werkzaamheden uitgevoerd in de periode 15 april tot en met 15 oktober, vanwege het stormseizoen dat loopt van 15 oktober tot 15 april. De werkzaamheden vinden overdag plaats, tussen 07.00 uur 's ochtends en 19.00 uur 's avonds.

Tabel 2.2 Uitvoeringsperiode van werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder, per sectie. Zie Tabel 2.1 voor de indeling van de secties

	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
sectie 1												
sectie 2												
sectie 3												
sectie 4												
sectie 5												

2.3.6 Aanrijroutes en werkruimte

Afbeelding 2.14 geeft de ligging van de werkgebieden en de indicatieve ligging van de depots en aanrijroutes weer. In de volgende alinea's zijn de uitgangspunten voor het ruimtebeslag van werkgebieden, depots en aanrijroutes beschreven. De shapefiles behorend tot het ontwerp en zoals opgenomen in het Projectbesluit zijn leidend. In de effectafbakening komt het ruimtebeslag nader aan bod en wordt verder ingezoomd op het ruimtebeslag in relatie tot beschermde natuurwaarden.

Afbeelding 2.14 Ligging werkgebieden en indicatieve ligging depotlocaties en aanrijroutes



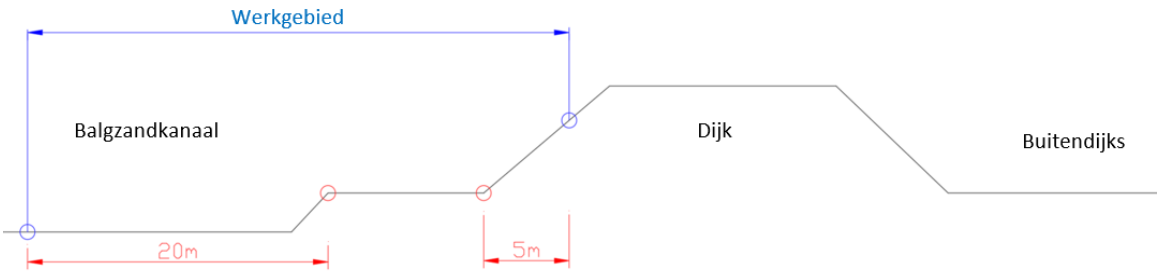
Werkgebied

In principe wordt er in de secties gewerkt binnen het werkgebied, dus op de binnen- en buitenbermen van de dijk en de dijk(taluds) zelf. In de volgende alinea's is het werkgebied per sectie beschreven.

Sectie 1

Voor sectie 1 zijn de marges in de dwarsdoorsnede in afbeelding 2.15 aangehouden. De binnenberm langs de dijk zal worden gebruikt voor het opstellen van materieel/machines voor het aanbrengen van de damwandconstructie. Daarnaast zal de berm worden gebruikt voor transportwerkzaamheden. Het 65 tot 70 m brede Balgzandkanaal wordt mogelijk gebruikt voor plaatsing van de langsconstructie, en de aanvoer en eventueel opslag van materialen per drijvend ponton/schip. Hiervoor is een breedte van 20 m gereserveerd.

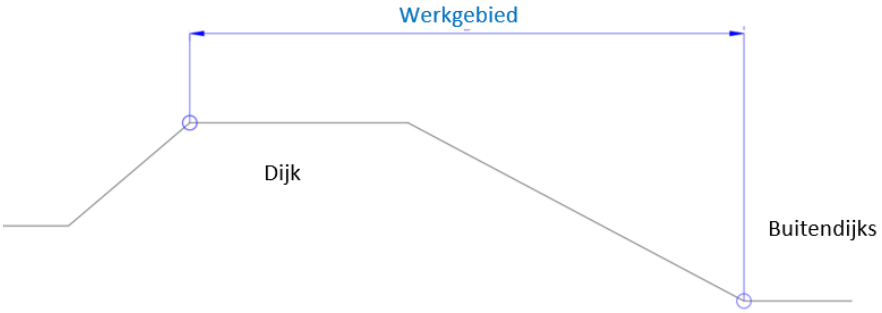
Afbeelding 2.15 Werkgebied sectie 1



Sectie 2 en 5

Voor de secties 2 en 5 zijn de marges in de dwarsdoorsnede in afbeelding 2.16 aangehouden. Uitgangspunt is dat de werkzaamheden vanaf de dijk worden uitgevoerd. Er is geen tijdelijk ruimtebeslag buiten het huidige dijkprofiel.

Afbeelding 2.16 Werkgebied sectie 2 en 5

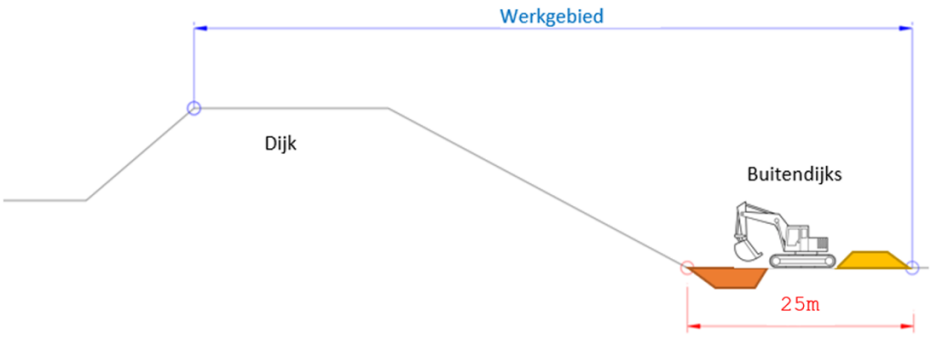


Sectie 3

Voor sectie 3 zijn de marges in de dwarsdoorsnede in afbeelding 2.17 aangehouden. De werkstrook buitendijks is groter dan in de overige secties, namelijk 25 m. Reden hiervoor is dat het teenschot buitendijks vervangen moet worden. Hiervoor wordt zand dat over het teenschot is heen gespoeld ontgraven en buitendijks op een tijdelijke hoogwaterrug gelegd. De graafmachine staat hierbij buitendijks. De tijdelijke hoogwaterrug dient als bescherming tegen opkomend water bij getijdewerking, waardoor inspoeling van water in het werkgebied wordt voorkomen en er langer in een droge omgeving kan worden gewerkt.

Bij de kwelders van het Normerven wordt geen hoogwaterrug gemaakt, omdat de kwelders boven het gemiddeld hoogwater liggen en omdat negatieve effecten op vegetatie hier zoveel als mogelijk voorkomen moeten worden. Het werkgebied is hier dus kleiner.

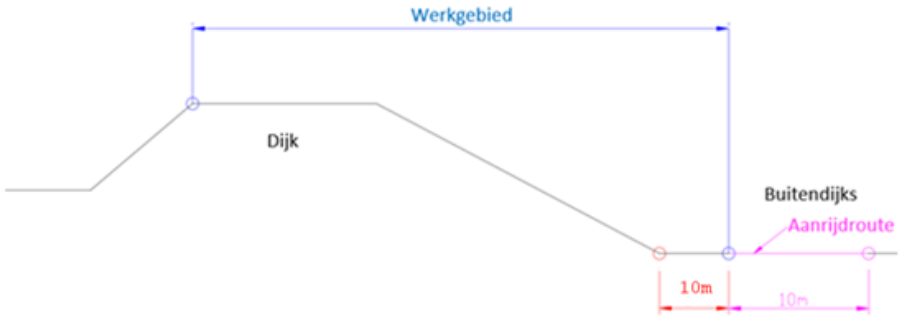
Afbeelding 2.17 Werkgebied sectie 3



Sectie 4

Voor sectie 4 zijn de marges in de dwarsdoorsnede in afbeelding 2.18 aangehouden. Langs een deel van deze sectie is buitendijks voorland aanwezig. Waar een voorland aanwezig is in sectie 4, is er een aanrijroute van 10 m breed gesitueerd aan de buitenzijde (op het voorland) langs het werkgebied van 10 m breed. Dit verhoogt de veiligheid tijdens transportwerkzaamheden van de dijk naar het depot, welke tevens gelegen is op het voorland. De aanrijroute zoals weergegeven in de dwarsdoorsnede geldt niet voor de sectie liggend op de weg Molgerdijk (rondom Vatrop). De depots liggen buiten beschermd natuurgebied (NNN en Natura 2000). De aanrijroute ligt gedeeltelijk wel in het NNN, maar alleen bij polder Stroe. Effecten op het NNN zijn beoordeeld in de natuurtoets die voor het project is opgesteld.

Afbeelding 2.18 Werkgebied sectie 4



Depots

In elke sectie is één locatie voor een depot aangegeven. De ingetekende depots zijn indicatief, in de realisatiefase kan blijken dat depots op een andere locatie komen te liggen. In dat geval moet de aannemer aantonen dat geen aanvullende effecten op beschermde natuurwaarden anders dan reeds beoordeeld in deze toets worden veroorzaakt. De indicatieve locaties zijn gekozen op basis van de bereikbaarheid vanaf het werkterrein en openbare wegen en hoe dicht deze bij de werkterreinen liggen. Uitgangspunt is dat ze buiten beschermd natuurgebied (NNN en Natura 2000) liggen.

Rijroutes

De aan- en afvoerroutes lopen gedeeltelijk over openbare wegen en gedeeltelijk over de dijk. Binnendijks zijn rijroutes tot aan de dichtstbijzijnde N-weg ingetekend. De ingetekende rijroutes zijn indicatief, in de realisatiefase kan blijken dat rijroutes op een andere locatie komen te liggen. In dat geval moet de aannemer aantonen dat geen aanvullende effecten op beschermde natuurwaarden anders dan reeds beoordeeld in deze toets worden veroorzaakt. Voor de rijroutes over openbare wegen is een rijbreedte van +/- 5 m aangehouden. Voor de rijroutes over de dijken is een rijbreedte van 10 m aangehouden. De aanrijroute is hier breder aangehouden dan op openbare wegen, omdat een bredere rijstrook mogelijkheden biedt tot veiligere passeerbewegingen van voertuigen, aangezien het in sommige gevallen het werken op of naast een talud betreft. Daarnaast kan vanwege de bredere rijstrook eventueel worden uitgeweken naar delen van de dijk met een minder steil talud.

3

WETTELIJK KADER OMGEVINGSWET - GEBIEDSBESCHERMING

3.1 Algemeen

Bescherming Natura 2000-gebieden
Onder de Omgevingswet (Ow) maakt natuur onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. De instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden en landschappen (artikel 2.44 Ow).

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Natura 2000-activiteit
Activiteiten die invloed hebben op Natura 2000-gebieden worden onder de Omgevingswet Natura 2000-activiteiten genoemd. Een Natura 2000-actitiviteit wordt gedefinieerd als '*activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied*.'. Op basis van deze definitie is de dijkversterking Den Oever - Den Helder een Natura 2000-activiteit.

Natura 2000-activiteiten zijn vergunningplichtig op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow. Dit artikel vormt de Nederlandse implementatie van artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Het is voorts verboden om te handelen in strijd met een voorschrift van een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit (artikel 5.5 lid 2 onder f Ow).

Activiteiten waarvan significante gevolgen op voorhand op grond van objectieve gegevens kunnen worden uitgesloten, zijn niet vergunningplichtig. Daarnaast zijn er in hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) nog andere gevallen aangewezen die zijn vrijgesteld van de vergunningplicht.

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Als deze effecten significant zijn dan is er vanwege de 'externe werking van een Natura 2000-gebied' ook sprake van een Natura 2000-activiteit.

Passende beoordeling
In paragraaf 8.6.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is het toetsingskader voor een Natura 2000-activiteit opgenomen. Op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit de passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Voor een plan (als bedoeld in artikel 6 lid 3 Habitatrichtlijn) geldt op grond van artikel 10.24 Bkl ook dat deze alleen kan worden vastgesteld als uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aantast. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Voorafgaand aan een passende beoordeling kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significante gevolgen wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen passende beoordeling te worden opgesteld. In een passende beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de passende beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als uit de passende beoordeling blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten is, kan de passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Integraal onderdeel van de passende beoordeling is de cumulatietoets. Daarin wordt beoordeeld of het project ook in samenhang met effecten van andere vergunde, nog niet afgeronde projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen heeft.

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast niet is verkregen, dan kan op grond van artikel 8.74b Ow een omgevingsvergunning alleen nog worden verleend, als:
- er geen alternatieve oplossingen zijn;
- het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
- de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

3.2 Toetsingskader habitattypen

Toetsing aan de kwaliteit van de habitattypen

Per Natura 2000-gebied zijn in het aanwijzingsbesluit habitattypen en -soorten aangewezen waarvoor dat Natura 2000-gebied beschermd is. Natura 2000-aanwijzingsbesluiten stellen instandhoudingsdoelstellingen (IHD) vast voor onder meer de kwaliteit van habitattypen in een Natura 2000-gebied. De kwaliteit van habitattypen wordt bepaald door 4 aspecten, te weten:
1 definiërende vegetatietypen;
2 typische soorten;
3 abiotische randvoorwaarden;
4 overige kenmerken van goede structuur en functie.

Bij de toetsing van het effect van een activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-habitattype, dienen dan ook deze verschillende aspecten te worden beoordeeld.

Toetscriteria typische soorten

De kwaliteit van de habitattypen wordt onder meer bepaald op basis van de aanwezigheid van bepaalde typische soorten. Het gaat om soorten die een goede indicator zijn voor de gunstige staat van instandhouding van het habitattype. Het gaat alleen om gevolgen voor typische soorten die *aanwezig zijn* in het habitattype. Habitattypen hebben voor deze typische soorten de functie van *voortplantingslocatie*. Alleen op die functie moet dus getoetst worden. Het gaat dus niet om plekken die alleen dienen als foerageergebied of locaties waar de soorten voorkomen buiten de habitattypen (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

Het toetscriterium ten aanzien van typische soorten is dat de soortenrijkdom in het gebied behouden moet blijven en (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding niet afneemt. Het gaat hierbij niet om gevolgen ten aanzien van afzonderlijke individuen van een soort, maar om het kwaliteitsniveau dat de typische soorten als geheel aanduiden door de aanwezigheid in het (deel)gebied. Dit betekent dat er pas sprake is van een negatief gevolg als een typische soort (volledig en langdurig) verdwijnt uit een gebied of uit een locatie van een habitattype. Er is pas sprake van een significant negatief gevolg als er in geval van verdwijnen uit het gebied geen andere typische soort voor in de plaats komt (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

Wanneer een kwaliteitsverbeteringsdoelstelling van een habitattype ook betrekking heeft op uitbreiding van het aantal typische soorten of hun gemiddelde verspreiding moet worden beoordeeld of deze doelstelling, zoals beschreven in het beheerplan, haalbaar blijft. Als de verbeterdoelstelling geen betrekking heeft op typische soorten dan geldt voor dit kwaliteitsaspect een behoudsopgave zoals hierboven weergegeven.

4

METHODE

In dit hoofdstuk is de aanpak voor het uitvoeren van de voortoets en de passende beoordeling beschreven. Het hoofdstuk geeft weer welke data en informatie is gebruikt en hoe de data verwerkt is. Daarnaast is de beoordelingswijze weergegeven, waarbij zowel voor de voortoets als de passende beoordeling is beschreven welke criteria zijn gehanteerd om te bepalen of significante gevolgen van het project uit te sluiten zijn.

4.1 Voortoets

4.1.1 Beoordelingswijze habitattypen

Voor de habitattypen is op basis van objectieve en openbaar beschikbare informatie uit het beheerplan Waddenzee, profieldocumenten en de kartering van habitattypen (T1 kartering Waddenzee, 2021) bepaald of het project kan leiden tot aantasting van de oppervlakte of kwaliteit van de habitattypen. Ten aanzien van de kwaliteit van de habitattypen is ook beschouwd of typische soorten van habitattypen effecten van het project kunnen ondervinden. Indien dit het geval is, of wanneer sprake is van (potentiële) aantasting van het oppervlak van een habitattype, zijn significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten. De betreffende habitattypen met bijbehorende typische soorten zijn in dat geval in de passende beoordeling beoordeeld.

4.1.2 Beoordelingswijze Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten

In de voortoets is gebruik gemaakt van objectieve en openbaar beschikbare informatie om te bepalen of significante gevolgen op soorten met een instandhoudingsdoelstelling op voorhand uitgesloten kunnen worden. Voor de habitatsoorten is het beheerplan Waddenzee gebruikt voor inzicht in de leefwijze, de leefgebied eisen en het voorkomen van soorten in of in de omgeving van het projectgebied. Aanvullend daarop is data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF, periode 2010 t/m 2025) gebruikt om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van soorten in het projectgebied.

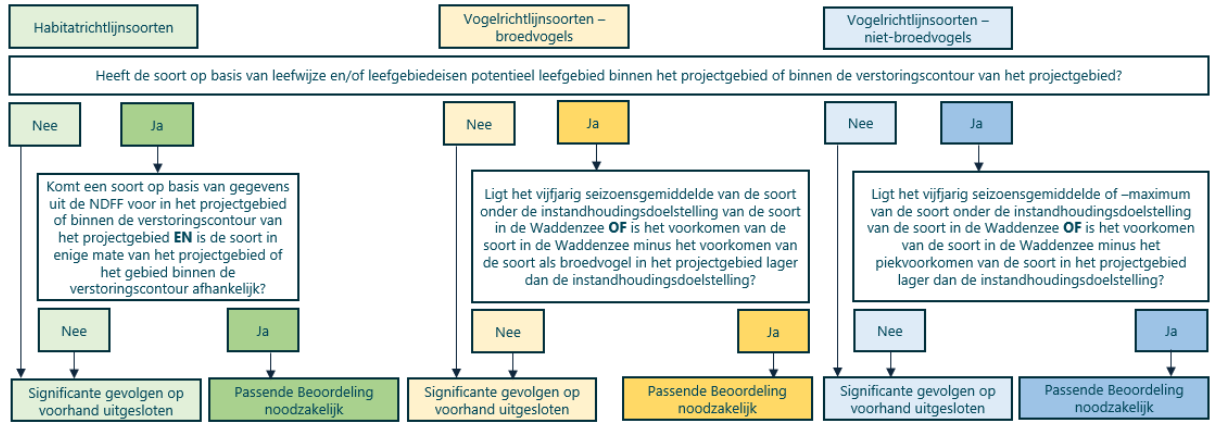
Voor de broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten is gebruik gemaakt van de vijfjarige seizoengemiddelden of seizoensmaxima zoals die door Sovon voor de Waddenzee zijn bepaald. Daarnaast is voor de niet-broedvogelsoorten gebruik gemaakt van het maximale aantal individuen van een soort dat tegelijkertijd in het projectgebied voorkomt. Dit aantal is in het vervolg aangeduid als het ‘piekvoorkomen’, en betreft het maximale maandgemiddelde (over een periode van vijf jaar) in het projectgebied (zie het kader voor nadere toelichting). Het piekvoorkomen is bepaald aan de hand van data uit het Meetnet Watervogels van Sovon. Een verdere toelichting op deze data is te vinden in paragraaf 4.2.4.

De beoordelingswijze van de habitatsoorten en vogelsoorten in de voortoets is weergegeven in afbeelding 4.1.

Piekvoorkomen niet-broedvogelsoorten
Voor soorten waarvoor de Waddenzee een functie heeft tijdens of ter voorbereiding van de vogeltrek, geldt dat piekaantallen kunnen voorkomen in bepaalde maanden. Het projectgebied kan in deze maanden van essentieel belang zijn voor de soorten, ook als de soort ruim boven de instandhoudingsdoelstelling in de Waddenzee voorkomt. De maand waarin een soort met de hoogste aantallen voorkomt in het projectgebied, is aangeduid als het piekvoorkomen.

Voor niet-broedvogelsoorten die boven hun instandhoudingsdoelstelling voorkomen, is bepaald of het vijfjarig seizoengemiddelde van de soort in de Waddenzee minus het piekvoorkomen van de soort in het projectgebied, lager of hoger is dan de instandhoudingsdoelstelling van de soort in de Waddenzee. Wanneer de uitkomst lager is dan de instandhoudingsdoelstelling van de soort in de Waddenzee, zijn significante gevolgen voor de soort niet op voorhand uitgesloten. Voor deze soorten zijn de effecten van het project in de passende beoordeling nader beschouwd.

Afbeelding 4.1 Stroomschema significantiebepaling voortoets voor Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (zie bijlage I voor een uitvergroting van het stroomschema)



4.2 Passende beoordeling

4.2.1 Habitattypen

Beoordelingswijze ruimtebeslag
De effecten op habitattypen zijn bepaald en beoordeeld op basis van het ruimtebeslag van het project en effecten die binnen het ruimtebeslag kunnen optreden. Het oppervlakteverlies van het tijdelijke ruimtebeslag op habitattypen is bepaald door de overlap tussen de werkgebieden en de Natura 2000-habitatkartering (T1-kaart, 2021) van de Waddenzee te bepalen. Het oppervlakteverlies op habitattypen is zowel op kaarten als kwantitatief weergegeven.

Beoordelingswijze verstoring (typische soorten)
Verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van een habitattype. Typische soorten vormen namelijk één van de vier kwaliteitsaspecten van habitattypen. Typische soorten kunnen zich, als onderdeel van een natuurlijk proces, verplaatsen over verschillende locaties binnen een gebied. Voor de kwaliteit van het habitattype is het daarom geen voorwaarde dat een typische soort aanwezig blijft op een bepaalde locatie in het gebied. Zolang het aantal verschillende typische soorten in een gebied over een langere periode gemiddeld gelijk blijft, of (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding gelijk blijft, blijft ook de kwaliteit van het habitattype behouden (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Kanttekening daarbij is dat wanneer het landelijke behoud van een typische soort staat of valt met het behoud van deze soort in een bepaald gebied, behoud van die specifieke soort in dat gebied noodzakelijk is.

Voor de typische soorten van habitattypen in het projectgebied betekent voorgaande dat is bepaald:
- wat de aanwezigheid van typische soorten binnen de verstoringscontour van het project is;
- wat de effecten van tijdelijke verstoring zijn;
- of het landelijke behoud van de aanwezige typische soorten afhankelijk is van de Waddenzee, en het projectgebied in het bijzonder.

Beoordelingswijze verzuring en vermesting

De effecten van verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofdepositie tijdens de uitvoeringsfase van het project zijn beoordeeld in de passende beoordeling stikstof (bijlage IV), welke integraal onderdeel vormt van de passende beoordeling. De methode voor de beoordeling van de effecten van een project gerelateerde stikstofdepositietoename wordt in de passende beoordeling stikstof toegelicht.

4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

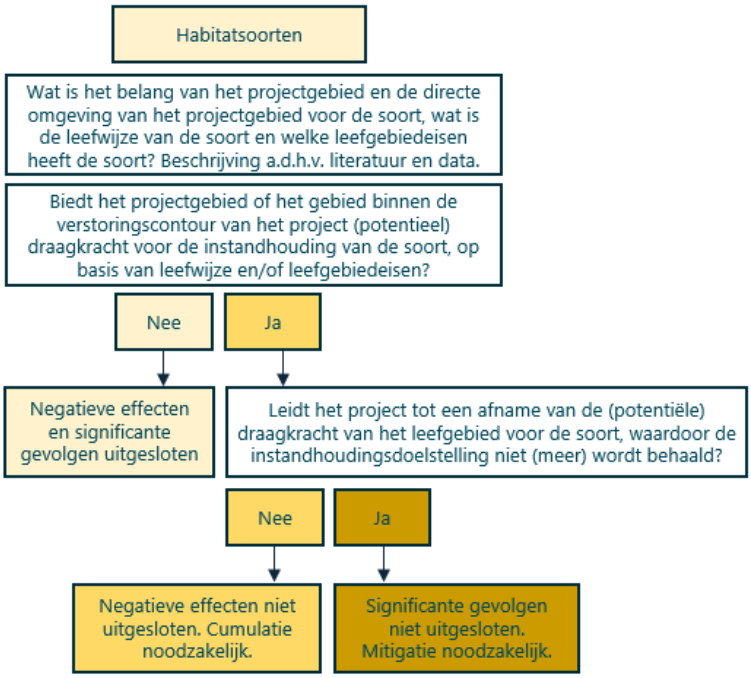
Gebruikte gegevens

Voor de beoordeling van Habitatrichtlijnsoorten is gebruik gemaakt van literatuur en informatie over de aanwezigheid van soorten in het projectgebied. Deze informatie is afkomstig uit onder andere het beheerplan IJsselmeer en beheerplan Waddenzee, het rapport 'De meervleermuis in Nederland', data uit de NDFF (2010 t/m 2025) en data die tijdens veldonderzoeken (voor onder andere meervleermuis) zijn verzameld (Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2022; Haarsma, 2011; Rijkswaterstaat, 2017; Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Beoordelingswijze

In afbeelding 4.2 is de beoordelingswijze van habitatsoorten weergegeven in een stroomschema. In de beoordeling van habitatsoorten vormt het bepalen van het belang van het projectgebied voor de soorten de eerste stap. Op basis van leefwijze, leefgebied eisen en de in de vorige alinea beschreven gegevens is bepaald of het projectgebied of het gebied binnen de verstoringscontour van het project draagkracht biedt voor de instandhouding van de soort in Natura 2000-gebied. Wanneer (potentieel) leefgebied van een soort vernietigd wordt of niet meer functioneel is als gevolg van het project én wanneer de soort niet kan uitwijken naar alternatief leefgebied, kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten en is mitigatie noodzakelijk.

Afbeelding 4.2 Stroomschema beoordelingswijze habitatsoorten



4.2.3 Vogelsoorten - Broedvogels

Gebruikte gegevens

Voor de bepaling van de effecten van de werkzaamheden op broedvogels is gebruik gemaakt van vogeltelgegevens die verzameld zijn volgens standaardmethodieken van Sovon, welke via de NDFF zijn verkregen. Daarnaast zijn het beheerplan Waddenzee en profieldocumenten van soorten gebruikt om het voorkomen van soorten te duiden en effecten van de werkzaamheden te bepalen en beoordelen. Ten derde heeft een gezamenlijk bezoek van het projectgebied met de gebiedsbeheerders meer inzicht gegeven in de dynamiek en het voorkomen van (algemene) broedvogels in de omgeving van het projectgebied.

Voor de broedvogels is gebruik gemaakt van data die verzameld zijn binnen de volgende meetnetten van Sovon:

- 14.201 Monitoring van broedvogels;
- 14.201t Monitoring van broedvogels (BMP-territoria);
- 14.203 Landelijk soortenonderzoek broedvogels (kolonievogels en zeldzame broedvogels).

De gebruikte gegevens komen uit de periode 2016 tot en met 2023, dit zijn de meest recent beschikbare gegevens. De verschillende broedgebieden waarvoor monitoringsgegevens beschikbaar zijn, zijn weergegeven in afbeelding 4.3 en afbeelding 4.4.

Naast de monitoringsgegevens uit meetnetten, is onderzocht of de monitoringsgegevens voor de analyse van broedvogels aangevuld konden worden met losse waarnemingen uit de NDFF. Dit blijkt niet het geval te zijn. Het aantal waarnemingen in en in de omgeving van het projectgebied van (waarschijnlijk) broedende Natura 2000 broedvogelsoorten die onder hun instandhoudingsdoelstelling voorkomen, is zeer beperkt. Daarnaast zijn de monitoringsgegevens uit de meetnetten van Sovon voor de locaties binnen het projectgebied volledig en betrouwbaarder. Er is daarom geen gebruik gemaakt van losse waarnemingen van broedvogelsoorten uit de NDFF. De beschikbare vogeltelgegevens uit de meetnetten van Sovon geven een accuraat beeld van de aanwezigheid van broedvogels in en in de omgeving van het projectgebied.

Afbeelding 4.3 Broedvogelgebieden met monitoringsgegevens in het westelijke deel van het projectgebied



Afbeelding 4.4 Broedvogelgebieden met monitoringsgegevens in het oostelijke deel van het projectgebied



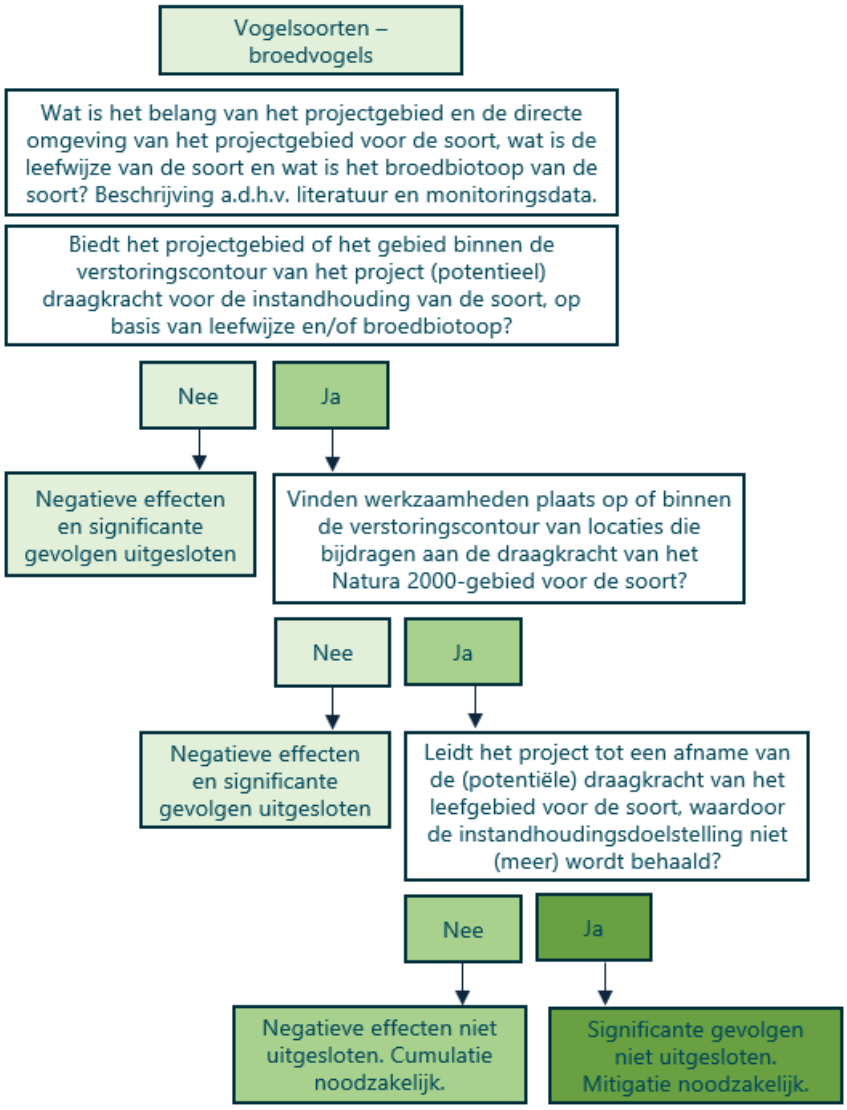
Dataverwerking

Voor de broedvogelsoorten zijn de beschikbare monitoringsgegevens samengevat in tabellen, waarbij per soort is aangeven waar en in welke aantallen de soort de afgelopen jaren (2016 - 2023) als broedvogel aanwezig was.

Beoordelingswijze

In afbeelding 4.5 is de beoordelingswijze van broedvogelsoorten weergegeven in een stroomschema. In de beoordeling van broedvogelsoorten vormt het bepalen van het belang van het projectgebied voor de soorten de eerste stap. Op basis van leefwijze, broedbiotoop en informatie over het voorkomen van de broedvogelsoorten is bepaald of het projectgebied of het gebied binnen de verstoringscontour van het projectgebied (potentieel) leefgebied vormt of kan vormen voor een soort, en daarmee bijdraagt of kan bijdragen aan de instandhouding van de soort in het Natura 2000-gebied. De soortspecifieke kenmerken zijn hiervoor vergeleken met de huidige situatie in het projectgebied. Wanneer een soort (potentieel) geschikt leefgebied heeft in het projectgebied of binnen de verstoringscontour van het project én wanneer werkzaamheden binnen het broedseizoen van de betreffende soort plaatsvinden op deze locaties, zijn significante gevolgen niet te sluiten en is mitigatie noodzakelijk.

Afbeelding 4.5 Stroomschema beoordelingswijze vogelsoorten - Broedvogels



4.2.4 Vogelrichtlijnsoorten - Niet-broedvogels

Gebruikte gegevens

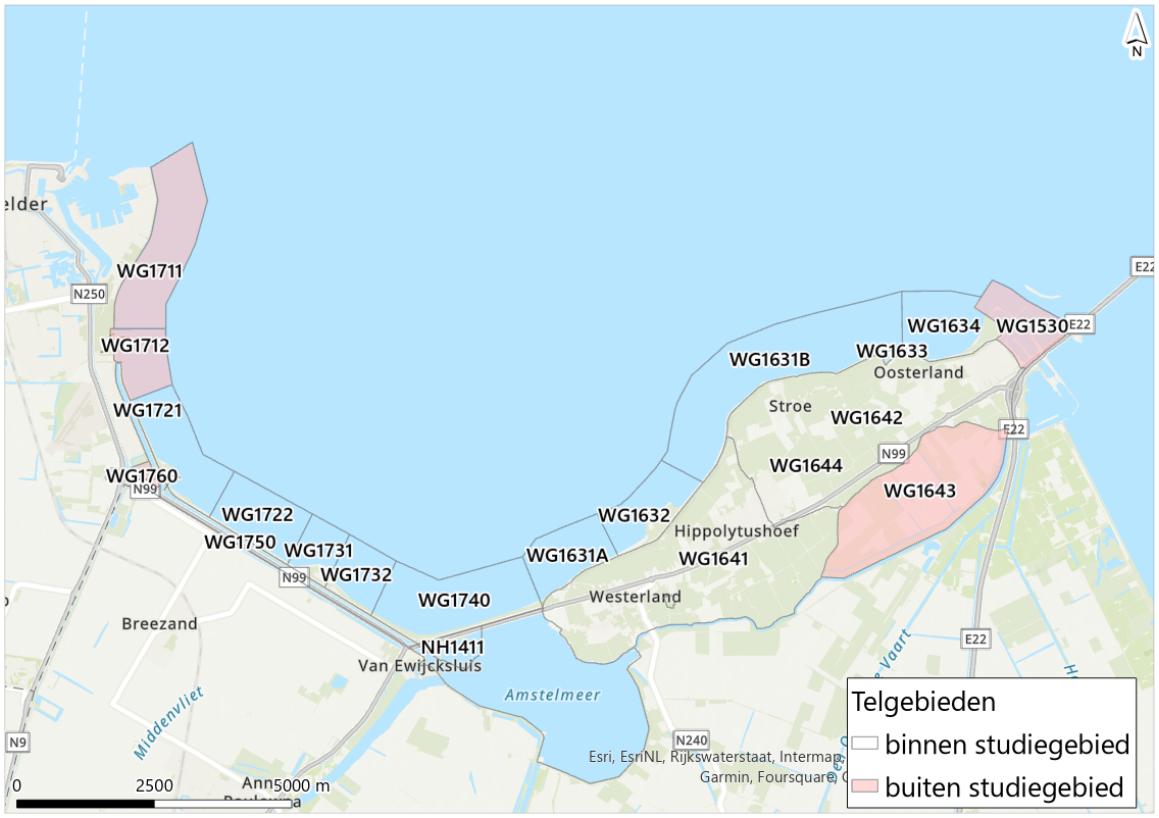
Voor de niet-broedvogels is gebruik gemaakt van data die verzameld zijn binnen de volgende meetnetten van Sovon, welke via de NDFF zijn verkregen:

- 14.202 Meetnet watervogels (NEM);
- 14.206 Meetnet slaapplaatsen van vogels.

De gebruikte gegevens komen uit de periode 2015 tot en met 2020, dit zijn de meest recent en daarmee best beschikbare gegevens van tellingen op maandbasis. In de Waddenzee hebben tussen 2020 en 2025 geen ruimtelijke veranderingen plaatsgevonden die maken dat aanwezigheid van soorten veranderd is in die mate dat het relevant is voor de beoordeling. Bovendien zijn de gebruikte telgegevens uiteindelijk 'slechts' indicatief: ze geven inzicht in daadwerkelijk benutte draagkracht van het projectgebied in tijd en ruimte voor de soorten, maar in de beoordeling wordt uitgegaan van (potentiële) draagkracht en niet van daadwerkelijk voorkomen op basis van telgegevens. Het gebruik van de maandgemiddelden over de periode 2015-2020 geeft daarmee het best beschikbare beeld van verspreiding en aanwezigheid van soorten in (de omgeving van) het projectgebied.

De verschillende telgebieden waarvoor monitoringsgegevens beschikbaar zijn, zijn weergegeven in afbeelding 4.6. Tabel 4.1 geeft de benaming van de telgebieden weer en geeft weer welke telgebieden binnen de verstoringscontour van het projectgebied (maximaal 1.000 m voor vogels, zie paragraaf 5.2) liggen. De beschikbare vogeltelgegevens uit de meetnetten van Sovon geven een accuraat beeld van de aanwezigheid van niet-broedvogels in en in de omgeving van het projectgebied.

Afbeelding 4.6 Overzicht van telgebieden in en in de omgeving van het projectgebied. Rood gearceerde telgebieden liggen buiten de verstoringscontour van het project (maximaal 1.000 m voor vogels, zie paragraaf 5.2)



Tabel 4.1 Telgebieden in en in de omgeving van het projectgebied. De verstoringscontour is voor vogels maximaal 1.000 m (zie paragraaf 5.2)

Telvak	Naam	Telgebied gelegen binnen de verstoringscontour van het projectgebied?
WG1711	Balgzand telgebied 7: Marinehaven	nee
WG1712	Balgzand telgebied 5: Kuitje	nee
WG1721	Balgzand telgebied 3: Kooihoekschor	ja (alleen optische verstoring, zie 5.2.6)
WG1722	Balgzand telgebied 2: Tussenschor	ja
WG1731	Balgzand telgebied 1n: Van Ewijckschor Nieuw	ja
WG1732	Balgzand telgebied 1: Van Ewijckschor	ja
WG1750	Balgzandkanaal 6: Kanaaloever	ja
WG1760	Balgzandpolder	nee
WG1740	Balgzand telgebied 4: Slikhoek (Amsteldiepdijk)	ja
NH1411	Amstelmeer: de Verzakking	ja
WG1631A	Wieringerzeewering - west	ja
WG1632	Normerven	ja
WG1631B	Wieringerzeewering - midden	ja

Telvak	Naam	Telgebied gelegen binnen de verstoringscontour van het projectgebied?
WG1633	Vatrop	ja
WG1634	Den Oever buitendijks	ja
WG1641	Wieringen binnendijks west	ja (gedeeltelijk)
WG1642	Wieringen binnendijks oost	ja
WG1643	Wieringen binnendijks zuidoost	nee
WG1644	Voormalige eendenkooi Wieringen	ja
WG1530	Haven en Spuikom Den Oever	nee

Toelichting Meetnet watervogels (NEM)

De tellingen van watervogels in de Waddenzee vinden op gestandaardiseerde wijze plaats op de hoogwatervluchtplaatsen, in de uren voor en na het tijdstip van hoogwater. De gebruikte telgegevens geven dus een beeld van de aantallen vogels per soort die rond hoogwater gebruik maken van een bepaald telgebied. Gezien de geïsoleerde ligging van het gebied tussen Den Oever en Den Helder ten opzichte van de rest van de Waddenzee, zijn de tellingen op hoogwatervluchtplaatsen ook representatief voor de aantallen vogels die bij laagwater in het gebied foerageren.

Telgegevens van watervogels (niet-broedvogels) in en in de omgeving van het projectgebied zijn beschikbaar in de vorm van maandgemiddelden en seizoensgemiddelden. De maandgemiddelden zijn uitgedrukt als vijfjarige gemiddelden, veelal over de periode 2015 tot en met 2020. Seizoensgemiddelden zijn per jaar beschikbaar, maar geven de spreiding van aanwezigheid en aantallen binnen een jaar niet weer. In de effectbepaling en -beoordeling is daarom voornamelijk gebruik gemaakt van de maandgemiddelden.

De watervogels worden in telgebieden geteld, daarbinnen kan niet ruimtelijk gedifferentieerd worden in de aanwezigheid van vogels. In de beoordeling is daarom aangenomen dat bij verstoring van een telgebied alle vogels binnen het betreffende telgebied worden verstoord.

Toelichting Meetnet slaapplaatsen van vogels

Voor de niet-broedvogelsoort zwarte stern zijn monitoringsgegevens van slaapplaatstellingen beschikbaar. Slaapplaatstellingen zijn uitgevoerd in het buitendijkse gebied tussen Stroe en Den Oever en op het Balgzand, in de jaren 2018 tot en met 2023 (tussen Stroe en Den Oever) en 2015 (Balgzand). Voor de effectbepaling en -beoordeling van zwarte stern is het gemiddelde voorkomen van de soort in deze jaren gebruikt. Daarnaast zijn voor de zwarte stern in IJsselmeergebied en omgeving van het projectgebied onderzoeksrapporten beschikbaar voor de jaren 2020 en 2021 (van der Winden, 2021, 2020). De onderzoeksrapporten zijn opgesteld op basis van Sovon slaapplaatstellingen. Ook deze onderzoeksrapporten zijn gebruikt voor de beoordeling.

Dataverwerking

De vijfjarige maandgemiddelden zijn per soort uitgedrukt als percentage van het seizoengemiddelde van die soort in de Waddenzee. Het seizoengemiddelde van een soort in de Waddenzee is de som van alle maandelijkse tellingen van die soort in de gehele Waddenzee, gedeeld door 12. Door het voorkomen van een soort uit te drukken als percentage van het seizoengemiddelde, is per soort snel inzichtelijk welk aandeel van de populatie in de Waddenzee wordt verstoord wanneer werkzaamheden op een bepaalde locatie en in een bepaalde periode plaatsvinden. Door gegevens van verschillende telgebieden te vergelijken, is daarnaast inzicht te verkrijgen in de ruimtelijke verspreiding van vogels en de uitwijkmogelijkheid die vogels hebben wanneer verstoring optreedt.

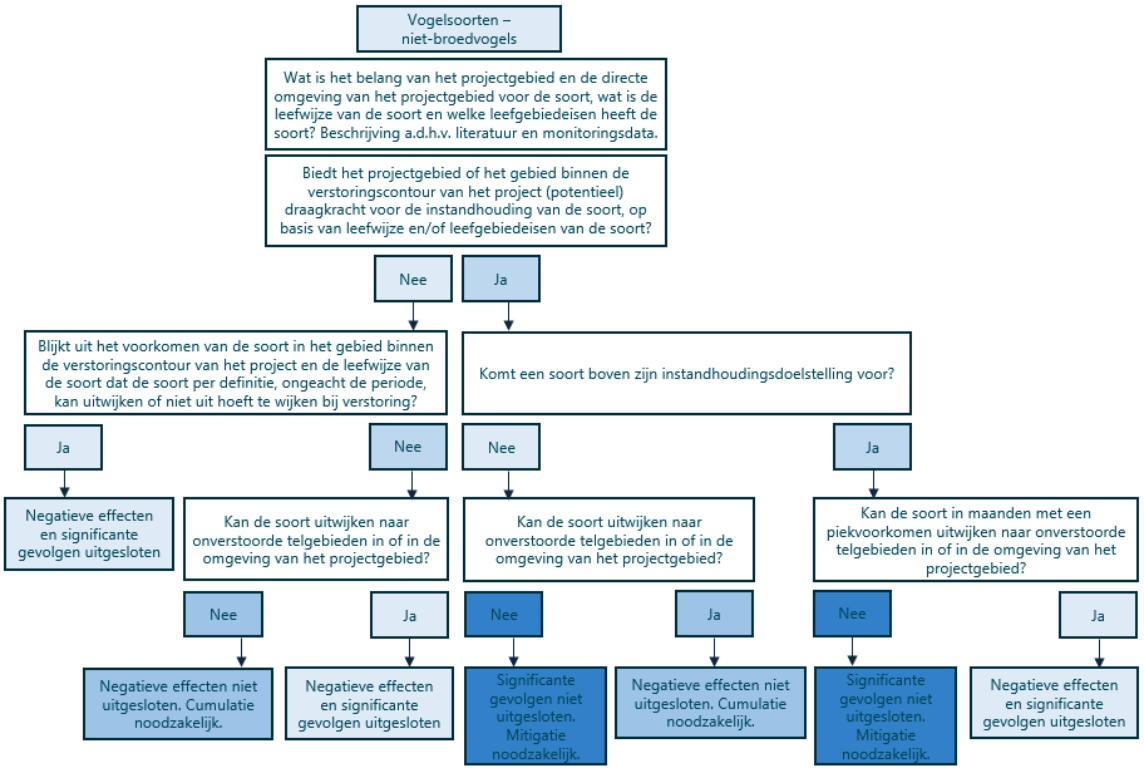
Beoordelingswijze

In afbeelding 4.7 is de beoordelingswijze van niet-broedvogelsoorten weergegeven in een stroomschema. In de beoordeling van niet-broedvogelsoorten vormt het bepalen van het belang van het projectgebied voor de soorten de eerste stap. Op basis van leefwijze, leefgebied eisen en informatie over het voorkomen van de niet-broedvogelsoorten is vervolgens bepaald of het projectgebied of het gebied binnen de verstoringscontour van het project (potentieel) leefgebied vormt voor een soort. De soortspecifieke kenmerken zijn hiervoor vergeleken met de huidige situatie in het projectgebied.

Voor een aantal soorten is op basis van de biotoopeisen niet of nauwelijks geschikt leefgebied aanwezig binnen de verstoringscontour van het project. Voor een aantal van die soorten blijkt ook uit het percentage van het seizoengemiddelde dat het projectgebied geen draagkracht levert voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van de soort. De (potentiële) draagkracht van de Waddenzee voor die soorten wordt niet kleiner als gevolg van het project. Voor deze soorten is in de passende beoordeling met een soortspecifieke onderbouwing beoordeeld dat significante gevolgen zijn uitgesloten.

Voor alle soorten waarvoor het projectgebied wel (potentiële) draagkracht biedt, is mede op basis van het percentage van het seizoengemiddelde in de Waddenzee bepaald of een soort kan uitwijken bij verstoring. In de passende beoordeling is de ruimtelijke verspreiding van soorten in het projectgebied per maand en per telgebied weergegeven als percentage van het seizoengemiddelde in de Waddenzee. Hierbij is gebruikt gemaakt van een indeling in klassen, waarbij de kleinste klasse bestaat uit telgebieden waarin een soort met minder dan 0,25 % van seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt. Afhankelijk van de soort, is het aantal individuen dat bij 0,25 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee maximaal 593 (bij bonte strandloper, met een seizoengemiddelde van 237.144 individuen in de Waddenzee), en voor alle andere soorten lager (0 - 208 individuen). De indeling in klassen wordt niet gebruikt als drempelwaarde en is enkel gebruikt om inzicht te geven in verspreiding van soorten in het projectgebied.

Afbeelding 4.7 Stroomschema beoordelingswijze vogelsoorten - Niet-broedvogels



5

VOORTOETS

In de voortoets is bepaald voor welke instandhoudingsdoelstellingen significante gevolgen van het project op voorhand kunnen worden uitgesloten. Instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, worden nader beoordeeld in de passende beoordeling (hoofdstuk 6).

5.1 Afbakening effecttypen

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder is bepaald dat voor de effecttypen oppervlakteverlies, verzuring en vermesting door een toename van stikstofemissie, verdroging en verandering van overstromingsfrequentie, verstoring door geluid, licht en trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten onderzocht moet worden of er significante (ecologische) gevolgen optreden of niet.

De dijkversterking bestaat uit een uitvoeringsfase en effecten treden daardoor alleen tijdelijk op. De dijk krijgt geen andere functie of gebruik in de nieuwe situatie en de dimensionering en het aanzicht van de dijk blijven eveneens gelijk. De dijkversterking leidt daardoor niet tot veranderingen in de permanente situatie. Voor de relevante effecttypen is in paragraaf 5.1.1 tot en met 5.1.6 beschreven waarom ze relevant zijn en is onderbouwd waarom enkel sprake is van tijdelijke effecten. Voor overige effecttypen is in paragraaf 5.1.6 toegelicht waarom ze als niet-relevant zijn beschouwd.

5.1.1 Oppervlakteverlies

Het project heeft geen permanent ruimtebeslag op Natura 2000-gebied. Tijdens de uitvoeringsfase is wel sprake van tijdelijk ruimtebeslag op Natura 2000-gebied. Het ruimtebeslag op Natura 2000-gebied dient passend te worden beoordeeld. Ook op de dijk zelf is sprake van ruimtebeslag. De dijk is als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels en steltlopers mogelijk essentieel voor de instandhouding van vogels met een doelstelling in de Waddenzee. Om die reden hebben de Balgzanddijk en Wieringer Zeewering ter hoogte van het Normerven ook de status als artikel 2.45-gebied (zie paragraaf 2.1). Oppervlakteverlies op de dijk wordt in het kader van externe werking[1] beoordeeld.

5.1.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofemissie

Het gemotoriseerde materieel dat wordt ingezet tijdens de uitvoeringsfase veroorzaakt een tijdelijke toename van stikstofemissie. Een toename in stikstofemissie kan leiden tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Dit kan verzuring en vermesting tot gevolg hebben. In de omgeving van het projectgebied zijn stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. Verzuring en vermesting zijn daarom relevante effecttypen in de uitvoeringsfase, dit wordt passend beoordeeld.

[1] Er is sprake van externe werking als effecten buiten een Natura 2000-gebied van invloed (kunnen) zijn op de instandhoudingdoelstellingen van soorten of habitattypen in een Natura 2000-gebied.

5.1.3 Verandering van de overstromingsfrequentie (en daardoor verdroging)

In sectie 3 wordt, om te garanderen dat het werkgebied droog blijft gedurende de uitvoer, een tijdelijke hoogwaterrug aangelegd. Door de aanleg van de tijdelijke hoogwaterrug wordt een gebied van 15 m langs de teen van de dijk niet overspoeld tijdens hoogwater. Na afronding van de werkzaamheden wordt de hoogwaterrug weer verwijderd. Als gevolg van de tijdelijke hoogwaterrug verandert de overstromingsfrequentie plaatselijk en kan tijdelijk sprake zijn van verdroging. Verdroging en verandering van de overstromingsfrequentie zijn daarmee relevante effecttypen.

5.1.4 Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring

Onder verstoring door geluid, licht en trilling wordt de verstoring door deze aspecten bedoeld, die door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Het gaat om onnatuurlijke geluidsbronnen en kunstmatige lichtbronnen die veroorzaakt worden door menselijk handelen zoals graven, rijden, heien, storten, etc. Verstoring door geluid is niet uit te sluiten doordat met groot materieel op de dijk wordt gewerkt. Verstoring door licht zal niet constant optreden, maar treedt mogelijk op wanneer in de schemer en/of het donker wordt gewerkt. Verstoring door trilling kan optreden wanneer damwanden ingetrild worden.

Optische verstoring betreft andere verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Dit kan bijvoorbeeld menselijke activiteit op de dijk zijn, of de aanwezigheid van een obstakel waardoor de weidsheid en de zichtlijnen van een gebied onderbroken wordt. Ook optische verstoring is een relevant effecttype in de uitvoeringsfase.

De dijk is als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels en steltlopers mogelijk essentieel voor de instandhouding van vogels met een doelstelling in de Waddenzee. Om die reden hebben de Balgzanddijk en de Wieringer Zeewering ter hoogte van het Normerven ook de status als artikel 2.45-gebied (zie paragraaf 2.1). Verstoring op de dijken wordt daarom in het kader van externe werking beoordeeld.

5.1.5 Versnippering

Als gevolg van het optreden van verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring, kan ook sprake zijn van versnippering van leefgebied van vogels. Dit is met name het geval voor soorten die zowel van het binnendijkse gebied als het buitendijkse gebied gebruikmaken en als gevolg van verstoring op de dijk hinder ondervinden bij de verplaatsing tussen binnen- en buitendijks gebied. Versnippering is daarmee een relevant effecttype voor de uitvoeringsfase.

5.1.6 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat

Onder verstoring door mechanische effecten vallen onder andere verstoring door betreding, golfslag en luchtwervelingen die optreden door menselijke activiteiten. Onder verandering dynamiek substraat vallen onder andere verandering van de bodemdichtheid of bodemsamenstelling. Voor de dijkversterking ontstaat verstoring door mechanische effecten mogelijk door betreding, het ontgraven van grond en het terugbrengen van grond in sectie 2 en 3. Door betreding, ontgraving en terugbrengen van grond kan verandering optreden in de dichtheid van de bovenste grondlaag, waarmee eveneens sprake kan zijn van verandering van dynamiek van het substraat. Dit kan mogelijk leiden tot negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen. Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat zijn daarom relevante effecttypen.

5.1.7 Niet-relevante effecttypen

Verzoeting, verzilting, verontreiniging, verdroging en/of vernatting als gevolg van veranderingen in de grondwaterstroming en verandering van stroomsnelheid worden uitgesloten. Er zijn geen maatregelen voorzien die voor hogere grondwaterstanden, veranderde kwel of een verandering van de vochttoestand, zuurgraad, voedselrijkdom of zoutgehalte leiden. Dit geldt zowel voor de locaties met als zonder damwand. Grondwater stroomt vooral in de diepe zandlaag onder de dijk door. Het vervangen van de bekleding verandert hier niets aan. Ook verandert de doorstroming niet door het plaatsen van de damwand. De damwand wordt discontinu aangebracht en reikt deels tot in de watervoerende zandlaag. Grondwater stroomt voornamelijk in de bodemlagen onder de damwand door, doordat de watervoerende laag hier zeer dik is (zie het deelrapport Waterbeheersing en Grondwaterkwantiteit bij het MER). Er is geen (of een verwaarloosbaar) effect.

Verontreiniging is niet relevant, aangezien geen toename plaatsvindt van (gebiedsvreemde) schadelijke stoffen. Er is wel sprake van het verwijderen van (teerhoudend) asfalt en grondverzet. Teerhoudend asfalt wordt direct afgevoerd, en ontgraven grond wordt lokaal en binnen het projectgebied opgeslagen en binnen het projectgebied teruggebracht of afgevoerd. Ook is geen sprake van ontgraving van gecreosoteerde schotten. Van verontreiniging is daardoor geen sprake.

Sterfte van individuen of een verandering in populatiedynamiek door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij is ook uitgesloten, omdat deze activiteiten niet plaatsvinden binnen het project. Daarnaast worden er geen soorten uitgezet. Negatieve effecten en significante gevolgen van de in deze paragraaf beschreven effecttypen kunnen op voorhand worden uitgesloten.

5.2 Effectbereik effecttypen

Per relevant effecttype uit paragraaf 5.1 is in de volgende paragrafen een onderbouwing gegeven voor het gehanteerde effectbereik.

5.2.1 Oppervlakteverlies

Een deel van de werkzaamheden vindt buitendijks plaats aan de onderzijde en/of aan de teenconstructie van de dijk, op locaties die tot Natura 2000-gebied behoren. Dit is het geval in sectie 3. In sectie 3 vinden de werkzaamheden plaats binnen de formele begrenzing van de dijk, namelijk de begrenzing van het waterstaatswerk. Binnen de formele begrenzing van de dijk (zie kader) zijn echter ook Natura 2000-habitattypen gekarteerd. In sectie 3 is daardoor sprake van ruimtebeslag ter plaatse van habitattypen. Het ruimtebeslag in de gebruiksfase bestaat uit het buitendijks vervangen van de huidige steenzetting op het ondertalud van de dijk. Daarnaast is in de aanlegfase sprake van ruimtebeslag, ook buiten de formele begrenzing van de dijk, door de aanleg van een tijdelijke hoogwaterrug.

Formele begrenzing dijk in relatie tot begrenzing Natura 2000
In het Aanwijsbesluit van het Natura 2000-gebied Waddenzee (Directie Regionale Zaken, 2008) staat het volgende:

Paragraaf 3.3
Waterkerende dijken (met uitzondering van smalle pieren) en veerdammen zijn buiten de begrenzing gebracht.

Paragraaf 3.4
De begrenzing van het Natura 2000-gebied is aangegeven op de bij de aanwijzing behorende kaart. Daar waar de kaart en de Nota van Toelichting, bijvoorbeeld om kaarttechnische redenen, niet overeenstemmen, is de tekst in deze paragraaf (3.4) doorslaggevend.

Voor de begrenzing van Natura 2000-gebieden geldt de volgende algemene exclaveringsformule: Bestaande bebouwing, ervan, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied, tenzij daarvan in paragraaf 3.3 (van het aanwijsbesluit) wordt afgeweken. Voor de gebruikte begrippen gelden de volgende definities (voor zover van toepassing in het onderhavige gebied):

- *bebouwing betreft één of meer gebouwen of bouwwerken, geen gebouwen zijnde. Bouwwerk: elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, welke hetzij direct of indirect met de grond verbonden is hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond.*

Uit het Aanwijsbesluit blijkt dat waterkerende dijken geen onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied Waddenzee. De habitattypen die binnen de begrenzing van het waterstaatswerk gekarteerd zijn, zijn dus formeel gezien geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Ecologisch gezien kunnen habitattypen ook op de dijkconstructie en binnen de begrenzing van het waterstaatswerk aanwezig zijn. Om die reden zijn de effecten van het tijdelijke ruimtebeslag van het project op habitattypen beoordeeld voor het gekarteerde areaal aan habitattypen (T1-kaart Waddenzee, 2021). Hierbij is de begrenzing van het waterstaatswerk buiten beschouwing gelaten. Formeel gezien is in de beoordeling daarmee afgeweken van de bepalingen in paragraaf 3.3 en 3.4 van het Aanwijsbesluit van het Natura 2000-gebied Waddenzee ten gunste van de aanwezige natuurwaarden.

Effectafstand

Het tijdelijke ruimtebeslag tijdens de realisatiefase is weergegeven in tabel 5.1 en afbeelding 5.1. Het ruimtebeslag van de dijkversterking vindt plaats op de habitattypen H0000 Geen habitattype, H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied), H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), en H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Op de locaties waar H0000 is gekarteerd, komt met zekerheid geen habitattype voor. Veel van deze locaties liggen boven het gemiddeld hoogwater, op deze locaties is geen natuurlijke vegetatie aanwezig (Rijkswaterstaat, 2021). Mogelijk is wel leefgebied voor habitatsoorten en vogelsoorten met een aanwijzing in het Natura 2000-gebied aanwezig. Het ruimtebeslag op H0000 is daarom beoordeeld bij de habitatsoorten en vogelsoorten.

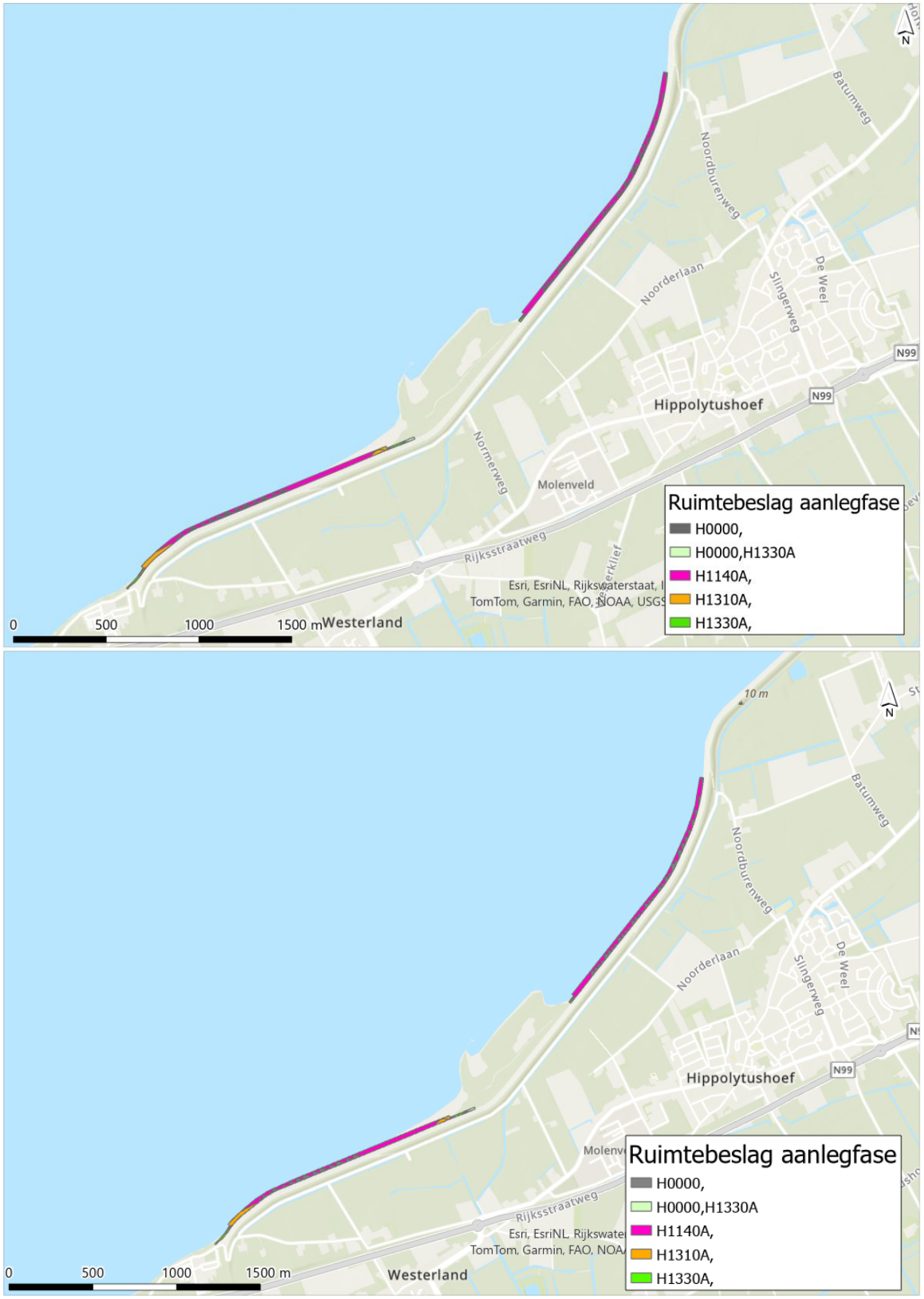
Het ruimtebeslag in de aanlegfase vindt voornamelijk plaats op H1140A. Hier is geen vegetatie aanwezig. Het ruimtebeslag op de habitattypen H1310A en H1330A vindt plaats aan de uiterste oost- en uiterste westzijde van het Normerven (afbeelding 5.2). Op deze locaties is wel vegetatie aanwezig.

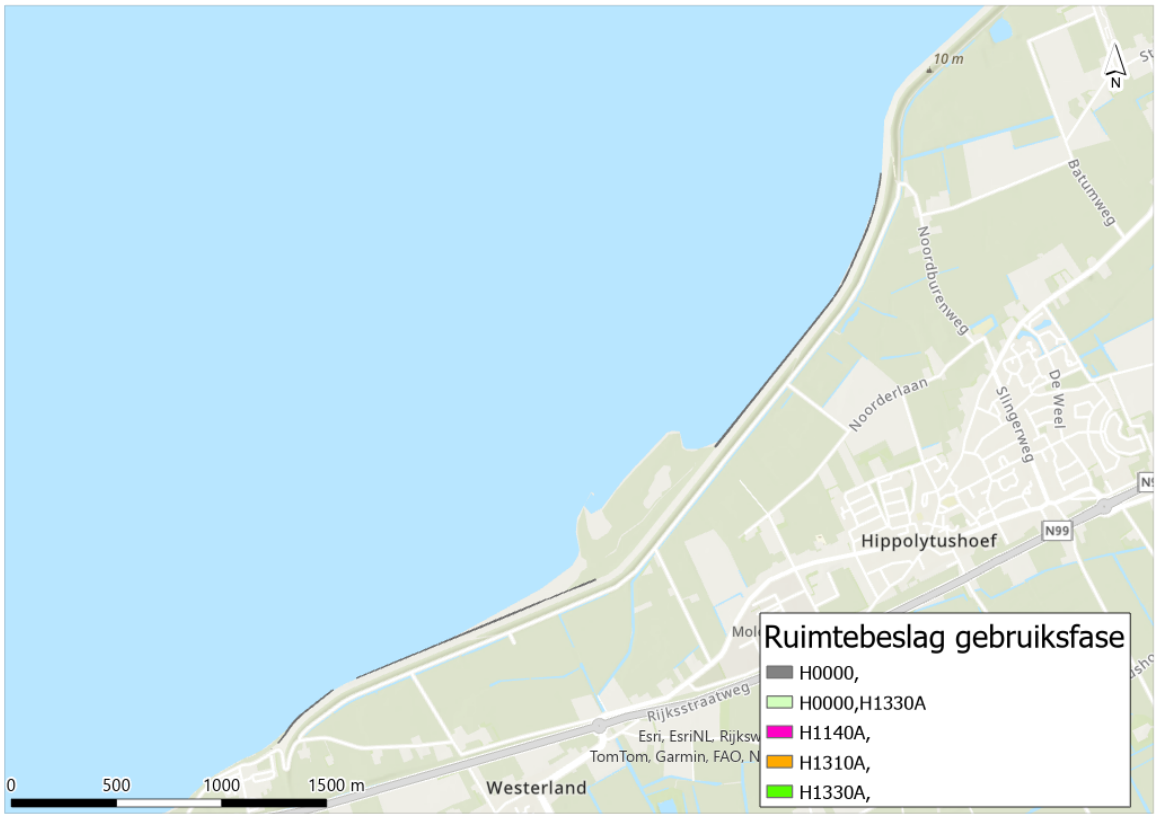
In de beoordeling wordt eveneens onderzocht of het ruimtebeslag in de aanlegfase doorwerkt in een permanent effect.

Tabel 5.1 Ruimtebeslag van de werkzaamheden op habitattypen in de aanlegfase en gebruiksfase

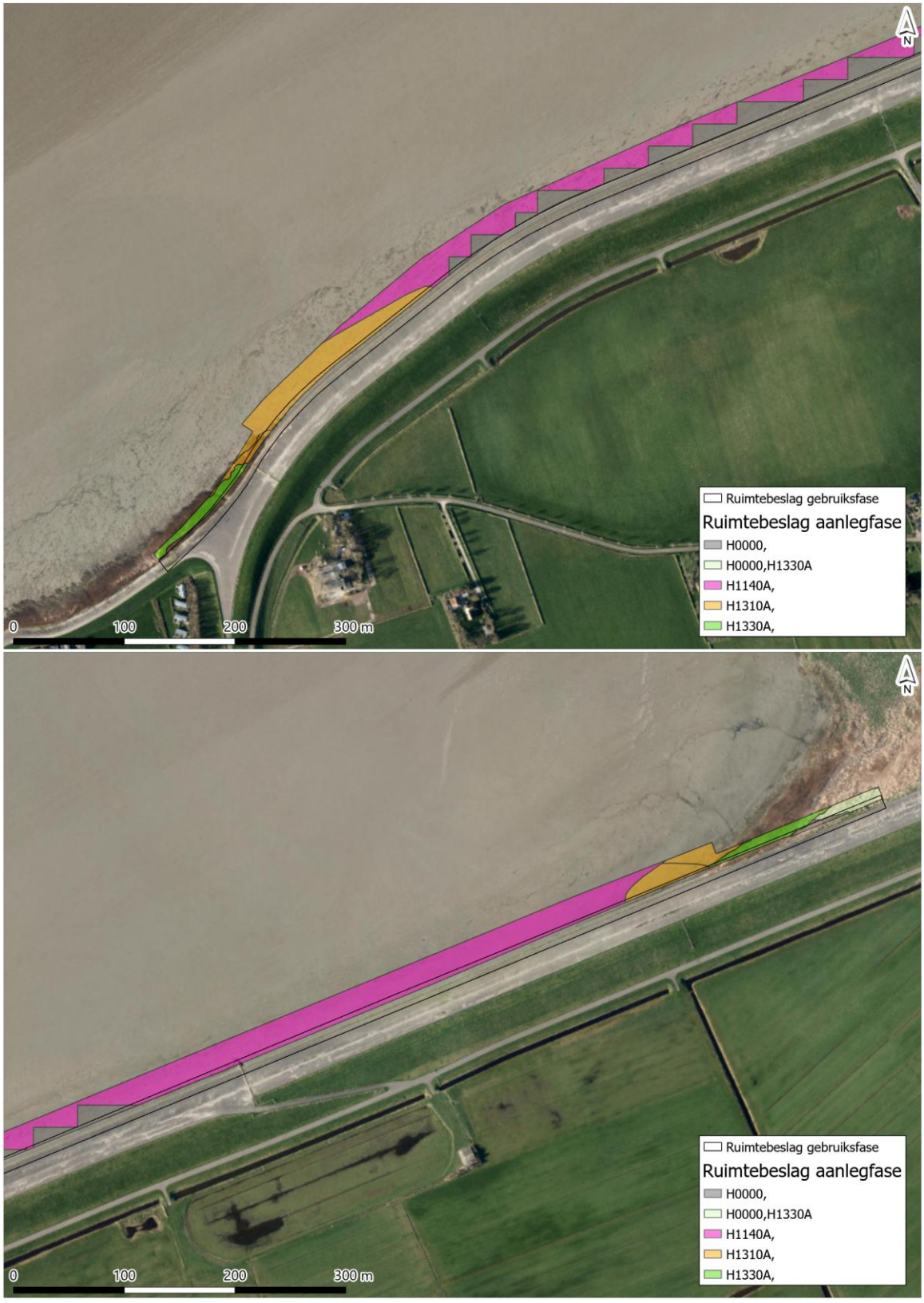
Habitattype	Ruimtebeslag werkgebied aanlegfase [ha]	Ruimtebeslag gebruiksfase [ha]
H0000 Geen habitattype	1,90	0,52
H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)	5,02	0,34
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,62	0,09
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,24	0,06

Afbeelding 5.1 Ruimtebeslag van de dijkversterking op habitattypen in sectie 3 in de aanlegfase (boven) en gebruiksfase (onder). Op sommige locaties komen habitattypen in mozaïek met elkaar voor. In dat geval is het habitattype met de hoogste bedekkingsgraad als eerste weergegeven




10 m
N
Batumweg
Noordburenweg
Noorderlaan
Slingerweg
De Weel
Hippolytushoef
N99
Ruimtebeslag gebruiksfase
H0000,
H0000,H1330A
H1140A,
H1310A,
H1330A,
Rijksstraatweg
Esri, EsriNL, Rijksw
TomTom, Garmin, FAO, N
Westerland
0
500
1000
1500 m

Afbeelding 5.2 Ruimtebeslag van de dijkversterking op habitattypen in sectie 3, in het uiterste westen van sectie 3 ter hoogte van de camping (boven), bij het Normerven aan de westzijde (midden) en oostzijde (onder), in de aanlegfase en gebruiksfase. Gebruiksfase is met een zwart kader aangegeven. Op sommige locaties komen habitattypen in mozaïek met elkaar voor. In dat geval is het habitattype met de hoogste bedekkingsgraad als eerste in de legenda weergegeven




Ruimtebeslag gebruiksfase
Ruimtebeslag aanlegfase
H0000,
H0000,H1330A
H1140A,
H1310A,
H1330A,
0
100
200
300 m


Ruimtebeslag gebruiksfase
Ruimtebeslag aanlegfase
H0000,
H0000,H1330A
H1140A,
H1310A,
H1330A,
0
150
300
450 m

5.2.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofemissie

Gevolgen van stikstofemissie reiken potentieel tot tientallen kilometers van het projectgebied. De hoogte en reikwijdte van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is afhankelijk van de mate van stikstofemissie die bij de uitvoering van het project vrijkomt. De hoogte en reikwijdte van stikstofdepositie door het project blijken uit de AERIUS-berekening. De rekenafstand die AERIUS hanteert is 25 km. Elk rekenmodel heeft namelijk een grens waarbuiten het niet meer nauwkeurig genoeg is voor betrouwbare resultaten. Onderzoeken van onder meer het RIVM en TNO tonen aan dat de maximale afstand waarbinnen voor een individueel project nog wetenschappelijke betrouwbare stikstofberekeningen kunnen worden gedaan in AERIUS, 25 km is (ECLI:NL:RVS:2023:1299). Stikstofdepositie is alleen berekend voor de aanlegfase.

5.2.3 Verstoring door geluid

Verstoring door geluid treedt alleen op tijdens de realisatiefase. Tijdens de realisatiefase wordt materieel ingezet dat geluid veroorzaakt, wat kan leiden tot verstoring van soorten. De mate waarin verstoring optreedt hangt af van de gevoeligheid van soorten voor geluid, het type geluid (continu of impuls), de akoestische omgeving (aanwezigheid van geluidsabsorberende of -weerkaatsende oppervlakten, achtergrondgeluid) en de intensiteit van het geluid (Garniel et al., 2007; Kleijn, 2008).

Broedvogels

Voor verstoring van broedvogels door geluid zijn dosis-effectrelaties onderzocht (Reijnen and Foppen, 1991). Uit de onderzoeken van Reijnen en Foppen volgen gemiddelde drempelwaarden voor geluidsbelasting waarboven de dichtheid van broedvogels afneemt door verstoring (Reijnen et al., 1992; Reijnen and Foppen, 1991). De drempelwaarden zijn bepaald aan de hand van continue geluidsverstoring, waarbij voor vogels van open en gesloten habitat (weide- en struweelvogels) de effectafstanden en het verband tussen broedvogeldichtheid en geluidsverstoring zijn bepaald.

Het geluid dat door de werkzaamheden wordt veroorzaakt, is veelal continu van aard. Hieronder vallen bijvoorbeeld het rijden met dumpers of tractoren. Het intrillen van damwanden valt niet direct onder continu geluid, maar veroorzaakt ook geen hevig impulsgeluid. De geluidbelasting bij het intrillen van damwanden start laag en wordt hoger wanneer de wand dieper de grond in gaat. Voor het projectgebied is de drempelwaarde voor soorten van open terreinen relevant en is uitgegaan van continue geluidverstoring. De drempelwaarde hiervoor is 47 dB(A). Wanneer de geluidsbelasting hoger is dan deze drempelwaarde vindt er gemiddeld genomen een afname in broedvogeldichtheden plaats (Reijnen et al., 1992; Reijnen and Foppen, 1991).

Niet-broedvogels

Op basis van verschillende studies is af te leiden dat de geluidsbelasting waarbij foeragerende of pleisterende vogels verstoord worden over het algemeen hoger ligt dan bij broedvogels. Zo is bekend dat sommige soorten (trek)vogels zonder blijk van verstoring langs vaste scheepvaartroutes voorkomen (Krijgsveld et al., 2008) en ook zijn veel situaties bekend waarbij grote aantallen (trek)vogels op en rondom vliegvelden aanwezig zijn, waar de geluidsbelasting eveneens hoog is (Krijgsveld et al., 2022; Ward et al., 1994).

De gehanteerde drempelwaarde voor verstoring van niet-broedvogels door geluid is 50 dB(A). Deze waarde sluit aan bij de in studies gevonden waarden waarbij door vogels alert gedrag werd vertoond en sluit tevens aan bij verschillende effectstudies waarbij door experts een conservatieve ondergrens rond de 50 dB(A) is gehanteerd (Cutts et al., 2009; Heinis et al., 2007; Sierdsema et al., 2014).

Zeehonden

Voor verstoring door bovenwatergeluid is een verstoringsafstand van 1.500 m voor zeehonden een algemeen aanvaarde effectafstand (Rijkswaterstaat Noord-Nederland, 2009). De werkzaamheden voor de dijkversterking leiden niet tot onderwatergeluid, aangezien er geen werkzaamheden in water worden uitgevoerd en er dus geen geluid onder water wordt geproduceerd.

Vleermuizen

Voor vleermuizen wordt voor verstoring door geluid doorgaans een grens van 80 dB(A) gehanteerd (Meijer et al., 2018). Bij de werkzaamheden voor de dijkversterking treedt een dergelijke geluidbelasting enkel op binnen 10 m van de geluidsbron (zie tabel 5.2).

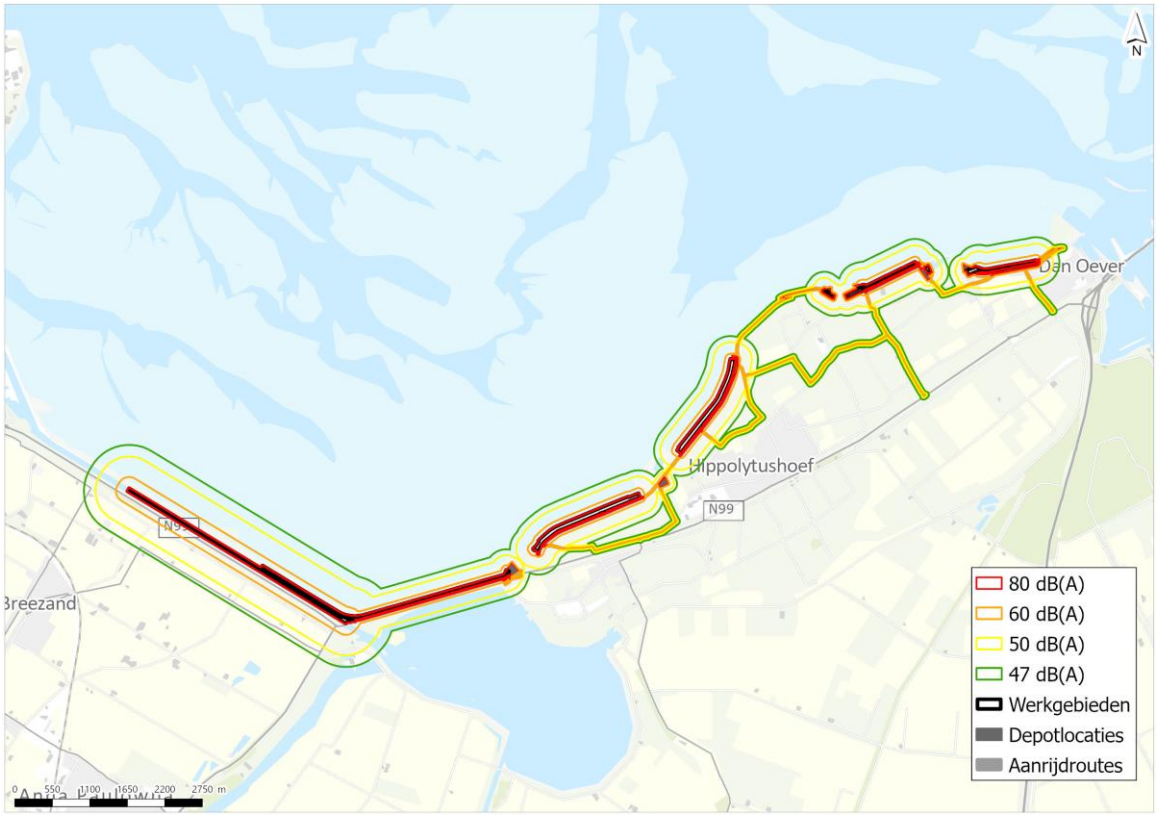
Effectafstand

De effectcontouren voor geluid zijn bepaald in een akoestisch overdrachtsmodel dat in het programma Geomilieu is opgesteld (versie 2022.41) en weergegeven in tabel 5.2 en afbeelding 5.3 (zie uitvergroting van de afbeelding in bijlage I). De uitgangspunten voor het vaststellen van effectcontouren voor geluidsverstoring zijn opgenomen in bijlage II van deze rapportage.

Tabel 5.2 Contourafstand 24 uur gemiddelde (afstand in meters (afgerond naar meest nabij gelegen 5-tal))

	Contourafstand in meter tot geluidniveau			
Activiteit	**80 dB(A)**	**60 dB(A)**	**50 dB(A)**	**47 dB(A)**
aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal (trillen)	10	165	465	635
vervangen onderrand asfalt	<5	65	215	300
vervangen zetsteen	<5	75	245	335
aanbrengen opensteenasfalt (OSA), overlaagd met gras	<5	35	160	250
vervangen asfaltbekleding (onderhoud)	<5	75	240	335
gronddepot	<5	20	85	130
transport	<5	10*	30	50

Afbeelding 5.3 Weergave contourafstanden tot geluidsniveaus van 47, 50, 60 en 80 dB(A). Een uitvergroting van de afbeelding is opgenomen in bijlage I



5.2.4 Verstoring door licht

Verstoring door licht treedt alleen op tijdens de realisatiefase. Tijdens de realisatiefase wordt materieel ingezet dat verlichting voert en mogelijk wordt ook het werkgebied verlicht. Dit kan leiden tot verstoring van soorten. Het uitgangspunt is dat werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 07.00 en 19.00 uur. Werkzaamheden zullen grotendeels plaatsvinden in de daglichtperiode, maar er kan niet uitgesloten worden dat ook tijdens de schemer en in het donker gewerkt wordt op en aan de dijk. In deze perioden is verlichting noodzakelijk.

Effectafstand

De maximale reikwijdte van effecten van licht verschilt per soortgroep en is afhankelijk van de kenmerken van verlichting (intensiteit, hoogte en richting) en de omgeving (transparantie van het landschap). Mede doordat de effectafstand per situatie verschilt, is over de effectafstanden van verlichting weinig bekend. Er zijn verschillende grenswaarden voor licht, variërend van 0,1 lux tot 1 lux. De 0,1 lux contour wordt algemeen geaccepteerd als een waarde waar beneden geen significant negatieve effecten optreden op planten- of diersoorten (Meijer, 2013). De 0,1 lux contour is onderbouwd op basis van onderzoek naar de effecten van verlichting op het seizoensritme van planten en dieren, op het dag- en nachtritme, op foeragerende dieren en op(des)oriëntatie van vogels (Meijer, 2013).

De maximale effectafstand bij een verlichtingssterkte van 0,1 lux ligt voor representatieve bouwverlichting (8 m hoog) op een afstand van 80 m (Witteveen+Bos, 2023).

5.2.5 Verstoring door trilling

Verstoring door trilling treedt alleen op tijdens de realisatiefase. Tijdens de realisatiefase worden damwanden ingetrild langs het Balgzandkanaal. Trillingen die hierbij ontstaan, kunnen leiden tot verstoring van soorten.

Effectafstand
Trillingen die veroorzaakt worden door het intrillen van damwanden zijn na een afstand van 50 m vergelijkbaar aan de natuurlijke achtergrondtrilling (Bronkhorst et al., 2016). Overdracht van trillingen van grond naar water is uitgesloten. Aangezien de damwanden in het dijklichaam worden geplaatst, is geen sprake van trillingen in water. Trillingen reiken daarnaast, gezien de effectafstand van 50 m, niet tot in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significante gevolgen van verstoring door trilling zijn uitgesloten.

5.2.6 Optische verstoring

Optische verstoring treedt alleen op tijdens de realisatiefase. Effecten van optische verstoring vallen grotendeels samen met effecten van verstoring door geluid, omdat ze beide veroorzaakt worden door het uitvoeren van werkzaamheden.

Effectafstand
De effectafstand van optische verstoring verschilt per soort en soortgroep en is daarnaast afhankelijk van de functie van een gebied voor soorten. In de beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen verstoring van niet-broedvogels, verstoring van broedvogels en verstoring van zeehonden.

Broedvogels
Voor broedvogels wordt, afhankelijk van de soort, een verstoringsafstand van 250 tot 500 m gehanteerd. De verstoringafstanden per soort zijn gebaseerd op Krijgsveld et al. (2022) en zijn in de passende beoordeling weergegeven.

Niet-broedvogels
Voor niet-broedvogels wordt, afhankelijk van de soort, een verstoringsafstand van 250 tot 1.000 m gehanteerd (Krijgsveld et al., 2022). De effectafstand voor optische verstoring van niet-broedvogels is voor veel niet-broedvogels groter dan de effectafstand voor geluid (maximaal 465 m).

Zeehonden
De gevoeligheid voor visuele verstoring van zeehonden bedraagt maximaal 1.200 m (Brasseur and Reijnders, 1994; Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

5.2.7 Versnippering

Versnippering treedt alleen op tijdens de realisatiefase en is alleen een relevant effecttype voor vogels die gebruikmaken van zowel het binnendijkse als het buitendijkse gebied. Versnippering treedt op als gevolg van verstoring en de effecten van versnippering vallen geheel binnen de effecten die optreden als gevolg van verstoring. Effecten van versnippering worden beoordeeld onder de verstoring van soorten door geluid, licht, trilling en optische verstoring. Negatieve effecten en significante gevolgen van versnippering als losstaand effecttype zijn uitgesloten.

5.2.8 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat

Voor de dijkversterking zijn voertuigbewegingen nodig die kunnen leiden tot bodemverdichting. Dit kan op zijn beurt weer zorgen voor verlies van natuurwaarden en dus oppervlakteverlies. Om deze reden wordt mechanische verstoring niet apart beoordeeld, maar onder oppervlakteverlies geschaard.

In paragraaf 5.2.1 is het oppervlakteverlies voor werkzaamheden in de realisatiefase weergegeven. Eventuele effecten van verdichting treden binnen dit oppervlakteverlies op. Effecten van verdichting kunnen een permanente doorwerking hebben en worden daarom zowel voor de tijdelijke als permanente situatie beoordeeld.

5.2.9 Verdroging en verandering van de overstromingsfrequentie

Bij sectie 3 wordt gedurende de uitvoer van de werkzaamheden een tijdelijke hoogwaterrug aangelegd buiten de teen van de dijk. Het deel van het Natura 2000-gebied dat aan de binnenzijde van deze tijdelijke hoogwaterrug komt te liggen (tussen de hoogwaterrug en de buitenteen van de dijk), overstroomt gedurende de uitvoerperiode niet. Hierdoor kan verdroging optreden, wat kan leiden tot verlies van natuurwaarden en dus oppervlakteverlies. Om deze reden worden verdroging en verandering van de overstromingsfrequentie niet apart beoordeeld, maar onder oppervlakteverlies geschaard. In paragraaf 5.2.1 is het oppervlakteverlies voor werkzaamheden in de realisatiefase weergegeven. Eventuele effecten van verdroging en verandering van overstromingsfrequentie treden binnen dit oppervlakteverlies op. Effecten van verdroging kunnen een permanente doorwerking hebben en worden daarom zowel voor de tijdelijke als permanente situatie beoordeeld.

5.3 Afbakening Natura 2000-gebieden

In de omgeving van het projectgebied liggen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. De Waddenzee grenst direct aan het projectgebied, het IJsselmeer ligt op een afstand van circa 1,4 km van het projectgebied (zie afbeelding 5.4). De dijk is geen onderdeel van Natura 2000-gebied, een deel van het werkgebied van de dijkversterking ligt wel in het Natura 2000-gebied Waddenzee. In de volgende paragrafen zijn de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer beschreven en zijn de instandhoudingsdoelstellingen van de gebieden weergegeven.

Afbeelding 5.4 Globale ligging projectgebied (rood omlijnd) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer



5.3.1 Waddenzee

Beschrijving Waddenzee
De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De Waddenzee is van internationaal belang voor vogels. Migrerende vogels worden aangetrokken door de droogvallende wadplaten met hun hoge dichtheid aan scheldieren, wormen, kreeftachtigen en ander voedsel en zijn van de Waddenzee afhankelijk voor een succesvolle doortrek naar de overwinteringsgebieden in West-Afrika en de Arctische broedgebieden tussen Noord-Canada en Siberië. Broedende vogels maken gebruik van kwelders, stranden en duinen en vinden in de Waddenzee uniek leefgebied.

Instandhoudingsdoelstellingen
Natura 2000-gebied Waddenzee heeft instandhoudingsdoelstellingen voor 15 habitattypen, 9 Habitatrichtlijnsoorten, 14 broedvogelsoorten en 39 niet-broedvogelsoorten. Een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen in de Waddenzee is opgenomen in bijlage III.

5.3.2 IJsselmeer

Het IJsselmeer ligt op 1,4 km afstand van het projectgebied. Vanwege de afstand tot het projectgebied is van directe effecten door ruimtebeslag of verstoring van het project op soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer geen sprake. Wel kan sprake zijn van effecten op instandhoudingsdoelsoorten die in het IJsselmeer voorkomen en voor hun instandhouding afhankelijk zijn van leefgebieden die door de dijkversterking verstoord worden (zogenoemde externe werking). De instandhoudingsdoelstellingen van het IJsselmeer worden daarom in het kader van externe werking getoetst.

Beschrijving IJsselmeer
Het IJsselmeer is een groot, tamelijk ondiep zoetwatermeer, dat grotendeels is begrensd door dijken en dammen. Het meer heeft een belangrijke functie voor de recreatie en er vindt intensieve visserij plaats. Wat betreft de ecologische betekenis is de openheid en grootschaligheid van het gebied van groot belang. Zeer grote aantallen watervogels foerageren en ruien in het IJsselmeer, in het bijzonder viseters en vogels die hun voedsel op de bodem van het meer zoeken. Ondiepten en buitendijkse droge gronden zijn vooral aanwezig langs de Friese kust, waar velden waterplanten en veenmosrietlanden voorkomen. De buitendijkse kweldergebieden hebben zilte en brakke milieus. In de natte terreindelen treedt moerasvorming op in de vorm van biezenstroken. Op de overgang van water en land en op de laagliggende delen van de oude platen komt rietland voor. Bij verdere successie verruigt het rietland en vindt opslag van wilg plaats. Vooral op de hogere delen ontwikkelen struwelen en bos.

Instandhoudingsdoelstellingen
Natura 2000-gebied IJsselmeer heeft instandhoudingsdoelstellingen voor 6 habitattypen, 4 Habitatrichtlijnsoorten, 11 broedvogelsoorten en 31 niet-broedvogelsoorten. Een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen in het IJsselmeer is opgenomen in bijlage III.

5.3.3 Overige Natura 2000-gebieden

Op Natura 2000-gebieden op grotere afstand van het projectgebied is geen sprake van directe effecten zoals oppervlakteverlies en verstoring en is eveneens geen sprake van het optreden van effecten in het kader van externe werking. Het projectgebied vormt voor soorten met instandhoudingsdoelstellingen in deze Natura 2000-gebieden geen essentieel leefgebied. Het effecttype verzuring en vermesting (door stikstofdepositie) kan wel relevant zijn voor Natura 2000-gebieden op grotere afstand van het projectgebied. Effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie worden in een aparte passende beoordeling stikstof beoordeeld (bijlage IV).

5.4 Afbakening instandhoudingsdoelstellingen

Op basis van objectieve informatie uit beheerplannen, de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en vogeltelgegevens van Sovon (zie hoofdstuk 4 voor een beschrijving van de gebruikte data), is in deze paragraaf afgebakend voor welke instandhoudingdoelstellingen in de Waddenzee en het IJsselmeer significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten. Instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, zijn in hoofdstuk 6 passend beoordeeld.

5.4.1 Habitattypen

Waddenzee

Ter hoogte van het projectgebied is in de Waddenzee met name het habitattype H1140A Slik- en zandplaten aanwezig. Nabij de dijk komen lokaal kweldervegetaties voor die kwalificeren als H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1320 Slijkgrasvelden of H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (zie afbeelding 5.5). Het habitattype H1320 Slijkgrasvelden komt alleen nabij Den Oever voor, aan de noordzijde van het schor van Den Oever.

Afbeelding 5.5 Ligging van habitattypen in de omgeving van het projectgebied



Het project heeft tijdelijk ruimtebeslag op de habitattypen H0000, H1140A, H1310A en H1330A (zie afbeelding 5.1). De tijdelijke en eventuele permanente effecten die kunnen optreden door het ruimtebeslag in de aanlegfase en gebruiksfase op deze habitattypen, worden in hoofdstuk 6 passend beoordeeld. Ook effecten van verstoring van typische soorten van deze habitattypen worden in hoofdstuk 6 beoordeeld.

Op het habitattype H1320 heeft het project geen ruimtebeslag. Tot de typische soorten van het habitattype H1320 behoren alleen vaatplanten. Aangezien vaatplanten niet gevoelig zijn voor verstoring, is geen sprake van verstoring van typische soorten van H1320. Negatieve effecten en significante gevolgen op het habitattype H1320 zijn daarmee op voorhand uit te sluiten.

IJsselmeer

Het Habitatrichtlijngebied van het IJsselmeer is gelegen aan de Friese IJsselmeerkust. Omdat dit op meer dan 25 km afstand van het projectgebied ligt, is geen sprake van effecten op habitattypen en typische soorten van habitattypen door verstoring of ruimtebeslag. Significante gevolgen van het project op habitattypen in het IJsselmeer zijn op voorhand uit te sluiten.

Overige Natura 2000-gebieden

Op overige Natura 2000-gebieden zijn effecten van verstoring en ruimtebeslag op voorhand uitgesloten. Uit de AERIUS-berekening (versie 2024.2.1) die is uitgevoerd, blijkt dat gedurende één jaar sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in 2028, op twee (naderend) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het betreft de gebieden Duinen Den Helder - Callantsoog, en Duinen en Lage Land Texel. Effecten van deze toename van stikstofdepositie zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van (naderend) overbelaste habitattypen in deze twee Natura 2000-gebieden worden beoordeeld in een passende beoordeling (bijlage IV).

5.4.2 Habitatsoorten

De relevantie van instandhoudingsdoelstellingen van habitatrichtlijnsoorten is bepaald op basis van:

1 het (potentiële) voorkomen van de soorten in het projectgebied;
2 de functie/draagkracht van het projectgebied voor soorten.

Alleen als een soort voorkomt in of nabij het projectgebied en als het projectgebied bijdraagt of in potentie bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor habitatsoorten, kan sprake zijn van significante gevolgen. In andere gevallen zijn significante gevolgen uit te sluiten. Eventuele effecten van stikstofdepositie op Habitatrichtlijnsoorten worden in de passende beoordeling stikstof beoordeeld (bijlage IV).

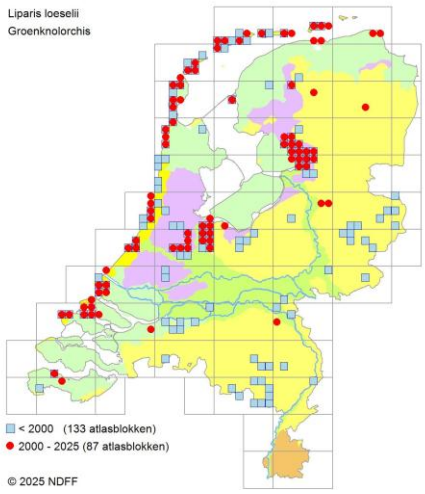
Waddenzee

Groenknolorchis

Groenknolorchis is gebonden aan onbemeste grond die onder invloed staat van basenrijk grondwater. De soort wordt het meest aangetroffen in trilvenen (habitattype H7140) en duinvalleien (habitattype H2190) (Ministerie van LNV, 2008a). Nabij het projectgebied komen geen kalkrijke, zoete habitattypen zoals H7140 en H2190 voor.

In de omgeving van het projectgebied zijn geen recente waarnemingen van de groenknolorchis bekend (zie afbeelding 5.6). Geschikt leefgebied voor de groenknolorchis ontbreekt in het projectgebied. Significante gevolgen voor groenknolorchis zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 5.6 Verspreidingskaart groenknolorchis in de periode <2000 (blauw) en 2000-2025 (rood). Bron: NDFF

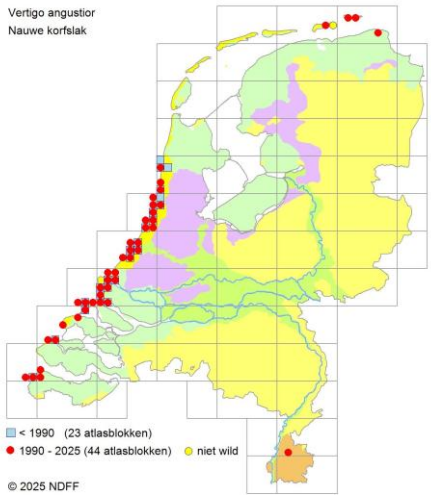


Nauwe korfslak

De nauwe korfslak is een landslakje van enkele millimeters groot. De soort leeft in en onder het bodemstrooisel en tussen de begroeiing. De soort is aangetroffen op Rottumeroog en –plaat en op Schiermonnikoog, in lage duintjes op de kwelders (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De soort komt in het algemeen voor in vochtige, vaak min of meer kalkrijke terreinen die meestal in de duinen liggen. De luchtvochtigheid dient zo gelijkmatig mogelijk te zijn. De soort leeft hoofdzakelijk in bladstrooisel en wordt relatief vaak aangetroffen bij populierachtigen, meidoorn, liguster en duindoorn (Ministerie van LNV, 2008b).

In de omgeving van het projectgebied zijn geen waarnemingen van de nauwe korfslak bekend (zie afbeelding 5.7). Geschikt leefgebied voor de nauwe korfslak ontbreekt in het projectgebied. Significante gevolgen voor nauwe korfslak zijn daarom op voorhand uitgesloten.

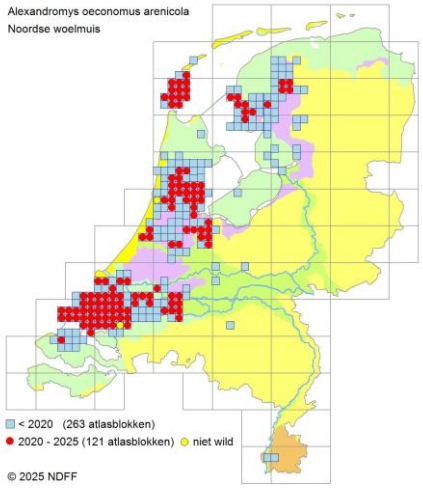
Afbeelding 5.7 Verspreidingskaart nauwe korfslak in de periode <1990 (blauw) en 1990-2025 (rood). Bron: NDFF



Noordse woelmuis

In Nederland komen vijf van elkaar geïsoleerde populaties van de noordse woelmuis voor (Ministerie van LNV, 2008c). De dichtstbijzijnde populaties ten opzichte van het projectgebied komen voor op Texel, in het midden van Noord-Holland en in Friesland. Deze leefgebieden liggen op minimaal 7 km afstand van het projectgebied. In de omgeving van het projectgebied zijn geen waarnemingen van de noordse woelmuis bekend (zie afbeelding 5.8). Omdat de soort niet in het projectgebied voorkomt en buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van bekende populaties ligt, zijn significante gevolgen voor noordse woelmuis op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 5.8 Verspreidingskaart noordse woelmuis in de periode <2020 (blauw) en 2020-2025 (rood). Bron: NDFF



Zeeprik, rivierprik en fint

De zeeprik, rivierprik en fint zijn trekvissen die als volwassen exemplaren vanuit zee de rivieren optrekken om daar te paaien. Als volwassen vissen leven de trekvissen in een groot gebied, verspreid in zee. Voortplanting vindt plaats in zoet water en eieren, larven en jonge vissen bevinden zich in zoet water. Volwassen vissen trekken richting zoet water, de periode waarin dit gebeurt verschilt per soort. Voor fint is dit april en mei, voor zeeprik februari tot en met juni en voor rivierprik oktober tot en met april. Langs de Nederlandse kust en bij zoet-zoutovergangen in riviermondingen worden relatief veel finten waargenomen, die vrijwel allemaal afkomstig zijn van populaties uit omliggende landen (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Ook in het Balgzandkanaal wordt de fint waargenomen. Binnen de Waddenzee komt fint echter met name voor in het Eems-Dollard estuarium (Ministerie van LNV, 2008d).

Trekvissen zeeprik, rivierprik en fint kunnen in de omgeving van het projectgebied voorkomen, maar komen alleen onder water voor. De soorten kunnen door het Balgzandkanaal trekken op weg naar zoetwatergebieden. Het Balgzandkanaal zelf vormt geen leefgebied of paaigebied voor de soorten en het project beperkt de vissen niet in hun migratiemogelijkheden. Ook de Waddenzee vormt direct langs de dijk geen leefgebied voor de soorten. Negatieve effecten en significante gevolgen voor fint, zeeprik en rivierprik zijn uitgesloten.

Grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis

De grijze zeehond en de gewone zeehond kunnen incidenteel voorkomen langs de dijk om te foerageren, maar vanwege de ondiepte van de wateren is het gebied niet van speciale betekenis voor de soorten. De dichtstbijzijnde rustplaatsen van zeehonden zijn zandplaten ten oosten van Den Helder. Deze liggen op dusdanig grote afstand (2,5 km) dat ze buiten de effectafstand van verstoring in het projectgebied liggen (1.500 m). De grijze zeehond kent binnen de verstoringscontour van het projectgebied een zeer beperkt aantal waarnemingen in de laatste vijf jaar (01-01-2020 tot 30-04-2025, 'NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). Deze waarnemingen zijn met name gedaan in de haven van Den Oever. Het aantal waarnemingen van de gewone zeehond ligt hoger. Ook van gewone zeehond zijn de meeste waarnemingen gedaan bij Den Oever. Overige waarnemingen van de gewone zeehond zijn met name gedaan langs de kust bij Wieringen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). Gezien het beperkte aantal waarnemingen van beide soorten en de spreiding van de waarnemingen, kan gesteld worden dat het projectgebied voor de grijze zeehond en gewone zeehond niet van belang is als leefgebied en dat de soorten niet van specifieke plekken binnen de verstoringscontour van het project afhankelijk zijn. Het project heeft daarmee geen negatieve effecten en significante gevolgen voor de gewone zeehond en de grijze zeehond. Bovendien komen de gewone zeehond en grijze zeehond ver boven hun instandhoudingsdoelstelling voor, waardoor eventuele verstoring van enkele individuen nooit leidt tot significante gevolgen op de instandhouding van de soorten in de Waddenzee.

De bruinvis komt beperkt voor in de Waddenzee en wordt incidenteel waargenomen langs de dijk. De afgelopen vijf jaar (01-01-2020 tot 30-04-2025) zijn 14 waarnemingen gedaan binnen de verstoringscontour

van het projectgebied ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). Bruinvis komt met name voor in de Noordzee en daarnaast ook in de Oosterschelde en Westerschelde (Rijkswaterstaat, 2016b). Bruinvis ondervindt geen negatieve effecten van verstoring, omdat er nauwelijks overdracht van geluid van lucht naar water plaatsvindt. Ook van optische verstoring en verstoring door licht is geen sprake. Bruinvis ondervindt geen negatieve effecten en significante gevolgen door het project. Effecten worden op voorhand uitgesloten.

IJsselmeer
De rivierdonderpad en meervleermuis hebben een instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer. Beide soorten zijn aangewezen voor het Habitatrichtlijngebied in het IJsselmeer, dat is gelegen aan de Friese IJsselmeerkust. De meervleermuis gebruikt echter het gehele IJsselmeer om te foerageren. Verblijfplaatsen bevinden zich op het vasteland, onder andere in Den Oever. De werkzaamheden voor het project vinden plaats ten noordwesten van Den Oever, waardoor geen sprake is van verstoring van de vliegroute van vleermuizen tussen Den Oever en het IJsselmeer. Winterverblijfplaatsen van meervleermuis bevinden zich ook in de omgeving van het projectgebied, waardoor de migratieroutes van meervleermuis naar het IJsselmeer wel van belang zijn. Meervleermuis wordt daarom in het kader van externe werking beoordeeld in de passende beoordeling.

De rivierdonderpad komt verspreid in het IJsselmeer voor, met name op kunstmatig substraat (zoals basaltblokken). Het project leidt niet tot verstoring van of ruimtebeslag op leefgebied van de rivierdonderpad in het IJsselmeer. Negatieve effecten en significante gevolgen op de rivierdonderpad zijn op voorhand uitgesloten.

5.4.3 Vogelsoorten - Broedvogels

Waddenzee
Het projectgebied grenst direct aan Vogelrichtlijngebied van de Waddenzee. In tabel 5.3 is per broedvogelsoort het vijfjarige gemiddelde van voorkomen, de trend sinds 2012 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.), het broedbiotoop en de geschiktheid van het projectgebied voor de soort weergegeven. In het gebied binnen de verstoringscontour van het project is niet voor elke broedvogelsoort geschikt broedbiotoop aanwezig. Voor de soorten waarvoor (potentieel) geschikt broedbiotoop binnen de verstoringscontour afwezig is, zijn negatieve effecten en significante gevolgen op voorhand uitgesloten. Dit geldt voor de soorten blauwe kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, grutto, eider, velduil, grote stern, noordse stern en dwergstern. Het gebied binnen de verstoringscontour van het project levert geen draagkracht voor de instandhouding van deze soorten in de Waddenzee. Een uitgebreidere beschrijving van het broedbiotoop van deze broedvogels in de Waddenzee is opgenomen in bijlage III.

Voor de soorten waarvoor (potentieel) geschikt broedbiotoop aanwezig is (zie tabel 5.3), zijn significante gevolgen, ongeacht het voorkomen van de soort onder of boven de instandhoudingsdoelstelling, niet op voorhand uit te sluiten. Uitzondering hierop vormen lepelaar en kleine mantelmeeuw. Voor deze soorten is potentieel geschikt broedbiotoop aanwezig binnen de verstoringscontour. Beide soorten broeden echter in kolonies en van kolonies van deze soorten is bekend dat ze honkvast zijn. Aangezien er in ieder geval sinds 2009 geen kolonies van lepelaar en kleine mantelmeeuw binnen de verstoringscontour zijn waargenomen, is aanwezigheid van broedbiotoop van deze soorten binnen de verstoringscontour uitgesloten.
Foerageergebied voor deze soorten kan wel binnen de verstoringscontour aanwezig zijn. Van de soorten is namelijk bekend dat het voedselgebied zicht uitstrekt tot 30 (kleine mantelmeeuw) en 40 (lepelaar) kilometer van de broedkolonie (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016; van der Vliet et al., 2011). Geschikt voedselgebied bevindt zich veelal op grotere afstand van de dijk, in diep water of water tot 40 cm diep. Door de grote afstand die de soorten kunnen afleggen tussen broed- en foerageergebied en vanwege de afstand tot de dijk waarop wordt gefoerageerd, zijn negatieve effecten en significante gevolgen voor lepelaar en kleine mantelmeeuw uitgesloten. Voor de overige soorten met (potentieel) geschikt broedbiotoop binnen de verstoringscontour, zijn significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten. Het betreft de in tabel 5.3 blauw gearceerde soorten kluut, visdief en bruine kiekendief. Deze soorten worden nader beoordeeld in de passende beoordeling (hoofdstuk 6).

Tabel 5.3 Overzicht van voor Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen broedvogelsoorten met het vijfjarige seizoengemiddelde (2019 - 2023), de trend sinds 2012 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023), beschrijving van de broedbiotoop en aanwezigheid van broedbiotoop binnen de verstoringscontour van het projectgebied. Blauw: significante gevolgen zijn niet op voorhand uit te sluiten, de soort wordt passend beoordeeld

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Waddenzee ('19 -'23)	Trend sinds 2012 Waddenzee	Broedbiotoop (uitgebreidere beschrijving in bijlage III)	Potentieel broedbiotoop in Natura 2000-gebied aanwezig binnen de verstorings-contour van het project	Waarnemingen uit Sovon broedvogelmonitoring in Natura 2000-gebied (vanaf 2009) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A034 - lepelaar	430	817	0	In kolonies. Op grote nesten, op vernatte en verruigde eilandkwelders of in struiken in duinvalleien.	ja	nee
A063 - eider	5.000	onbekend (2.009 broedparen in 2018)	0	Meestal in losse kolonies, sluit vaak aan bij kolonies van meeuwen of sterns. Vooral in de duinen op de Waddeneilanden, steeds vaker ook in boerenland.	nee, mosselbanken (foerageergebied) pas op 3 km afstand aanwezig en geen koloniebroedende soorten aanwezig waar eider aansluiting bij kan vinden	nee
A081 - bruine kiekendief	30	32 (op basis van vier jaren, 2019 en 2021 t/m 2023)	-	Grondbroeder. In open moerasgebieden en open boerenland. Het liefst in uitgestrekt rietland, maar ook in slootjes met riet en in akkers.	ja	ja
A082 - blauwe kiekendief	3	0	~	Grondbroeder. In duinvalleien met struweel, in rietvelden op vochtige bodem en in graanvelden.	nee	nee

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Waddenzee ('19 -'23)	Trend sinds 2012 Waddenzee	Broedbiotoop (uitgebreidere beschrijving in bijlage III)	Potentieel broedbiotoop in Natura 2000-gebied aanwezig binnen de verstorings-contour van het project	Waarnemingen uit Sovon broedvogelmonitoring in Natura 2000-gebied (vanaf 2009) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A143 - kluut	3.800	1.499	+	Meestal in kolonies. Nest is een kuiltje in de grond. Korte vegetaties zijn essentieel.	ja	ja
A137 - bontbekplevier	60	72 (op basis van drie jaren, 2021 t/m 2023)	0	Vooral in kustgebieden met enige dynamiek en lage of spaarzame vegetatie en veel slik. Verdwijnt vaak als door successie van de vegetatie (zoals binnen de verstoringscontour van het project) het broedgebied ongeschikt wordt.	nee	nee
A156 - grutto	140	110	-	In uitgestrekte, open en vochtige graslanden en veenweidegebieden	nee	nee
A138 - strandplevier	50	11 (op basis van vier jaren, 2017 t/m 2019 en 2021)	~	In open kustgebieden met veel dynamiek en weinig vegetatie, zoals zeer kort gegraasde kwelders of rustige stranden.	nee	nee
A183 - kleine mantelmeeuw	19.000	17.207 (op basis van vier jaren, 2017 t/m 2019 en 2021)	0	In kolonies. Vooral in kustgebieden zoals duinen, stranden, kwelders, schorren en dijken. Ook op gebouwen in steden en	ja	nee

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Waddenzee ('19 -'23)	Trend sinds 2012 Waddenzee	Broedbiotoop (uitgebreidere beschrijving in bijlage III)	Potentieel broedbiotoop in Natura 2000-gebied aanwezig binnen de verstorings-contour van het project	Waarnemingen uit Sovon broedvogelmonitoring in Natura 2000-gebied (vanaf 2009) bekend binnen de verstoringscontour van het project
				in industriegebied om vossen te mijden.		
A191 - grote stern	16.000	3.729	~	In kolonies. Op schaars begroeide eilanden en in natuurontwikkelings-gebieden dicht bij zee op schaars begroeide zandplaten, kwelders en schorren.	nee	nee
A193 - visdief	5.300	2.035	~	In kolonies. Op rustige, spaarzaam begroeide terreinen aan de kust en in bebouwd gebied (zoals haven- en industrieterreinen).	ja	ja
A194 - noordse stern	1.500	528	~	In kolonies. Op zandige eilanden, droge schelpenbanken en relatief schaars begroeide locaties. Locaties dienen vrij te zijn van frequente aanwezigheid van mensen en roofdieren.	nee	nee
A195 - dwergstern	200	393	+	In kolonies. Pionier van kale habitats. Broedt met name op afgesloten locaties, op schelprijke stranden, zandplaten, schelpenbanken, hoge	nee	nee

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Waddenzee ('19 -'23)	Trend sinds 2012 Waddenzee	Broedbiotoop (uitgebreidere beschrijving in bijlage III)	Potentieel broedbiotoop in Natura 2000-gebied aanwezig binnen de verstorings-contour van het project	Waarnemingen uit Sovon broedvogelmonitoring in Natura 2000-gebied (vanaf 2009) bekend binnen de verstoringscontour van het project
				kwelders of deels kale schorren.		
A222 - velduil	5	6	~	In open terrein met lage vegetatie en dekkingsmogelijkheden. Bij gunstige voedselomstandigheden vestiging in allerlei open-terreinsituaties. Niet aanwezig binnen verstoringscontour projectgebied.	ja	nee

++ significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend;
- matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

IJsselmeer

Het projectgebied grenst niet aan het IJsselmeergebied, de dichtstbijzijnde werkzaamheden vinden plaats op 1,4 km afstand van het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Van directe verstoring van voor het IJsselmeer kwalificerende broedvogels is dus geen sprake. Ook in het kader van externe werking zijn negatieve effecten en significante gevolgen van het project op broedvogels in het IJsselmeer uitgesloten. Voor alle broedvogelsoorten in het IJsselmeer geldt namelijk dat ze op ruim 20 km afstand van het projectgebied langs de IJsselmeerkust broeden. Het projectgebied is daarmee niet essentieel voor de instandhouding van deze soorten in het IJsselmeer.

Tabel 5.4 Overzicht van voor Natura 2000-gebied IJsselmeer aangewezen broedvogelsoorten inclusief vijfjarige seizoengemiddelde (2019 - 2023) en trend sinds 2012 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.)

Broedvogels	IHD	Vijfjarig gemiddelde (2019 -2023)	Trend sinds 2012
A017 - aalscholver	8.000*	2.761*	~
A021 - roerdomp	7	9 (op basis van drie jaren, 2019, 2021 en 2022)	~
A034 - lepelaar	25	114	~
A081 - bruine kiekendief	25	7 (op basis van twee jaren, 2019 en 2022)	~
A119 - porseleinhoen	18	2 (op basis van vier jaren, 2017 t/m 2019 en 2021)	~
A137 - bontbekplevier	13	6 (op basis van vier jaren, 2019, en 2021 t/m 2023)	~
A151 - kemphaan	20	0	~
A156 - grutto	30	20	-
A193 - visdief	3.300	1.171	--
A292 - snor	40	50 (op basis van één jaar, 2019)	~
A295 - rietzanger	990	1.043 (op basis van één jaar, 2019)	+

* Regionale doelstelling voor het IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen.

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

5.4.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels

Waddenzee

Het projectgebied grenst direct aan Vogelrichtlijngebied van de Waddenzee. In tabel 5.5 zijn de niet-broedvogelsoorten weergegeven inclusief het vijfjarige seizoengemiddelde in de Waddenzee[1], de trend sinds 2011 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.) en de aangewezen functie voor de soort in de Waddenzee. Van de soorten met een blauwe arcering wordt de instandhoudingsdoelstelling niet behaald. Significante gevolgen van het project zijn voor deze soorten niet op voorhand uit te sluiten.

Soorten met een gele arcering komen op basis van het vijfjarig seizoengemiddelde boven of ruim boven hun instandhoudingsdoelstelling voor, maar door het periodieke voorkomen van deze soorten in hoge aantallen zijn ook voor deze soorten significante gevolgen niet op voorhand uit te sluiten. Voor de geel gearceerde soorten is het vijfjarig seizoengemiddelde van de soort in de Waddenzee minus het piekvoorkomen (maximale maandgemiddelde) van de soort in het projectgebied lager dan de instandhoudingsdoelstelling van die soort. Ook voor deze soorten zijn significante gevolgen niet op voorhand uit te sluiten. De soorten met een blauwe of gele arcering worden in de passende beoordeling (hoofdstuk 6) beoordeeld.

Voor soorten zonder arcering zijn significante gevolgen op voorhand uit te sluiten. Deze soorten komen ruim boven hun instandhoudingsdoelstelling voor en blijven bij gelijktijdige verstoring van alle telgebieden in het projectgebied boven hun instandhoudingsdoelstelling voorkomen. Voor de soorten zonder arcering is geen nadere beoordeling uitgevoerd.

[1] Het vijfjarig seizoensgemiddelde in de Waddenzee is bepaald over de periode 2016/2017 - 2020/2021, zodat goed vergeleken kan worden met de vijfjarige seizoensgemiddelden van het projectgebied (telgegevens beschikbaar voor de jaren 2015/2016 - 2019/2020). Het gebruik en de analyse van deze data geeft een betrouwbaar en volledig beeld van de (potentiële) aanwezigheid van niet-broedvogels in het projectgebied. Het gebruik van recentere gegevens van het seizoensgemiddelde van de Waddenzee als geheel (jaren 2021/2022 en 2022/2023) leidt niet tot een andere beoordeling.

Tabel 5.5 Overzicht van voor Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen niet-broedvogelsoorten inclusief het seizoengemiddelde in de Waddenzee (2016/2017 - 2020/2021)* en trend sinds 2011 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023) in de Waddenzee, het maximale maandgemiddelde in het projectgebied en de functie van het gebied voor de soort. Blauw: instandhoudingsdoelstellingen niet gehaald; geel: instandhoudingsdoelstellingen net of ruim gehaald, maar soort komt in piekaantallen voor; f: foerageren; s: slaapplaats. *zie voetnoot bij paragraaf 5.4.4

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudings-doelstelling	Vijfjarig seizoengemiddelde Waddenzee ('16/'17 - '20/'21)*	Maximale maandgem. projectgebied ('15/'16 - '19/'20)	Trend sinds 2011	Rust- en slaapfunctie	Foerageer-functie
A005 - fuut	310	123 (f)	81	-		x
A017 - aalscholver	4.200	2.756 (f)	197	0	x	x
A702 - toendrarietgans	behoud	21.365 (s, max.)	145	~	x	
A043 - grauwe gans	7.000	17.402 (f)	2.560	+	x	x
A045 - brandgans	36.800	74.866 (f), 204.421 (s, max.)	1.220	0	x	x
A046 - rotgans	26.400	27.250 (f), 71.735 (s, max.)	2.845	0	x	x
A197 - zwarte stern	23.000 (max.)	4.176 (s, max.)	102	~	x	
A050 - smient	33.100	30.470 (f)	5.171	+	x	x
A051 - krakeend	320	949 (f)	173	++		x
A052 - wintertaling	5.000	4.865 (f)	971	~		x
A053 - wilde eend	25.400	11.988 (f)	1.350	-		x
A054 - pijlstaart	5.900	7.074 (f)	3.103	~		x
A056 - slobeend	750	1.279 (f)	181	+		x
A062 - toppereend	3.100	4.388 (f)	<1	~		x
A063 - eider	90.000 -115.000 (midw.)	62.658 (f)	567	-		x
A067 - brilduiker	100	72 (f)	22	-		x
A069 - middelste zaagbek	150	84 (f)	62	~		x
A070 - grote zaagbek	70	9 (f)	1	--		x
A103 - slechtvalk	40 (max.)	67 (f, max.)	3	-		x
A130 - scholekster	140.000 - 160.000	82.996 (f)	8.490	-	x	x
A132 - kluut	6.700	5.072 (f)	480	0	x	x
A137 - bontbekplevier	1.800	3.612 (f)	1.185	+	x	x
A140 - goudplevier	19.200	15.395 (f)	3.024	0	x	x
A141 - zilverplevier	22.300	25.847 (f)	3.956	0	x	x
A142 - kievit	10.800	8.765 (f)	961	0	x	x
A143 - kanoetstrandloper	44.400	54.782 (f)	29.923	~	x	x
A144 - drieteenstrandloper	3.700	7.843 (f)	827	+	x	x
A147 - krombekstrandloper	2.000 (max.)	1.773 (f, max.)	80	~	x	x
A149 - bonte strandloper	206.000	237.144 (f)	80.986	0	x	x

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudings-doelstelling	Vijfjarig seizoengemiddelde Waddenzee ('16/'17 - '20/'21)*	Maximale maandgem. projectgebied ('15/'16 - '19/'20)	Trend sinds 2011	Rust- en slaapfunctie	Foerageer-functie
A156 - grutto	1.300 (f), 6.400 (s, max)	1002 (f), 4.698 (s, max)	299	+	x	x
A157 - rosse grutto	54.400	59.420 (f)	18.714	0	x	x
A160 - wulp	96.200	78.854 (f)	11.005	-	x	x
A161 - zwarte ruiter	1.200	561 (f)	115	-	x	x
A162 - tureluur	16.500	15.375 (f)	7.447	0	x	x
A164 - groenpootruiter	1.900	1.228 (f)	665	-	x	x
A169 - steenloper	2.300-3.000	3.721 (f)	219	+	x	x
A034 - lepelaar	520	1.261 (f)	635	+	x	x
A037 - kleine zwaan	1.600 (max.)	152 (s, max.)	8	~	x	x
A048 - bergeend	38.400	39.243 (f)	9.290	0	x	x

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar.
+ Significante matige toename van <5 % per jaar.
0 Stabiel, geen significante trend.
- Matige significante afname van < 5 % per jaar.
-- Sterke significante afname van >5 % per jaar.
~ Onzeker, geen trend aantoonbaar.

IJsselmeer

Het projectgebied grenst niet aan het IJsselmeer en ligt op minimaal 1,4 km afstand van het Natura 2000-gebied IJsselmeer, waardoor er geen sprake is van directe verstoring van het project op niet-broedvogelsoorten in het IJsselmeer. In het kader van externe werking kunnen echter alsnog negatieve effecten en/of significante gevolgen optreden wanneer vogels die in het IJsselmeer zijn aangewezen, voor hun instandhouding afhankelijk zijn van het gebied binnen het effectbereik van het project. Veel watervogels maken gebruik van zowel het IJsselmeer als de Waddenzee. Vogels die foerageren op het IJsselmeer rusten bijvoorbeeld op het Balgzand. En als door vorst het IJsselmeer dichtvriest, zullen vogels uitwijken naar de Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017). In de volgende alinea is bepaald of effecten op niet-broedvogels in het IJsselmeer via externe werking kunnen optreden.

Voor de soorten die boven hun instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer voorkomen, zijn significante gevolgen op voorhand uitgesloten. Het project kan verstoring veroorzaken in essentieel leefgebied dat buiten het Natura 2000-gebied IJsselmeer voor deze soorten aanwezig is, maar gezien de omvang van het IJsselmeer en de uitwijkmogelijkheden voor de vogels richting de gehele Waddenzee en het Markermeer en het IJmeer, brengt verstoring door het project het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar.

De soorten die onder hun instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer voorkomen, komen veelal voor op (grote) zoete wateren (tafeleend, kuifeend, nonnetje, toppereend, grote zaagbek, fuut, reuzenstern, zwarte stern en meerkoet), op zee (dwergmeeuw), in ondiep water (bergeend, kleine zwaan, wilde eend), de oeverzone (kleine zwaan, toendrarietgans) en (natte) graslanden in de buurt van (zoet) water (kleine rietgans, kolgans, smient, grutto en kemphaan). Het gebied binnen het effectbereik van het project bestaat voornamelijk uit dijk (grasland en asfalt), kwelder, en getijdengebied, en ter plaatse van het Balgzandkanaal uit zoet (/brak) water. De soorten die veelal voorkomen op (grote) zoete wateren, ondiep water of op zee, namelijk tafeleend, kuifeend, nonnetje, toppereend, grote zaagbek, fuut, reuzenstern, meerkoet, bergeend, wilde eend en dwergmeeuw, zijn voor hun draagkracht in het IJsselmeer niet afhankelijk van het gebied binnen de verstoringscontour van het project.

Het project kan weliswaar verstoring veroorzaken in leefgebied dat buiten het Natura 2000-gebied IJsselmeer voor deze soorten aanwezig is, maar gezien de omvang van het IJsselmeer en de omvang van de naastgelegen Waddenzee en het Markermeer en het IJmeer, is het projectgebied binnen de verstoringscontour geen essentieel leefgebied. Negatieve effecten en significante gevolgen zijn voor deze niet-broedvogelsoorten op voorhand uitgesloten.

Voor zwarte stern, de soorten die in de oeverzone voorkomen (kleine zwaan en toendrarietgans) en de soorten die veelal voorkomen op graslanden (kleine rietgans, kolgans, smient, kemphaan en grutto), geldt dat de binnendijkse gebieden binnen de verstoringscontour van het project en de gebieden direct langs de dijk mogelijk van essentieel belang zijn voor de instandhouding van deze soorten in het IJsselmeer. In de passende beoordeling wordt voor deze soorten beoordeeld of essentieel leefgebied aanwezig is binnen de verstoringscontour van het project. Significante gevolgen zijn voor deze soorten niet op voorhand uit te sluiten.

Tabel 5.6 Overzicht van voor Natura 2000-gebied IJsselmeer aangewezen niet-broedvogelsoorten inclusief het seizoensgemiddelde (2015/2016 - 2019/2020), de trend sinds 2011 in het IJsselmeer ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023) en de functie van het gebied voor de soort. Blauw: instandhoudingsdoelstellingen niet gehaald; f: foerageren; s: slaapplaats

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudings-doelstelling	Vijfjarig seizoensgemiddelde IJsselmeer ('16/'17 - '20/'21)	Trend sinds 2011	Rust- en slaapfunctie	Foerageerfunctie
A005 - fuut	2.200	1.607	~		x
A017 - aalscholver	8.100	8.389 (f), 19.681 (s, max)	~	x	x
A034 - lepelaar	30	109	++		x
A037 - kleine zwaan	20 (f), 1.600 (s, max.)	39 (f), 273 (s, max)	~	x	x
A040 - kleine rietgans	30	0	--	x	x
A041 - kolgans	4.400 (f), 19.000 (s, max.)	440 (f), 36.591 (s, max)	- (f), + (s)	x	x
A043 - grauwe gans	580	3.954 (f), 4.327 (s, max)	+ (f), + (s)	x	x
A045 - brandgans	1.500 (f), 26.200 (s, max.)	1.700 (f), 100.802 (s, max)	~ (f), ~ (s)	x	x
A048 - bergeend	1.500 (f), 26.200 (s, max.)	405 (f)	++		x
A050 - smient	10.300	4.390 (s)	+	x	x
A051 - krakeend	200	922	++		x
A052 - wintertaling	280	464	+		x
A053 - wilde eend	3.800	972	-		x
A054 - pijlstaart	60	156	+		x
A056 - slobeend	60	103	~		x
A059 - tafeleend	310	528	~		x
A061 - kuifeend	11.300	7.573	-		x
A062 - toppereend	15.800	13.669	~		x
A067 - brilduiker	310	313	0		x
A068 - nonnetje	180	55	~		x
A070 - grote zaagbek	1.850	553	~		x

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudings-doelstelling	Vijfjarig seizoensgemiddelde IJsselmeer ('16/'17 - '20/'21)	Trend sinds 2011	Rust- en slaapfunctie	Foerageerfunctie
A125 - meerkoet	3.600	3.219	0		x
A132 - kluut	20	54	~		x
A140 - goudplevier	9.700 (max.)	1.731 (f), 11.834 (s, max)	++ (f), + (s)	x	x
A151 - kemphaan	2.100 (max.)	144 (f), 1.736 (s, max)	~ (f), ~ (s)	x	x
A156 - grutto	290 (f), 2.200 (s, max.)	116 (f), 1.266 (s)	0 (f), - (s)	x	x
A160 - wulp	310 (f), 3.500 (s, max.)	735 (f), 5.183 (s)	~ (f), - (s)	x	x
A177 - dwergmeeuw	85	0	?		x
A190 - reuzenstern	40 (max.)	99 (s, max)	~	x	x
A197 - zwarte stern	73.200 (max.)	7.702 (s, max)	--		x
A702 - toendrarietgans	behoud	24.394 (s, max)	~	x	

5.5 Conclusie voortoets

In de voortoets (paragraaf 5.1 t/m 5.4) is beoordeeld of negatieve effecten en significante gevolgen van de dijkversterking tussen Den Oever en Den Helder op habitattypen, habitatsoorten en broedvogel- en niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in de Waddenzee of het IJsselmeer op voorhand uit te sluiten zijn. Dit is gedaan voor de effecttypen oppervlakteverlies, verzuring en vermesting, verstoring door geluid, licht en trilling, optische verstoring, versnippering, verstoring door mechanische effecten en verdroging en verandering van overstromingsfrequentie. In tabel 5.7 is per relevant effecttype weergegeven op welke instandhoudingsdoelstellingen ze van invloed kunnen zijn. Voor de betreffende instandhoudingsdoelstellingen is een passende beoordeling noodzakelijk. Voor de beoordeling van verzuring en vermesting is een separate passende beoordeling stikstof opgesteld (bijlage IV).

Tabel 5.7 Weergave van de relevante effecttypen en de op welke instandhoudingsdoelstellingen ze van invloed kunnen zijn. Voor de betreffende instandhoudingsdoelstellingen is een passende beoordeling van de effecttypen noodzakelijk

Relevante effecttypen	Habitattypen	Habitatsoorten	Broedvogels	Niet-broedvogels
oppervlakteverlies	x	x	x	x
verzuring en vermesting door stikstofdepositie	x	x	x	
verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring	x (typische soorten)	x	x	x
versnippering (beoordeeld onder verstoring)			x	x
verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat	x			
verandering van de overstromings-frequentie (en daardoor verdroging)	x			

Significante gevolgen zijn niet op voorhand uit te sluiten voor een aantal habitattypen, broedvogelsoorten een groot aantal niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee. In tabel 5.8 zijn de relevante habitattypen, broedvogels en niet-broedvogels in de Waddenzee weergeven. Daarnaast zijn significante gevolgen niet op voorhand uit te sluiten voor één habitatsoort en acht niet-broedvogelsoorten in het IJsselmeer (zie tabel 5.9). De effecten van de dijkversterking op de in tabel 5.8 en tabel 5.9 weergegeven soorten worden in de passende beoordeling (hoofdstuk 6) beoordeeld. Voor alle andere soorten met instandhoudingsdoelstellingen in de Waddenzee of het IJsselmeer zijn negatieve effecten en significante gevolgen op voorhand uitgesloten.

Tabel 5.8 Habitattypen, habitatsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten. Geel gearceerd: soort komt (ruim) boven de instandhoudingsdoelstelling voor, maar komt in bepaalde maanden in piekaantallen voor, waardoor het projectgebied tijdelijk van groot belang is voor de soort

Habitattypen	Habitatsoorten	Broedvogelsoorten	Niet-broedvogelsoorten		
H1140A H1330A	-	bruine kiekendief kluut visdief	fuut aalscholver toendrarietgans rotgans zwarte stern smient wintertaling wilde eend pijlstaart eider	brilduiker middelste zaagbek grote zaagbek scholekster groenpootruiter goudplevier zilverplevier bonte strandloper kanoetstrandloper krombekstrandloper	kievit grutto rosse grutto wulp kluut zwarte ruiter tureluur kleine zwaan bergeend

Tabel 5.9 Habitatsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten in het IJsselmeer waarvoor significante gevolgen van verstoring door het project niet op voorhand zijn uit te sluiten

Habitattypen	Habitatsoorten	Broedvogelsoorten	Niet-broedvogelsoorten
-	meervleermuis	-	kleine rietgans kolgans kleine zwaan toendrarietgans smient kemphaan grutto zwarte stern

6

PASSENDE BEOORDELING

In hoofdstuk 5 is een voortoets uitgevoerd, waarin de afbakening van effecten heeft plaatsgevonden. De soorten waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uitgesloten, zijn in dit hoofdstuk (hoofdstuk 6) passend beoordeeld. Per nader te beoordelen instandhoudingsdoelstelling wordt in de effectbepaling de aard en omvang van de effecttypen beschreven. In de effectbeoordeling is per instandhoudingsdoelstelling het belang van het projectgebied en het gebied binnen de verstoringscontour aangegeven. Daarnaast is aangegeven in welke mate essentieel leefgebied voor de soort aanwezig is en in welke mate het gebied binnen de verstoringscontour van het project bijdraagt aan de draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Op basis van de stroomschema's die in paragraaf 4.2 zijn opgenomen, vindt vervolgens de effectbeoordeling plaats. In dit hoofdstuk zijn ook de effecten van het project in cumulatie met andere vergunde, nog niet uitgevoerde of nog niet afgeronde projecten beoordeeld. Mitigerende maatregelen zijn in een apart hoofdstuk opgenomen (hoofdstuk 7). In dat hoofdstuk zijn ook de effecten van de werkzaamheden inclusief de inclusief mitigerende maatregelen beoordeeld.

6.1 Habitattypen

6.1.1 Ruimtebeslag en verstoring

Drie habitattypen van het Natura 2000-gebied Waddenzee, namelijk H1140A, H1310A en H1330A, kunnen negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden (zie tabel 5.1, afbeelding 5.1 en afbeelding 5.2). In sectie 3 is een deel van de huidige dijk overspoeld met zand en sediment en in meer of mindere mate begroeid geraakt. Hierdoor is op de dijkconstructie plaatselijk vegetatie aanwezig die kwalificeert als habitattype. In sectie 3 wordt de dijkconstructie tot en met de teen vervangen, waardoor sediment en vegetatie afgegraven moeten worden. Het afgegraven sediment wordt buitenwaarts op een tijdelijke hoogwaterrug gelegd, zodat het werkgebied bij hoogwater droog blijft. Na uitvoering van de werkzaamheden wordt het sediment teruggebracht op de dijkconstructie.

Het ruimtebeslag in de aanlegfase bestaat uit het afgraven van sediment en het aanleggen van een hoogwaterrug. Het ruimtebeslag in de gebruiksfase geeft weer op welke delen de dijkbekleding wordt vervangen op locaties waar ook habitattypen gekarteerd zijn. Voor dit ruimtebeslag geldt dat sediment dat op de huidige dijkconstructie aanwezig is tijdelijk verwijderd wordt, zodat de dijkbekleding vernieuwd kan worden. Na afloop van de werkzaamheden wordt het sediment teruggeplaatst, zodat het habitattype zich kan herstellen. Het dijkprofiel en de (abiotische) omstandigheden in het gebied veranderen niet door de werkzaamheden, en het ruimtebeslag voor de gebruiksfase valt volledig binnen het ruimtebeslag van de aanlegfase. Aangezien het ruimtebeslag in de gebruiksfase in aard van aantasting gelijk is aan het ruimtebeslag in de aanlegfase, is het ruimtebeslag in de aanlegfase maatgevend.

Naast het ruimtebeslag op habitattypen in sectie 3, kan sprake zijn van verstoring van typische soorten van habitattypen. Typische soorten vormen één van de vier kwaliteitsaspecten van habitattypen, en verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van een habitattype. Dit is het geval als het aantal verschillende typische soorten in een gebied over een langere periode gemiddeld afneemt, of (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding afneemt (Ministerie van Economische Zaken, 2014) (zie paragraaf 4.2.1). Per habitattype is beoordeeld of verstoring van typische soorten negatieve doorwerking heeft op de kwaliteit van habitattypen.

H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)

Effectbepaling en -beoordeling ruimtebeslag H1140A

Het ruimtebeslag op het habitattype H1140A is 5,02 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,34 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,005 % en 0,0003 % van het totale oppervlak H1140A in de Waddenzee (106.691 hectare) (Rijkswaterstaat, 2022). Naast een direct effect van ruimtebeslag kunnen effecten optreden door verdroging, verandering van de overstromingsduur, verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat.

Het habitattype H1140A bestaat ter plaatse van het ruimtebeslag in sectie 3 uit zandig sediment, welke niet of nauwelijks is begroeid (zie afbeelding 2.8). Het habitattype ter plaatse kent een hoge dynamiek (Rijkswaterstaat, 2023) en komt vrijwel dagelijks onder water te staan bij vloed. Door het aanleggen van een tijdelijke hoogwaterrug en door betreding van het wad met materieel, kan sprake zijn van verdichting van het wad en aantasting van daarin voorkomende bodemdieren. Daarnaast is tijdelijk sprake van verminderde overstroming en daardoor verdroging, omdat de tijdelijke hoogwaterrug ervoor zorgt dat het werkgebied ook bij hoogwater droog blijft.

Gezien het dynamische karakter van de Waddenzee en de vrijwel dagelijkse overstroming, zijn effecten van tijdelijk verminderde overstroming en verdroging na het terugbrengen van het sediment op de dijkconstructie al snel niet meer zichtbaar. Het habitattype is vrijwel onbegroeid. Klein zeegras en grot zeegras behoren tot de typische soorten van het habitattype, maar zeegras komt in de huidige situatie niet in het projectgebied voor (Oever and van den Schepp, 2024). De abiotische condities en standplaatsomstandigheden ter plaatse van het ruimtebeslag veranderen niet als gevolg van de dijkversterking. Het gebied binnen het ruimtebeslag kwalificeert na afronding van de werkzaamheden weer als H1140A, en de kwaliteit van het habitattype herstelt zich. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar, al naar gelang de dynamiek in het systeem. Voor de rekolonisatie en functioneel herstel van de benthosgemeenschappen na zandwinning in de Noordzee wordt uitgegaan van circa 5 jaar (Rozemeijer, 2009; Rozemeijer et al., 2013). In hoogdynamische gebieden treedt herstel sneller op dan in laag dynamische gebieden. Gezien de relatief hoge dynamiek ter plaatse van het ruimtebeslag, treedt herstel van de kwaliteit van het habitattype binnen afzienbare tijd en binnen een periode van 4 tot 12 jaar op.

H1140A heeft in de Waddenzee een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit. Door de lage, meestal afnemende, aantallen typische soorten (vissen, sommige schelpdieren, zeegras) en onvoldoende waterkwaliteit is de verbeterdoelstelling nog niet behaald (Heidinga et al., 2023). Voor de oppervlakte geldt dat onbekend is of het doel ten opzichte van aanwijzing wordt behaald. Op de langere termijn zal het habitattype echter in oppervlak toenemen, door de netto sedimentatie in de Waddenzee (Heidinga et al., 2023). Het ruimtebeslag in aanleg- en gebruiksfase van de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,005 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar heeft geen effect op de voor het habitattype beschreven knelpunten en staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit niet in de weg. Significante gevolgen van het tijdelijke ruimtebeslag op het habitattype H1140A zijn uitgesloten.

Effectbepaling en -beoordeling typische soorten H1140A

Tot de typische soorten van het habitattype H1140A behoren borstelwormen, kreeftachtigen, vaatplanten, weekdieren en vissen (zie afbeelding 6.1).

Voor de typische soorten van H1140A geldt dat het ruimtebeslag in sectie 3 niet leidt tot een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in de Waddenzee. Er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Na afloop van de werkzaamheden keren typische soorten terug in het habitattype. In de hoogdynamische gebieden, waaronder het ruimtebeslag valt, leven bodemdieren die aan deze omstandigheden zijn aangepast door onder andere hun verschijningsvorm en levenswijze (snel reproducerend, korte levensduur). Deze soorten zijn laag gevoelig voor verstoring en hebben een korte hersteltijd (Rippen et al., 2020). Voor de typische soorten geldt dat dicht langs de dijk vooral borstelwormen zullen voorkomen. Aanwezigheid van mossel- en oesterbanken is langs de dijk in ieder geval niet bekend (Deltares and Rijkswaterstaat, 2018).

Bij de meeste wormen is de broedval elk jaar redelijk tot goed (Ministerie van LNV, 2008e), wat betekent dat herkolonisatie van wormen in het jaar na afronding van de werkzaamheden kan plaatsvinden. De afwezigheid van typische soorten op 5,02 ha van het habitattype is dus tijdelijk. Significante gevolgen van het tijdelijke ruimtebeslag zijn voor de typische soorten van H1140A uitgesloten.

De werkzaamheden voor het project leiden niet tot verstoring van typische soorten, aangezien niet in water wordt gewerkt en de verstoringseffecten niet van bodem/lucht op water worden overgedragen en/of de soorten niet gevoelig zijn voor verstoring. Er is geen sprake van een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in de Waddenzee en er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Het projectgebied levert voor deze soorten tevens geen substantiële bijdrage aan het landelijke behoud van deze soorten. Negatieve effecten en significante gevolgen op het habitattype H1140A als gevolg van verstoring van typische soorten zijn uitgesloten.

Afbeelding 6.1 Typische soorten van het habitattype H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)

Nederlandse naam	***Wetenschappelijke naam***	**Soortgroep**	**Categorie[4]**
Schelpkokerworm	*Lanice conchilega*	Borstelwormen	K + Cab
Wadpier	*Arenicola marina*	Borstelwormen	K + Cab
Zager	*Nereis virens*	Borstelwormen	Cab
Zandzager	*Nephtys hombergii*	Borstelwormen	Cab
Zeeduizendpoot	*Nereis diversicolor*	Borstelwormen	Cab
Gewone strandkrab	*Carcinus maenas*	Kreeftachtigen	Cab
Garnaal	*Crangon crangon*	Kreeftachtigen	Cab
Groot zeegras	*Zostera marina*	Vaatplanten	K + Cab
Klein zeegras	*Zostera noltii*	Vaatplanten	K + Cab
Kokkel	*Cerastoderma edule*	Weekdieren	K + Cab
Mossel	*Mytilus edulis*	Weekdieren	K + Cab
Nonnetje	*Macoma balthica*	Weekdieren	Cab
Platte slijkgaper	*Scrobicularia plana*	Weekdieren	Cab
Strandgaper	*Mya arenaria*	Weekdieren	Cab
Wulk	*Buccinium undatum*	Weekdieren	Cab
Schol	*Pleronectes platessa*	Vissen	Cab
Bot	*Platichtys flesus*	Vissen	Cab
Diklipharder	*Mugil labrosus*	Vissen	Cab

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Effectbepaling en -beoordeling ruimtebeslag H1310A

Het ruimtebeslag op het habitattype H1310A is 0,62 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,09 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,02 % en 0,004 % van het totale oppervlak H1310A in de Waddenzee (2.586 hectare) (Rijkswaterstaat, 2022). Naast een direct effect van ruimtebeslag kunnen effecten optreden door verdroging, verandering van de overstromingsduur, verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat.

Het habitattype H1310A bestaat ter plaatse van het ruimtebeslag in sectie 3 gedeeltelijk uit zandig sediment, welke niet of nauwelijks is begroeid (zie afbeelding 2.8), gedeeltelijk uit riet en gedeeltelijk uit pioniervegetatie. Het habitattype ter plaatse kent een relatief lage dynamiek (Rijkswaterstaat, 2023) en ligt grotendeels boven het gemiddeld hoogwater. Door betreding van het wad met materieel, kan sprake zijn van verdichting van het wad. Daarnaast wordt een deel, zo niet alle aanwezige vegetatie afgegraven zodat de dijkversterking uitgevoerd kan worden. Na afloop van de werkzaamheden wordt afgegraven sediment teruggeplaatst.

Op het teruggeplaatste sediment kan zich op termijn weer vegetatie ontwikkelen die als H1310A kwalificeert. Het habitattype H1310A kenmerkt zich door begroeiingen die zich ieder jaar opnieuw ontwikkelen op een kale, meestal opdrogende bodem (Ministerie van LNV, 2008f).

De abiotische condities en standplaatsomstandigheden ter plaatse van het ruimtebeslag veranderen niet als gevolg van de dijkversterking, waardoor de vegetatie die kwalificeert voor het habitattype na afloop van de werkzaamheden terug kan keren. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar, al naar gelang de dynamiek in het systeem. Voor H1310A is de verwachting dat herstel in principe sneller optreedt, omdat het pioniersvegetatie betreft (zie tekstkader 'herstel van kweldervegetatie' hierna, bij de beoordeling van H1330A).

H1310A heeft in de Waddenzee een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit. Tussen de T0-kaart (2004 - 2010) en T1-kaart (2012 - 2019) is het habitattype in de Waddenzee met 695 hectare toegenomen, en ook wordt minimaal aan de behoudsdoelstelling voor kwaliteit voldaan (Heidinga et al., 2023). Het tijdelijke ruimtebeslag door de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,02 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit, zeker gezien de toename van H1310A tussen de T0- en T1-kartering, niet in de weg. Significante gevolgen van het ruimtebeslag op het habitattype H1130A zijn uitgesloten.

Effectbepaling en -beoordeling typische soorten H1310A

Tot de typische soorten van het habitattype H1310A behoren vaatplanten (zie afbeelding 6.2 en afbeelding 6.3).

Voor de typische soorten van H1310A geldt dat het ruimtebeslag in sectie 3 niet leidt tot een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in de Waddenzee. Er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Na afloop van de werkzaamheden keren typische soorten, voor zover deze in de huidige situatie aanwezig zijn, terug in het habitattype. De typische soorten betreffen éénjarige (soms tweejarige) vaatplanten, die zijn aangepast op pioniersomstandigheden. Significante gevolgen van het ruimtebeslag zijn voor de typische soorten van H1310A uitgesloten.

De werkzaamheden voor het project leiden niet tot verstoring van typische soorten van H1310A, aangezien vaatplanten niet gevoelig zijn voor verstoring. Negatieve effecten en significante gevolgen op het habitattype H1310A als gevolg van verstoring van typische soorten zijn uitgesloten.

Afbeelding 6.2 Typische soorten van het habitattype H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Nederlandse naam	***Wetenschappelijke naam***	**Soortgroep**	**Categorie[2]**
Klein schorrenkruid	*Suaeda maritima*	Vaatplanten	Ca
Kortarige zeekraal	*Salicornia europaea*	Vaatplanten	K + Ca
Langarige zeekraal	*Salicornia procumbens*	Vaatplanten	K + Ca

H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Effectbepaling en -beoordeling ruimtebeslag H1330A

Het ruimtebeslag op het habitattype H1330A is 0,24 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,06 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,004 % en 0,001 % van het totale oppervlak H1330A in de Waddenzee (5.530 hectare) (Rijkswaterstaat, 2022). Naast een direct effect van ruimtebeslag kunnen effecten optreden door verdroging, verandering van de overstromingsduur, verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat.

Het habitattype H1330A bestaat ter plaatse van het ruimtebeslag in sectie 3 voornamelijk uit brakke kwelder met rietvegetatie, (pre)pionierskwelder en vochtige ruigten. Het habitattype ter plaatse kent een lage dynamiek (Rijkswaterstaat, 2023) en ligt boven het gemiddeld hoogwater. Door het aanleggen van een tijdelijke hoogwaterrug en door betreding van het wad met materieel, kan sprake zijn van verdichting van het wad. Daarnaast wordt een deel, zo niet alle aanwezige vegetatie afgegraven zodat de dijkversterking uitgevoerd kan worden. Na afloop van de werkzaamheden wordt afgegraven sediment teruggeplaatst.

Op het teruggeplaatste sediment kan zich op termijn weer vegetatie ontwikkelen die als H1330A kwalificeert. Aangezien de delen waarop het ruimtebeslag door de dijkversterking plaatsvindt boven het gemiddeld hoogwater liggen, is de dynamiek echter beperkt. H1330A is een habitattype dat veel verschillende verschijningsvormen heeft. Het habitattype kan onder andere bestaan uit begroeiingen van russen en biezen, kruiden en, in brakke zones, riet (ministerie van LNV, 2008). In welke vorm H1330A terugkeert op locaties waar sprake is van tijdelijk ruimtebeslag, is slecht te voorspellen, maar een vegetatie met riet lijkt gezien de hoogteligging voordehand liggend. Ook in de huidige situatie is ter plaatse van het ruimtebeslag veel riet aanwezig. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar, al naar gelang de dynamiek in het systeem. Ook op deze locatie is herstel van het habitattype H1330A in een periode van 4 tot 12 jaar mogelijk, waarbij herstel van kweldervegetatie in principe sneller optreedt (zie tekstkader 'herstel van kweldervegetatie' hierna).

H1330A heeft in de Waddenzee een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit. De huidige staat van instandhouding van het habitattype in de Waddenzee is matig ongunstig. Tussen de T0-kaart (2004 - 2010) en T1-kaart (2012 - 2019) is het habitattype in de Waddenzee met 363 hectare toegenomen (Heidinga et al., 2023). Wat betreft het doelbereik van kwaliteit is het beeld diffuus, maar wordt in de beheerplanevaluatie van de Waddenzee gesteld dat als gevolg van een toename van climaxvegetaties geen sprake is van verbetering, waarmee de verbeterdoelstelling niet wordt behaald (Heidinga et al., 2023). Het tijdelijke ruimtebeslag door de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,004 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit, zeker gezien de toename van H1330A tussen de T0- en T1-kartering, niet in de weg. De werkzaamheden dragen ook niet bij aan de ontwikkeling van climaxvegetaties, en dragen daarmee niet bij aan het voor dit habitattype bekende knelpunt. Significante gevolgen van het ruimtebeslag op het habitattype H1330A zijn uitgesloten.

Herstel van kweldervegetatie

Herstel kweldervegetatie is afhankelijk van een aantal factoren:

- de groeiwijze; zaadplanten hebben een langere hersteltijd dan kweldervegatatie met wortelstokken of uitlopers (ook wel stoloon);
- het type werkzaamheden: herstel na graafwerkzaamheden duurt langer dan na vertrapping en bedekking, omdat bij graafwerkzaamheden ook de wortelstokken of uitlopers verdwijnen, waardoor hieruit geen nieuwe planten kunnen groeien. Er zal rekolonisatie moeten plaatsvinden van vegetatie op de locatie waar graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. Herstel na vertrapping en bedekking van kweldervegetatie zal vrij snel plaatsvinden. Ervaring leert dat op Peazemerlannen (Noord-Friesland) binnen twee maanden na het verwijderen van rijplaten jonge scheuten zeekweek door het oppervlak breken (Witteveen+Bos, 2023);
- de periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd: indien werkzaamheden worden afgerond voor de winterperiode zal herstel langer duren. Planten gaan in de winter in een zogenaamde 'winterslaap' en investering hun energie niet in groei. Hierdoor zal herstel pas in het daaropvolgende voorjaar plaats vinden.

Werkzaamheden voor de dijkversterking ter plaatse van Natura 2000-habitattypen bestaan uit beperkte graafwerkzaamheden, waarbij sediment wordt teruggebracht op de dijk na afronding van de werkzaamheden, en bedekking. Bedekking bestaat onder meer uit rijplaten voor materieel dat nodig is voor uitvoering van de werkzaamheden. Ter plaatse van bedekking zal herstel van kweldervegetatie sneller optreden dan ter plaatse van graafwerkzaamheden. Op basis van voorgaande is de verwachting dat herstel van kweldervegetatie 0,5 - 5 jaar kan duren. Het inzaaien van kweldervegetatie (en omwoelen van de bodem) kan het herstel versnellen. Daarnaast is het van belang dat niet meer vegetatie wordt verwijderd dan nodig is om de werkzaamheden uit te kunnen voeren. In hoofdstuk 7 zijn in het kader van zorgplicht maatregelen opgenomen om negatieve effecten van bodemverdichting en tijdelijk ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken.

Effectbepaling en -beoordeling typische soorten H1330A

Tot de typische soorten van het habitattype H1330A behoren vaatplanten, vogels en zoogdieren (zie afbeelding 6.3).

Voor de typische soorten van H1330A geldt dat het ruimtebeslag in sectie 3 niet leidt tot een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in de Waddenzee. Er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Na afloop van de werkzaamheden keren typische soorten, voor zover deze in de huidige situatie aanwezig zijn, terug in het habitattype. Significante gevolgen van het ruimtebeslag zijn voor de typische soorten van H1330A uitgesloten.

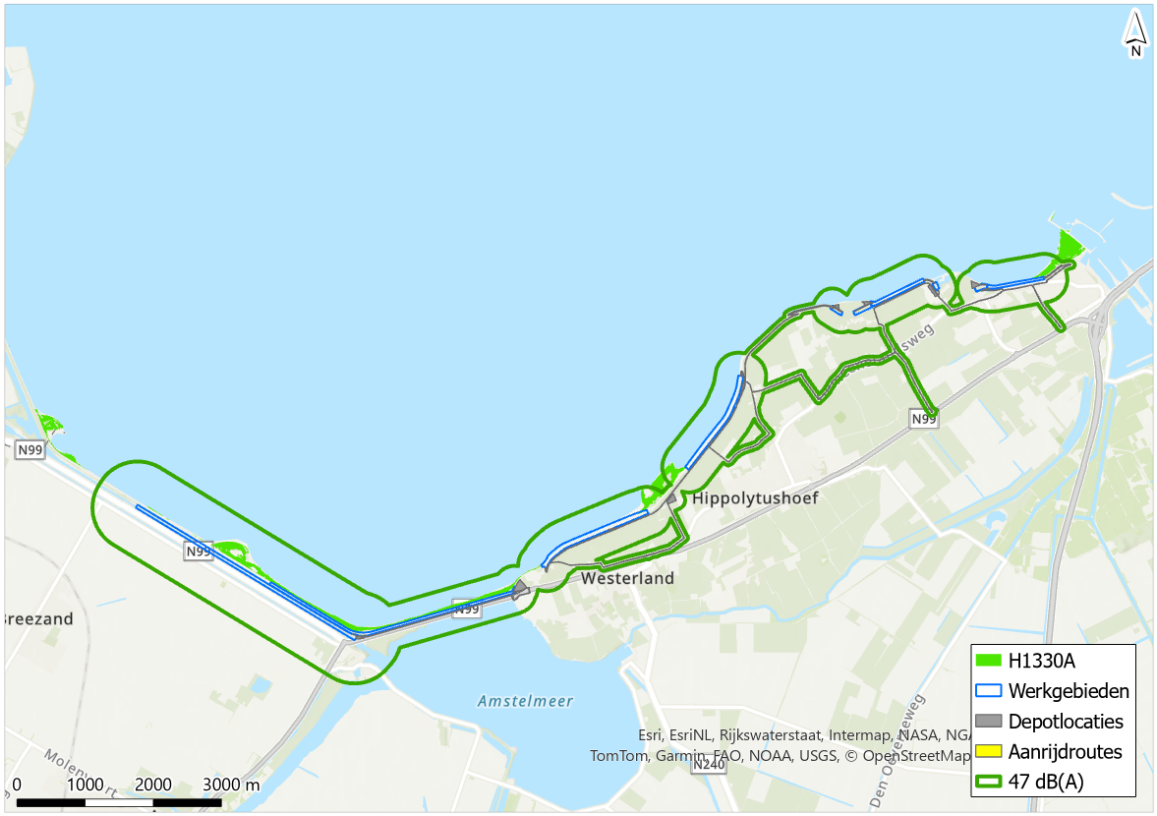
Alleen vogels en zoogdieren zijn gevoelig voor verstoring, het betreft bergeend, kluut, tureluur en haas. Habitattypen hebben voor typische soorten de functie van voortplantingslocatie. Op deze functie moet getoetst worden. De ligging van het habitattype H1330A is weergegeven in afbeelding 6.4.

Delen van het habitattype H1330A langs de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk, en een deel van de kwelder bij Den Oever, vallen binnen de verstoringscontour van het project. Gedurende de werkzaamheden kan op deze locaties verstoring van typische soorten optreden, waarbij verstoorde delen van het habitattype tijdelijk niet of in mindere mate geschikt zijn als voortplantingslocatie voor de typische soorten. Buiten de verstoringscontour is alternatief leefgebied aanwezig binnen hetzelfde habitattype bij Kooihoekschor, het Normerven en in het overgrote deel van de kwelder bij Den Oever. De soorten kunnen naar dit leefgebied uitwijken. Het project leidt niet tot een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in H1330A in de Waddenzee en er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Na afloop van de werkzaamheden keren typische soorten terug in het habitattype. Het projectgebied levert voor deze soorten tevens geen substantiële bijdrage aan het landelijke behoud van deze soorten. Het project heeft daarmee geen negatieve effecten en significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype. Negatieve effecten en significante gevolgen op H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) als gevolg van verstoring van typische soorten zijn uit te sluiten.

Afbeelding 6.3 Typische soorten van het habitattype H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Nederlandse naam	***Wetenschappelijke naam***	**Soortgroep**	**Categorie**[7]
Blauw kweldergras	*Puccinellia fasciculata*	Vaatplanten	E
Bleek kweldergras	*Puccinellia distans ssp. borealis*	Vaatplanten	E
Dunstaart	*Parapholis strigosa*	Vaatplanten	K
Engels gras	*Armeria maritima*	Vaatplanten	K
Engels lepelblad	*Cochlearia officinalis ssp. anglica*	Vaatplanten	K
Gerande schijnspurrie	*Spergularia media*	Vaatplanten	K + Ca
Gesteelde zoutmelde	*Atriplex pedunculata*	Vaatplanten	K
Gewone zoutmelde	*Atriplex portulacoides*	Vaatplanten	K + Ca
Gewoon kweldergras	*Puccinellia maritima*	Vaatplanten	K + Ca
Knolvossenstaart	*Alopecurus bulbosus*	Vaatplanten	K
Kwelderzegge	*Carex extensa*	Vaatplanten	K
Lamsoor	*Limonium vulgare*	Vaatplanten	K
Melkkruid	*Glaux maritima*	Vaatplanten	K + Ca
Rode bies	*Blysmus rufus*	Vaatplanten	E
Schorrenzoutgras	*Triglochin maritima*	Vaatplanten	K + Ca
Stekende bies	*Schoenoplectus pungens*	Vaatplanten	K
Stomp kweldergras	*Puccinellia distans ssp. distans*	Vaatplanten	K
Zeealsem	*Artemisia maritima*	Vaatplanten	K
Zeegerst	*Hordeum marinum*	Vaatplanten	K
Zeerus	*Juncus maritimus*	Vaatplanten	K
Zeeweegbree	*Plantago maritima*	Vaatplanten	K + Ca
Zilte rus	*Juncus gerardi*	Vaatplanten	K + Ca
Zilte schijnspurrie	*Spergularia salina*	Vaatplanten	K
Zulte	*Aster tripolium*	Vaatplanten	K + Ca
Bergeend	*Tadorna tadorna*	Vogels	Cab
Kluut	*Recurvirostra avosetta*	Vogels	Cab
Tureluur	*Tringa totanus ssp. totanus*	Vogels	Cab
Haas	*Lepus europaeus*	Zoogdieren	Cb

Afbeelding 6.4 Ligging van het habitattype H1330A, afgebeeld met de geluidverstoringscontour van 47 dB(A) voor broedvogels



6.1.2 Verzuring en vermesting

Voor de werkzaamheden voor de dijkversterking zijn berekeningen uitgevoerd voor de drie jaren waarin de dijkversterking conform de referentieplanning wordt uitgevoerd. Om de emissie van stikstof te beperken en daarmee de depositie van stikstof op stikstofgevoelige habitattypen te beperken, zijn emissiebeperkende maatregelen toegepast. De emissiebeperkende maatregelen bestaan uit het gebruik van een elektrische draadkraan voor het plaatsen van de damwand in sectie 1 en het inzetten van twee elektrische walsen in sectie 4 en 5. Met inbegrip van de emissiebeperkende maatregelen is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie gedurende één jaar in de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder - Callantsoog en Duinen en Lage Land Texel (uitvoeringsjaar 2028). In 2029 en 2030 is conform de referentieplanning geen sprake van een toename van stikstofdepositie. De stikstofdepositie door het project bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in Duinen en Lage Land Texel en Duinen Den Helder - Callantsoog.

Tabel 6.1**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** toont voor het uitvoeringsjaar 2028 per habitattype de maximale projectbijdrage op de hexagonen waarvan de KDW wordt overschreden. Ook de maximale achtergronddepositiewaarde (ADW) van de overbelaste habitattypen met een projectbijdrage is weergegeven. De reikwijdte van de stikstofdepositie door het project is weergeven in afbeelding 6.5.

De passende beoordeling voor de tijdelijke stikstofdepositie die het project veroorzaakt op de in Tabel 6.1 (eerste jaar realisatiefase) weergegeven habitattypen, is opgenomen in bijlage IV. Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van de passende beoordeling. Uit de effectbeoordeling in de passende beoordeling voor de effecten van stikstof blijkt dat er geen negatieve effecten of significante gevolgen zijn van de tijdelijke stikstofdepositie door het project.

Tabel 6.1 Overzicht van relevante (naderend) overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in het eerste jaar van de aanlegfase (2028), inclusief de KDW en maximale ADW binnen de hexagonen met een projectbijdrage, in mol N/ha/jaar. De resultaten betreffen de stikstofdepositie inclusief emissiebeperkende maatregelen

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Duinen en Lage Land Texel	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	929	1.494
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	1.071	1.508
Duinen Den Helder-Callantsoog	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	929	1.249
	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	786	1.085
	H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	857	1.095
	H2150 - Duinheiden met struikhei	0,01	857	1.095
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	1.071	1.371
	H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	1.071	1.268
	H9999:84 - Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230).	0,01	714	1.450

Afbeelding 6.5 Maximale reikwijdte van stikstofdepositie door het project. (Naderend) overbelaste hexagonen met een projectbijdrage > 0,005 mol N/ha/jaar zijn weergegeven. Er is sprake van een relevante projectbijdrage tot een maximale afstand van circa 18 km van de bron



6.2 Habitatsoorten

In (de omgeving van) het projectgebied is potentieel geschikt leefgebied aanwezig voor meervleermuis, een habitatsoort met een aanwijzing in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Deze soort wordt passend beoordeeld in het kader van externe werking.

6.2.1 Belang projectgebied voor habitatsoorten

De meervleermuis is aangewezen voor het Natura 2000-gebied IJsselmeer, en specifiek voor het Habitatrichtlijngebied aan de Friese kust. De meervleermuis gebruikt het IJsselmeer als foerageergebied. Meervleermuizen die gebruik maken van het IJsselmeer zijn afkomstig van minimaal zeven locaties in Friesland, enkele plekken op Urk en in aangrenzende delen van Noordoostpolder en noordwest Overijssel en zeker vijf plaatsen in Noord-Holland (omgeving van Medemblik - Hoorn). Daarnaast vormen de oevers van het IJsselmeer een belangrijke migratieroute van en naar de winter- en zomerverblijven (Rijkswaterstaat, 2017). Voor behoud van de meervleermuis is het van belang dat het complete netwerk van vlieg- en migratieroutes, winterverblijfplaatsen, zomerverblijfplaatsen en foerageergebieden beschermd wordt. De meervleermuis mijdt lichtbronnen (Rijkswaterstaat, 2017).

Op basis van onderzoek is voor meervleermuis bekend waar in Nederland de meest waarschijnlijke vliegroutes tussen zomer- en winterverblijven aanwezig zijn. Tot deze routes behoren in de omgeving van het projectgebied de oevers van het IJsselmeer, de Afsluitdijk en de noordzijde van het Amstelmeer (Haarsma, 2011). De aanwezigheid van een migratieroute langs de Waddenzeekust tussen Den Oever en Den Helder is minder waarschijnlijk (Haarsma, 2011).

Voor het project is een veldonderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen uitgevoerd (Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2022). Hierbij is gebruik gemaakt van batloggers, die automatisch activiteit van vleermuizen detecteren en opnemen, en batdetectors (gebruikt door onderzoekers). Onderzoek naar migratieroutes is uitgevoerd langs de Balgzanddijk, langs de Amsteldiepdijk en op de Molgerdijk bij Den Oever. Daarnaast is onderzoek naar foeragerende meervleermuizen uitgevoerd op de Wieringer Zeewering. Uit het veldonderzoek blijkt dat meervleermuis in het projectgebied aanwezig is tijdens de migratie tussen zomer- en winterverblijven. De migratie van meervleermuis vindt plaats tussen grofweg 15 maart en 15 april en 15 juli en 15 oktober. Verder blijkt uit het veldonderzoek dat de meeste migratieactiviteit van meervleermuis rondom de Balgzandbrug (aan de oostzijde van het Balgzandkanaal) is waargenomen, waarvan de meeste activiteit in het najaar is gemeten. Langs de Amsteldiepdijk is meervleermuis incidenteel waargenomen en langs de Molgerdijk en Wieringer Zeewering is meervleermuis in de gehele onderzoeksperiode niet waargenomen. Op basis van het veldonderzoek is geconcludeerd dat het Balgzandkanaal door de meervleermuis wordt gebruikt als migratieroute en tijdens de migratie ook wordt gebruikt als foerageergebied. In de overige delen van het projectgebied is geen essentieel leefgebied voor meervleermuis aanwezig (Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2022).

6.2.2 Effectbepaling habitatsoorten

Het is niet met zekerheid te stellen dat de instandhouding van meervleermuis in het IJsselmeer afhankelijk is van de migratieroute over het noorden van het Amstelmeer en langs het Balgzandkanaal. Het is echter ook niet uit te sluiten, daarom zijn de effecten van het project op meervleermuis in het kader van externe werking wel bepaald en beoordeeld. Specifiek zijn de effecten van het project langs het Balgzandkanaal beoordeeld, omdat uit literatuur en veldonderzoek blijkt dat meervleermuis hier tijdens de migratieperiode aanwezig is en in overige delen van het projectgebied afwezig is.

Verstoring van het project op meervleermuizen treedt potentieel op door verstoring door licht en verstoring door geluid. Verstoring kan optreden door licht en geluid als in de actieve periode van meervleermuis, tussen 1 maart en 1 november tussen zonsondergang en zonsopkomst, gewerkt wordt. Verstoring door trilling is uitgesloten, omdat geen verblijfplaatsen van meervleermuis aanwezig zijn in en nabij het projectgebied. Meervleermuizen zijn niet gevoelig voor optische verstoring, dus effecten hiervan zijn uitgesloten. Effecten van oppervlakteverlies zijn eveneens uitgesloten, omdat geen sprake is van oppervlakteverlies van leefgebied of vliegroutes in de delen van het projectgebied waar meervleermuis voorkomt.

Effecten van geluid op meervleermuis kunnen optreden bij een geluidsbelasting van 80 dB(A) of meer (Sierdsema and Jansen, 2016). De effectafstand van het project bij deze geluidsbelasting ligt op maximaal 10 m van de geluidsbron van de meest verstorende werkzaamheden, namelijk het intrillen van damwanden (zie paragraaf 5.2.3). De werkzaamheden in sectie 1, langs het Balgzandkanaal op de binnendijkse zijde van de Balgzanddijk, vinden plaats tot 20 m van de oever van het Balgzandkanaal. De effecten van geluid op meervleermuis reiken daarmee tot maximaal 30 m in het Balgzandkanaal, vanaf de noordoever gerekend.

Effecten van verlichting op meervleermuis treden op tot een maximale afstand van 80 m (zie paragraaf 5.2.4). De effecten van verlichting op meervleermuis kunnen daarmee optreden door werkzaamheden in sectie 1 (binnenzijde Balgzanddijk) en sectie 2 (buitenzijde Balgzanddijk) en beslaan daarmee het gehele Balgzandkanaal. De effecten van geluid ontstaan ter plaatse van het ponton in het Balgzandkanaal en reiken, ter plaatse van het ponton, tot maximaal 30 m in het Balgzandkanaal.

6.2.3 Effectbeoordeling habitatsoorten

Meervleermuis maakt binnen het projectgebied gebruik van het Balgzandkanaal tijdens de migratieperiode, van grofweg 15 maart tot 15 april en van 15 juli tot 15 oktober. Uitvoering van werkzaamheden in sectie 1 en 2 in de perioden kunnen leiden tot verstoring van meervleermuis door geluid en licht.

Verstoring treedt alleen op in de actieve periode van meervleermuis, namelijk in de schemer en 's nachts. Aangezien werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 07.00 en 19.00 uur en het in dit tijdsbestek, afhankelijk van de dag in het jaar, gedeeltelijk nog schemerig en/of donker is, is sprake van verstoring in de actieve periode van meervleermuis.

Verstoring van geluid reikt er plaatse van het ponton tot maximaal 30 m van de noordoever van het Balgzandkanaal. Verstoring door geluid kan leiden tot een obstructie van de migratieroute. Hierdoor kan de migratieroute doorsneden worden en aangezien meervleermuis sterk gebonden is aan het Balgzandkanaal, worden verblijfplaatsen hierdoor minder of niet bereikt. Significante gevolgen door verstoring door geluid kunnen daarom niet uitgesloten worden wanneer in de actieve periode van meervleermuis wordt gewerkt. Verstoring door licht reikt tot 80 m vanaf de bron. Verstoring door licht beslaat daarmee het gehele Balgzandkanaal en leidt tot barrièrewerking. De migratieroute langs het Balgzandkanaal raakt daarmee potentieel ongeschikt voor meervleermuis.

Significante gevolgen van verstoring door licht (sectie 1 en 2) en geluid (sectie 1) kunnen niet uitgesloten worden wanneer in de actieve periode van meervleermuis wordt gewerkt. Dit betekent dat in deze secties mitigatie nodig is in de periode 1 maart tot 1 november wanneer voor zonsopgang en na zonsondergang wordt gewerkt.

6.3 Vogelsoorten - Broedvogels

6.3.1 Belang projectgebied voor broedvogels

Beschrijving projectgebied en potentieel broedbiotoop
Uit de voortoets (hoofdstuk 5) is gebleken dat binnen de verstoringscontour van het project potentieel geschikt leefgebied aanwezig is voor de Natura 2000-broedvogelsoorten bruine kiekendief, kluut en visdief. De broedperiode van deze soorten loopt van begin april tot half september (zie tabel 6.2). De broedperiode overlapt met de uitvoering van de werkzaamheden voor de dijkversterking, waardoor het project effect kan hebben op broedvogels.

Tabel 6.2 Periode van balts en nestbouw t/m verzorging vliegvlugge jongen van broedvogels (Vogelbescherming Nederland, N.D.) (blauw gearceerd) en weergave van de periodes waarin werkzaamheden per sectie plaatsvinden (per soort voor de secties waarin werkzaamheden tot verstoring van broedgebieden kunnen leiden).
Blauw = sectie 1, groen = sectie 2 t/m 5

Broedvogels	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
A081 - bruine kiekendief												
A143 - kluut												
A193 - visdief												

Langs de Balgzanddijk en Amsteldiepdijk is een smalle kwelder van 40 - 100 m breed aanwezig. Het overgrote deel van deze smallere kweldergebieden langs de dijk is dichtgegroeid met riet. Daarnaast zijn bredere kwelders van circa 300 m breed aanwezig langs de Balgzanddijk en de Wieringer Zeewering. De bredere kweldergebieden of schorren zijn zilt en open en deels begroeid met riet. De aanwezige broedgebieden langs de dijk zijn in de volgende alinea's nader beschreven.

Balgzanddijk
Langs de Balgzanddijk liggen buitendijks twee bredere kweldergebieden tegen de dijk. Het betreft de schorren Kooihoekschor, ter hoogte van de Balgzandpolder, en de Van Ewijckschor, halverwege de dijk. De Van Ewijckschor ligt binnen de verstoringscontour van het project, de Kooihoekschor (en ook de Balgzandpolder) ligt erbuiten en wordt dus niet verstoord door het project.

Bij gemiddeld hoogwater blijven de schorren droog, waardoor ze geschikt leefgebied vormen voor verschillende broedvogels (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Daarnaast is de frequentie van verstoring langs de Balgzanddijk laag, doordat de dijk is aangewezen als artikel 2.45-gebied en jaarrond is afgesloten voor publiek (zie paragraaf 2.1). Dit draagt bij aan de geschiktheid van de schorren als broedgebied. Predatie door vossen vormt in de huidige situatie een groot knelpunt voor de broedvogels op de schorren. Het aantal broedparen is door het risico op predatie laag en het broedsucces van vogels die wel tot broeden komen, is zeer laag (Landschap Noord-Holland, 2015; Sas et al., 2016). In de periode 2017 - 2022 ging het gemiddeld om twee broedparen van kluut, visdieven en andere Natura 2000-broedvogels zijn de laatste vijf jaar niet waargenomen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). De kwelders zijn daardoor in de huidige situatie functioneel ongeschikt als broedgebied.

Amsteldiepdijk

Langs de gehele Amsteldiepdijk is een rietstrook van circa 40 m breed aanwezig. De rietstrook wordt jaarlijks gemaaid en is niet van belang voor de meeste Natura 2000-broedvogels. Uitzondering hierop vormt de bruine kiekendief, deze soort kan in smalle rietstroken broeden. In de periode 2017 - 2022 is de bruine kiekendief hier niet broedend waargenomen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.).

Wieringer Zeewering

Langs de kust van Wieringen ligt een grotere kwelder, het Normerven, en een broedeiland, Vatrop, welke geschikt zijn voor Natura 2000-broedvogels. Zowel het Normerven als Vatrop liggen (gedeeltelijk) binnen de verstoringscontour van het project. Vatrop maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Waddenzee. De op Vatrop broedende vogels maken, gezien de ligging, zeer waarschijnlijk wel onderdeel uit van populaties in de Waddenzee. Het buitentalud van de Wieringer Zeewering is grotendeels toegankelijk en wordt onder andere gebruikt door mensen die daar honden uitlaten. Bij het broedgebied bij Vatrop is in de huidige situatie dus sprake van regelmatige verstoring, maar (waarschijnlijk) doordat Vatrop een broedeiland is, wordt er toch succesvol gebroed door met name kluut. In de periode 2017 - 2022 ging het gemiddeld om 105 broedparen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). Het Normerven is in de huidige situatie onverstoord, mede doordat de dijk en het Normerven zelf zijn aangewezen als artikel 2.45-gebied en jaarrond zijn afgesloten voor publiek (zie paragraaf 2.1).

Het schor bij Den Oever is ook geschikt broedgebied voor broedvogels. In potentie is het schor geschikt voor bruine kiekendief. Deze soort is hier een enkele keer baltsend waargenomen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.), maar uit het Sovon-meetnet voor broedvogels zijn geen waarnemingen van broedende bruine kiekendief bekend.

Binnendijks

Ten slotte zijn ook binnendijks, buiten het Natura 2000-gebied, diverse broedgebieden aanwezig. Het betreft onder andere de oevers van het Balgzandkanaal, het gebied de Verzakking in het Amstelmeer (tegen de Amsteldiepdijk aan) en de Marskepoeltjes (ten zuiden van het Normerven). In deze gebieden broeden wel vogels, maar geen Natura 2000-broedvogels. In het kader van Natura 2000 zijn deze soorten daarom niet relevant.

Beschrijving belang projectgebied per broedvogelsoort

Niet in het gehele projectgebied is voor elk van de broedvogelsoorten geschikt broed- en leefgebied aanwezig. In tabel 6.3 is per locatie aangegeven of de locatie bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor de broedvogelsoort. Het voorkomen van de broedvogelsoorten op deze locaties op basis van de broedvogelmonitoring van Sovon is weergegeven in bijlage IV. In de paragrafen volgend op tabel 6.3 is de geschiktheid van de locaties per broedvogelsoort toegelicht.

Tabel 6.3 Geschiktheid van locaties in en in de omgeving van het projectgebied, kruisjes geven geschiktheid aan. Gearceerde cellen geven aan of een locatie binnen (blauw) of buiten (oranje) de verstoringscontour van het project ligt

	Balgzand -polder**	Kooihoek -schor	Van Ewijcksluis-schor*	Amsteldiep -dijk	Normerven	Polder Stroe**	Vatrop**	Schor bij Den Oever
bruine kiekendief				x	x			x
kluut	x	x	x		x		x	
visdief	x	x	x		x		x	

* Door predatie levert de Van Ewijckschor in de huidige situatie geen bijdrage aan de instandhouding van broedvogelsoorten in de Waddenzee (Landschap Noord-Holland, 2015; Sas et al., 2016). Bij het inperken van predatie kan de locatie in de toekomst wel bijdragen aan de draagkracht van de Waddenzee voor deze soorten.

** Geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee, maar populaties maken wel deel uit van de populaties in de Waddenzee.

Bruine kiekendief

De nestplaats van de bruine kiekendief is meestal gelegen in het waterriet van rietmoerassen van enige omvang, maar ligt soms in smalle rietkragen langs sloten. Het foerageergebied omvat zowel rietmoerassen als de daaromheen liggende agrarische gebieden. De soort zoekt zijn prooi daar in akkerland, grasland, ruige randen en in jonge bosaanplant. Verbossing en verruiging van het rietmoeras, dat leefgebied is van bruine kiekendief, is nadelig voor deze soort. Door deze processen nemen de broedhabitats af en neemt het risico op predatie door vossen toe. Het voedsel van de bruine kiekendief varieert van kleine zoogdieren tot middelgrote watervogels. Het foerageergebied strekt zich uit tot op ongeveer 7 km afstand van het nest (Ministerie van LNV, 2008g). De trend voor de bruine kiekendief is negatief en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Binnen de verstoringscontour van het project is geschikt broedgebied voor bruine kiekendief buitendijks aanwezig langs de oostzijde van het Balgzandkanaal, langs de Amsteldiepdijk en bij het Normerven. Potentieel geschikt broedgebied voor bruine kiekendief is bij het schor van Den Oever aanwezig. Op al deze plekken is riet aanwezig waarin de bruine kiekendief kan broeden. De aanwezige rietstroken zijn relatief smal, maar van bruine kiekendief is bekend dat ook smalle rietstroken geschikt kunnen zijn als broedgebied. Sinds 2017 zijn er in de broedvogelmonitoring van Sovon geen waarnemingen van broedende bruine kiekendieven gedaan. In de periode voor 2017 zijn waarnemingen van bruine kiekendief uit de broedvogelmonitoring bekend uit 2011, 2012, 2013 en 2014, op het Normerven (3x), langs de Amsteldiepdijk/oostelijke deel van de Balgzanddijk (1x), en op het schor bij Den Oever (3x). Op deze locaties waren in totaal maximaal twee broedparen per jaar aanwezig. Bruine kiekendief foerageert in het broedseizoen tot 5 km afstand van de nestplaats (van der Vliet et al., 2011). Het foerageergebied bestaat uit rietmoerassen, hier vooral het Normerven en schor bij Den Oever zelf, en daaromheen liggende agrarische percelen.

Kluut

De kluut nestelt op kale of schaars begroeide, vaak buitendijkse terreinen, zoals kwelders, strandvlakten, zandplaten, afgesloten zeearmen, inlagen en kreken, opspuitterreinen en ingepolderde gebieden. In de kuststreek broeden kluten ook binnendijks op akkers en graslanden. De foerageergebieden en slaapplaatsen van de kluten bevinden zich in de buurt van het nest en bestaan uit ondiepe wateren met een zachte slibrijke bodem. Op plaatsen waar veel kluten dicht bij elkaar broeden, kan de aanwezigheid van vossen een sterk nadelig effect hebben op het broedsucces (Ministerie van LNV, 2008h). De trend voor de kluut is negatief sinds 1990 en positief sinds 2012, de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Binnen de verstoringscontour van het project is geschikt broedgebied voor kluut aanwezig op de Van Ewijckschor, bij het Normerven, en bij Vatrop. Het aantal broedparen van kluut bij de Van Ewijckschor zijn zeer laag en het aantal grootgebrachte kuikens is nihil.

Predatie door vossen is hier met zekerheid een belangrijke oorzaak voor (Landschap Noord-Holland, 2015; Sas et al., 2016). Als gevolg van predatie draagt de Van Ewijckschor in de huidige situatie niet bij aan de instandhouding van kluut in de Waddenzee. Wanneer predatie teruggedrongen wordt, neemt de potentie van de Van Ewijckschor als broedgebied voor kluut toe. Vanuit het voorzorgsprincipe is de Van Ewijckschor daarom beoordeeld als potentieel geschikt broedgebied.

Bij het Normerven zijn enkele waarnemingen van broedparen van kluut bekend uit het broedseizoen 2013-2014. Nadien zijn geen waarnemingen van broedparen meer bekend. Waar het Normerven in theorie geschikt is voor kluut, blijkt kluut hier in de praktijk niet te broeden. De bijdrage van het Normerven aan de draagkracht van de Waddenzee voor broedende kluten is daardoor zeer laag.

In Vatrop komen in de huidige situatie grotere aantallen kluten tot broeden. Vanwege de ligging van het broedgebied op een eilandje is hier geen of in mindere mate sprake van predatie. Vatrop is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee, maar de broedpopulatie maakt deel uit van de populatie kluten in de Waddenzee. Vatrop is daarom als broedgebied voor kluut beoordeeld als zijnde onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Visdief

De visdief broedt vooral in kustgebieden op kale of schaars begroeide terreinen, bij voorkeur op eilanden of kwelders, vaak in associatie met andere sterns of met kokmeeuwen. De visdief nestelt ook in bebouwde gebieden op haven-, industrie- of opspuitterreinen. De foerageervluchten, waarbij gezocht wordt naar kleine vissen, strekken zich voor het merendeel uit tot op 5-10 km van de kolonie, maar soms zoekt de visdief zijn prooi ook op meer dan 30 km van zijn broedplaats (Ministerie van LNV, 2008i). De trend voor de visdief is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Binnen de verstoringscontour van het project is geschikt broedgebied voor de visdief aanwezig op de Van Ewijckschor, bij het Normerven, en bij Vatrop. Verder is geschikt broedgebied binnen de verstoringscontour afwezig, omdat schaars begroeid terrein ontbreekt.

Voor de Van Ewijckschor, het Normerven, en Vatrop geldt dat vanuit de broedvogelmonitoring van Sovon sinds 2016 geen waarnemingen van broedparen van visdief bekend zijn. Met name de kwelders bij de Van Ewijckschor en het Normerven zijn relatief rijk begroeid, waardoor de potentie als broedgebied voor visdief laag is. Het broedeiland bij Vatrop is minder begroeid en daardoor in theorie goed geschikt als broedgebied voor visdief. Het water (de kleiput) bij Vatrop wordt in de nabije toekomst (start werkzaamheden naar verwachting in het najaar van 2025) uitgebaggerd, zodat het verlande eiland weer echt een eiland wordt en de kans op verstoring en predatie kleiner wordt (Staatsbosbeheer, n.d.). De potentie van Vatrop als broedgebied voor visdief neemt daardoor mogelijk toe. Vatrop is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee, maar de (potentiële) broedpopulatie op Vatrop maakt deel uit van de populatie visdieven in de Waddenzee. Vatrop is daarom als broedgebied voor visdief beoordeeld als zijnde onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

6.3.2 Effectbepaling broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broedgebied optreedt als gevolg van de dijkversterking.

Effecten van het project

De effecten van het project voor broedvogels zijn samen te vatten in het optreden van verstoring door geluid en licht en optische verstoring. Deze effecttypen zijn in de volgende paragrafen toegelicht. Het project leidt niet tot oppervlakteverlies van leefgebied of andere fysieke aantasting van het leefgebied. Het project leidt ook niet tot verstoring van trilling.

Verstoring door trilling kan alleen optreden in sectie 1, door het intrillen van damwanden. Binnen de effectafstand van verstoring door trilling (50 m, zie paragraaf 5.2) is geen broedgebied voor Natura 2000-broedvogels aanwezig. Negatieve effecten en significante gevolgen van verstoring door trilling zijn daarmee uitgesloten. Het project veroorzaakt ten slotte alleen tijdelijke effecten, permanente effecten zijn uitgesloten.

Effecten verstoring door licht

Verstoring door licht reikt tot maximaal 80 m van de bron (zie paragraaf 5.2). Dit is de effectafstand voor de werkzaamheden op en aan de dijk. Voor de aan- en afvoer van materieel over de rijroutes wordt enkel gebruik gemaakt van voertuigverlichting. Verstoring door licht treedt op binnen de effectcontour voor verstoring door geluid en optische verstoring.

Effectafstanden verstoring door geluid en optische verstoring

De effectafstand van verstoring door geluid is voor alle broedvogelsoorten gelijk en is bij een geluidsbelasting van 47 dB(A) maximaal 635 m (bij het intrillen van damwanden, in sectie 1) en maximaal 335 m voor de overige werkzaamheden (zie tabel 5.2). De effectafstanden van optische verstoring verschillen per broedvogelsoort en zijn weergegeven in tabel 6.4. De afstanden zijn gebaseerd op de afstanden die door Krijgsveld et al. (2022) zijn beschreven als minimale (buffer)afstand die nodig is om verstoring door recreatie te voorkomen. De verstoringsafstand door recreatie is door de onvoorspelbaarheid van recreatie groter dan de verstoringsafstand die voor de, meer voorspelbare, verstoring door de werkzaamheden voor de dijkversterking relevant is. De gehanteerde optische verstoringsafstanden voor de dijkversterking zijn daarmee worstcase.

De maatgevende effectafstand voor de reikwijdte van verstoringseffecten is weergegeven in tabel 6.4. Afhankelijk van de soort en het type verstoring (werkzaamheden of rijroutes), is de effectafstand van optische verstoring of verstoring door geluid maatgevend. Verstoring door licht kan ook optreden bij de werkzaamheden, maar de effectafstand van verstoring door licht is met 80 m kleiner dan de effectafstanden van optische verstoring of verstoring door geluid.

Tabel 6.4 Effectafstand optische verstoring en verstoring dor geluid per broedvogelsoort. Voor verstoring door geluid is onderscheid gemaakt tussen geluidsverstoring door de werkzaamheden en geluidsverstoring door de rijroutes. In de laatste twee kolommen (blauw) is voor de werkzaamheden en de rijroutes de maatgevende effectafstand voor de reikwijdte van verstoringseffecten weergegeven

Broedvogel-soort	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Contour verstoring door geluid [m] werkzaamheden	Contour verstoring door geluid [m] rijroutes	Maatgevende effectafstand voor reikwijdte van verstorings-effecten [m] • werkzaamheden	Maatgevende effectafstand voor de reikwijdte van verstoringseffecten [m] • rijroutes
bruine kiekendief	500	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	50	635 (sectie 1) 500 (overige secties)	500
kluut	250	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	50	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	250
visdief	250	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	50	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	50 (foeragerend geen hinder van optische verstoring)

Voor de relevante broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project is in tabel 6.5 aangegeven in welke secties werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van deze broedgebieden. Verstoring kan daar optreden waar werkzaamheden in het broedseizoen van broedvogels worden uitgevoerd (zie tabel 6.2).

Tabel 6.5 Relevante broedgebieden per broedvogelsoort (kruisjes), waarbij in de laatste kolom is aangegeven in welke secties werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van deze broedgebieden

Natura 2000-broedvogelsoort	Geschikte broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project					Verstoring in het broedgebied kan optreden door werkzaamheden in sectie:
	Van Ewijck-schor	Oostelijke deel Balgzanddijk & Amsteldiepdijk	Normerven	Vatrop	Schor Den Oever	
bruine kiekendief		x	x		x	1, 2 (oostelijke deel Balgzanddijk en Amsteldiepdijk), 3, en 5
kluut	x*			x		1 (Van Ewijckschor) en 4 en 5 (Vatrop)
visdief				x		1 (Van Ewijckschor) en 4 en 5 (Vatrop)

* Door predatie levert de Van Ewijckschor in de huidige situatie geen bijdrage aan de instandhouding van broedvogelsoorten in de Waddenzee. Bij het inperken van predatie kan de locatie in de toekomst wel bijdragen aan de draagkracht van de Waddenzee voor deze soorten.

6.3.3 Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten in de Waddenzee. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven. Dit betreft informatie over het voorkomen van de soorten in en in de omgeving van het projectgebied en geschiktheid van het projectgebied als broed- en leefgebied.

Beoordeling oppervlakteverlies

Het ruimtebeslag in de aanlegfase en gebruiksfase op het Natura 2000-gebied Waddenzee vindt plaats langs delen van de dijk die niet geschikt zijn als broedgebied en niet van belang zijn als foerageergebied voor Natura 2000-broedvogels. Een gedeelte van het ruimtebeslag in sectie 3 bestaat uit het verwijderen van rietvegetatie. Het gaat om een zeer beperkt oppervlak (<1 ha) dat niet van belang is als broedbiotoop voor bruine kiekendief. Er is dus geen sprake van oppervlakteverlies van broed- en foerageergebied van broedvogels. Negatieve effecten en significante gevolgen van tijdelijk ruimtebeslag op instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels zijn uitgesloten. In paragraaf 6.1 is daarnaast voor de habitattypen beoordeeld dat het tijdelijke ruimtebeslag geen permanent effect heeft op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen. Hiermee is dus ook met zekerheid te stellen dat geen sprake is van permanente effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van broedvogels.

Beoordeling verstoring door licht

De gehanteerde effectafstand is 80 m voor de werkzaamheden op en aan de dijk. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 m van broedgebieden. Hiervan kan sprake zijn bij de Van Ewijckschor, het Normerven, en Vatrop, wanneer in de schemer of het donker wordt gewerkt. De werkzaamheden vinden overdag plaats, tussen 07.00 uur ‘s ochtends en 19.00 uur ‘s avonds. In de broedperiode van vogels (grofweg 15 maart tot 1 september) is de zonsopgang vrijwel altijd voor 07.00 uur ‘s ochtends en de zonsondergang vrijwel altijd na 19.00 uur ‘s avonds. De effecten van het gebruik van kunstlicht op broedvogels zijn daarmee beperkt, en niet zodanig van aard dat ze op zichzelf leiden tot negatieve effecten. Voor de aan- en afvoer van materieel over de rijroutes wordt gebruik gemaakt van voertuigverlichting. Door het gerichte en beperkte gebruik van voertuigverlichting ten opzichte van bouwverlichting, is ook langs de rijroutes op zichzelf geen sprake van negatieve effecten van verstoring door verlichting.

Effecten van verstoring door verlichting treden bij de uitvoering van werkzaamheden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring. De effectafstand voor verstoring door geluid en optische verstoring bedraagt respectievelijk maximaal 635 m en maximaal 500 m (afhankelijk van de soort). De effectafstand voor verstoring door verlichting ligt hier met 80 m ruim binnen. Verstoring door geluid en optische verstoring zijn daarom meeromvattend. Verstoring door verlichting kan in beperkte mate bijdragen aan de verstoring van vogels tijdens de werkzaamheden. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring voor broedvogels is echter maatgevend.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring

Bruine kiekendief

Werkzaamheden in sectie 1, 2, 3 en 5 worden (gedeeltelijk) uitgevoerd binnen het broedseizoen van bruine kiekendief. De werkzaamheden kunnen daarmee leiden tot verstoring van de bruine kiekendief. Gezien de beperkte breedte van het broedgebied langs de dijk, is het waarschijnlijk dat voor bruine kiekendief geschikt broedgebied langs de dijk gedurende de werkzaamheden (in maximaal drie seizoenen) als gevolg van verstoring niet kan functioneren als broedgebied.

Sinds 2017 zijn in de broedvogelmonitoring van Sovon geen broedgevallen van bruine kiekendief meer bekend binnen de verstoringscontour van het projectgebied. Het belang van het projectgebied voor de draagkracht voor de soort in de Waddenzee is daarmee beperkt. Het Normerven, het schor bij Den Oever en de bredere rietoevers langs de dijk in sectie 1 en 2 vormen echter wel geschikt broedbiotoop voor de bruine kiekendief, en dragen daardoor in theorie wel bij aan de draadkracht van de Waddenzee voor de bruine kiekendief. Bruine kiekendief komt met een gemiddelde van 32 broedparen in de Waddenzee (periode 2019 t/m 2023) boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 30 broedparen voor.

Bij gelijktijdige verstoring van de bredere rietoevers, het schor bij Den Oever en het Normerven in of voorafgaand aan het broedseizoen van bruine kiekendief (circa half maart tot eind juli), is in de omgeving van het projectgebied in het Natura 2000-gebied Waddenzee onvoldoende onverstoord broedbiotoop voor bruine kiekendief aanwezig om te kunnen broeden. Gezien de jaarlijkse fluctuaties in broedaantallen en de negatieve trend in aantallen broedparen van bruine kiekendief, zijn significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling bij het parallel uitvoeren van werkzaamheden in sectie 1, 2, 3 en 5 niet uit te sluiten. Het is vooral van belang dat het Normerven in het broedseizoen onverstoord blijft. Hier ziet die mitigatie die voor bruine kiekendief wordt voorgeschreven op toe (hoofdstuk 7).

Kluut

Werkzaamheden in sectie 1, 4 en 5 worden (gedeeltelijk) uitgevoerd binnen het broedseizoen van de kluut. De werkzaamheden kunnen daarmee leiden tot verstoring van de kluut.

In sectie 1 leiden binnendijkse werkzaamheden tot verstoring van het buitendijkse broedgebied Van Ewijckschor. Dit is het geval voor de werkzaamheden die binnen de maximale effectafstand voor verstoring van 635 m (geluid) van de Van Ewijckschor plaatsvinden. Daarnaast is tot op respectievelijk 80 m en 250 m van de Van Ewijckschor mogelijk sprake van verstoring door licht en optische verstoring. Aangezien de werkzaamheden rondom 635 m van de Van Ewijckschor gedeeltelijk in het broedseizoen van de kluut plaatsvinden, is het waarschijnlijk dat het broedgebied gedurende de werkzaamheden als gevolg van verstoring niet functioneert als broedgebied. In de huidige situatie draagt de Van Ewijckschor niet bij aan de draagkracht voor kluut van de Waddenzee vanwege de sterke predatie door vossen (Landschap Noord-Holland, 2015; Sas et al., 2016). Op de Van Ewijckschor is de kluut in de periode 2017 - 2022 met gemiddelde twee broedparen aangetroffen. In de huidige situatie heeft verstoring door de werkzaamheden geen negatief effect op de draagkracht voor kluut in de Waddenzee. Omdat het broedgebied bij inperking van predatie door vossen wel geschikt is als broedgebied voor kluut en daarmee potentieel bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor kluut, is de Van Ewijckschor beoordeeld als zijnde potentieel geschikt broedgebied.

Kluut komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor. De werkzaamheden in sectie 1 leiden in het broedseizoen van kluut tot verstoring van potentieel broedgebied. Hierdoor wordt de potentiële draagkracht van de Waddenzee voor kluut tijdelijk verkleind.

Geschikt en goed functionerend broedbiotoop voor kluut is langs de rand van de Waddenzee tussen Den Helder en Den Oever, binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee, nauwelijks aanwezig. Omdat kluut onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, en geschikte alternatieve broedlocaties binnen 10 km van het verstoorde gebied in de Waddenzee nauwelijks aanwezig zijn, zijn significante gevolgen van verstoring door werkzaamheden in sectie 1 niet uitgesloten.

In sectie 4 en 5 leiden buitendijkse werkzaamheden tot verstoring van het buitendijkse broedgebied Vatrop. Dit is het geval voor de werkzaamheden die binnen de maximale effectafstand voor verstoring van 335 m (geluid) van het broedeiland bij Vatrop plaatsvinden. Daarnaast is tot op respectievelijk 80 m en 250 m van het broedeiland mogelijk sprake van verstoring door licht en optische verstoring. Aangezien de werkzaamheden rondom 335 m van het broedeiland gedeeltelijk in het broedseizoen van de kluut plaatsvinden, is het waarschijnlijk dat het broedeiland gedurende de werkzaamheden (in één seizoen) niet functioneert als broedgebied. Het broedeiland bij Vatrop draagt in de huidige situatie bij aan de draagkracht van de Waddenzee voor kluut en de klutenpopulatie is onderdeel van de populatie in de Waddenzee, ook al is het broedeiland geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Aangezien het om aanzienlijke aantallen kluten gaat (circa 100 - 120 broedparen) en kluut onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn significante gevolgen van de werkzaamheden door verstoring in het broedseizoen niet uitgesloten.

Visdief

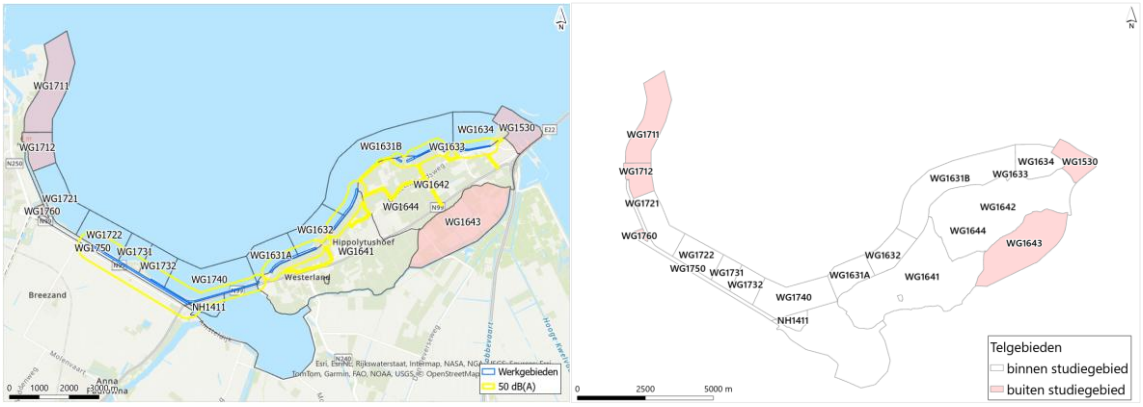
Werkzaamheden in sectie 4 en 5 worden (gedeeltelijk) uitgevoerd binnen het broedseizoen van de visdief. De werkzaamheden kunnen daarmee leiden tot verstoring van (potentieel) broedgebied van de visdief.

In sectie 4 en 5 leiden buitendijkse werkzaamheden tot verstoring van het buitendijkse broedgebied Vatrop. Dit is het geval voor de werkzaamheden die binnen de maximale effectafstand voor verstoring van 335 m (geluid) van het broedeiland bij Vatrop plaatsvinden. Daarnaast is tot op respectievelijk 80 m en 250 m van het broedeiland mogelijk sprake van verstoring door licht en optische verstoring. Aangezien de werkzaamheden rondom 335 m van het broedeiland gedeeltelijk in het broedseizoen van de visdief plaatsvinden, is het waarschijnlijk dat het broedeiland gedurende de werkzaamheden (in één seizoen) niet functioneert als broedgebied. Het broedeiland bij Vatrop draagt in de huidige situatie bij aan de draagkracht van de Waddenzee voor visdief en de aanwezige visdieven maken onderdeel uit van de populatie in de Waddenzee, ook al is het broedeiland geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het voorkomen van visdief is met maximaal 3 broedparen in de periode 2017 - 2022 beperkt, maar uitwijkmogelijkheden naar alternatief, onverstoord broedgebied zijn in de directe omgeving binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee niet aanwezig. Aangezien visdief onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn significante gevolgen van de werkzaamheden door verstoring in het broedseizoen niet uitgesloten.

6.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels

In deze paragraaf zijn de effecten van de dijkversterking op niet-broedvogels beoordeeld. Voorafgaand aan de effectbeoordeling is het belang van het studiegebied voor niet-broedvogels bepaald en is bepaald welke factoren van invloed zijn op de effecten van de dijkversterking op niet-broedvogels. Het studiegebied betreft het gebied binnen de verstoringscontour van het project voor niet-broedvogels (zie afbeelding 6.6, uitvergroting in bijlage I).

Afbeelding 6.6 Overzicht van telgebieden binnen het studiegebied voor niet-broedvogels (= gebied binnen de verstoringscontour van het project) en wijze waarop het studiegebied in het vervolg schematisch is weergegeven. Rood gearceerde telgebieden liggen buiten het studiegebied



6.4.1 Belang projectgebied voor niet-broedvogels

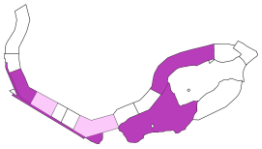
Aanwezigheid van niet-broedvogelsoorten in tijd en ruimte

In tabel 6.6 is de aanwezigheid van de niet-broedvogelsoorten in het studiegebied weergegeven. De aanwezigheid is per soort uitgedrukt als percentage van het vijfjarig seizoensgemiddelde[1] van die soort in de Waddenzee. Voor kleine rietgans, kolgans en kemphaan is het vijfjarig seizoensgemiddelde van de soorten in het IJsselmeer gebruikt, omdat deze soorten alleen een instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer hebben en niet in de Waddenzee. Het voorkomen van de soorten is zowel in tijd (per maand) als in ruimte (alle telgebieden binnen het studiegebied) weergegeven. Hoe donkerder blauw de kleur, hoe hoger de aantallen per soort in die maanden. Hoe donkerder paars de kleur, hoe hoger de aantallen in die telgebieden.

In de paragrafen die volgen op tabel 6.6, zijn per soort de leefgebiedeisen, leefwijze en het belang van het studiegebied beschreven. De grafieken die ten grondslag liggen aan tabel 6.6 zijn per soort weergegeven in bijlage V.

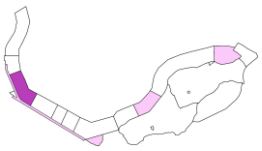
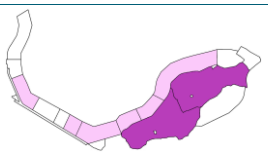
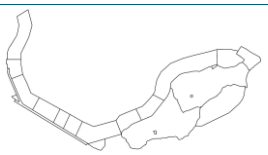
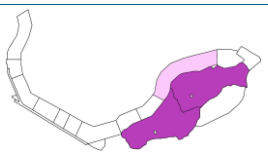
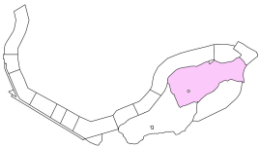
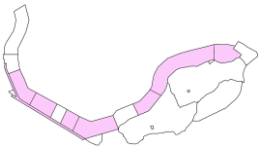
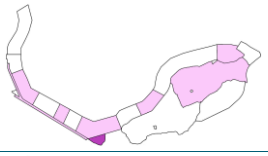
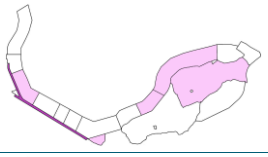
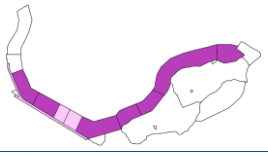
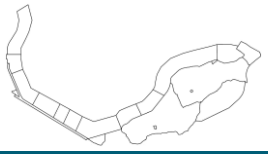
Tabel 6.6 Weergave van de aanwezigheid van soorten in tijd en ruimte, als percentage van het seizoengemiddelde van de soorten in de Waddenzee (in de eerste kolom tussen haakjes achter de soortnaam weergegeven). In telgebieden die dikgedrukt zijn, komt een soort met >1 % van het vijfjarig seizoengemiddelde (2016/2017 t/m 2020/2021) in de Waddenzee voor

Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

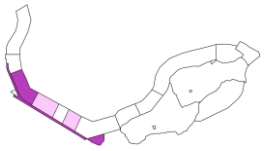
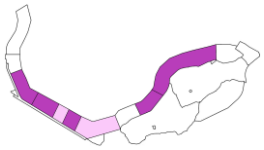
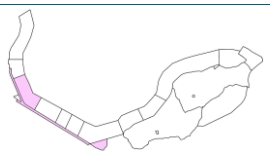
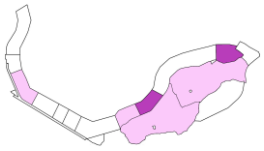
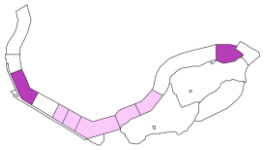
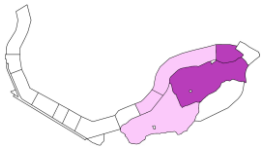
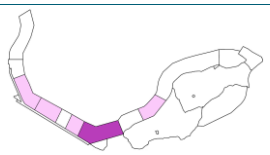
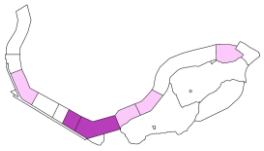
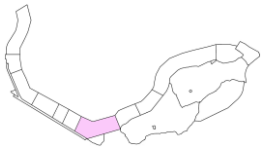
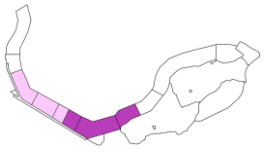
Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	**telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt**
fuut (123)													

[1] Het seizoensgemiddelde van een soort in de Waddenzee is de som van alle maandelijkse tellingen van die soort in de Waddenzee, gedeeld door 12.

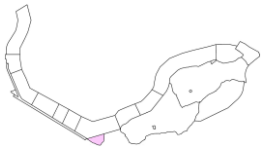
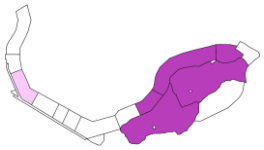
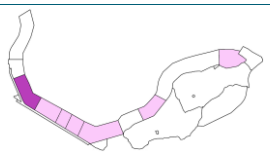
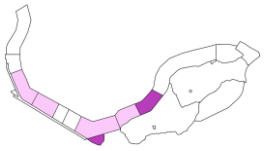
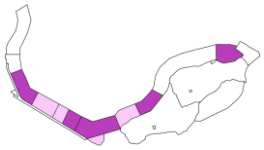
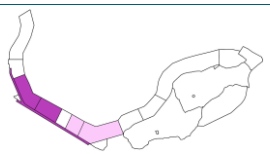
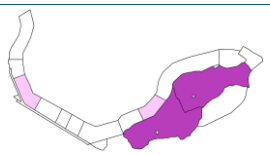
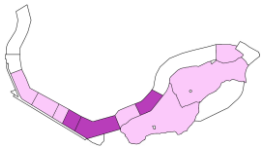
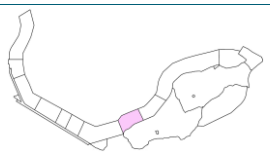
Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
aalscholver (2.756)													
rotgans (27.250)													
toendrarietgans (21.365)													
kolgans (440)													
kleine rietgans (0)													
smient (30.470)													
wintertaling (4.865)													
wilde eend (11.988)													
pijlstaart (7.074)													
eider (62.658)													

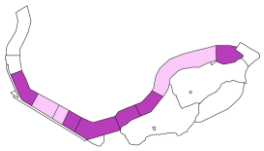
Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
brilduiker (72)													
middelste zaagbek (84)													
grote zaagbek (9)													
scholekster (82.996)													
kluut (5.072)													
goudplevier (15.395)													
zilverplevier (25.847)													
kanoetstrandloper (54.782)													
krombekstrandloper (1.773)													
bonte strandloper (237.144)													

Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
kemphaan (144)													
grutto (1.002)													
rosse grutto (59.420)													
zwarte ruiter (561)													
tureluur (15.375)													
groenpootruiter (1.228)													
kievit (8.765)													
wulp (78.854)													
zwarte stern (4.176)													
kleine zwaan (152)													

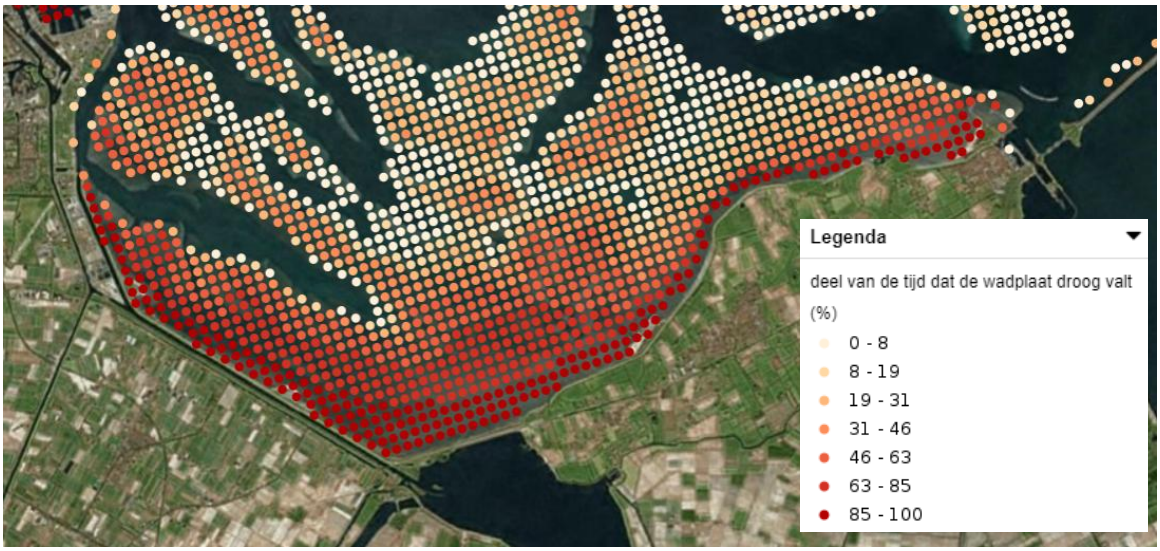
Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
bergeend (39.243)													

Duikende viseters

Duikende viseters foerageren in grootschalig open water waarin veel vis aanwezig is. Het grootste gedeelte van het oppervlak binnen de verstoringscontour van het project staat meer dan de helft van de tijd droog (zie afbeelding 6.7). Deze delen zijn minder geschikt voor duikende viseters. Diepere delen liggen gedeeltelijk voor de kust van Wieringen en grotendeels buiten de verstoringscontour van het project.

Afbeelding 6.7 Droogvalduur van de wadplaten in de omgeving van het studiegebied ('Maps portal – Walter Wadden Monitor,' n.d.)



Fuut (Waddenzee)

De fuut gebruikt de Waddenzee voornamelijk als foerageergebied en is jaarrond aanwezig. De Waddenzee is voor fuut ook enkel aangewezen als foerageergebied. Het leefgebied van fuut in de Waddenzee is vooral van belang buiten de broedtijd en bestaat voornamelijk uit grootschalig open water waar gefoerageerd wordt en de meer beschutte delen waar de vogels rusten. Futen foerageren vroeg in de ochtend en in de namiddag op open water, waarbij ze korte duikbewegingen maken en prooien onder water achtervolgen. In de nazomer bevindt de soort zich op speciale ruiplaatsen (vrijwel volledig buiten de Waddenzee) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de fuut is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde[1] van fuut in het studiegebied bedraagt 36 vogels. Dit is 11,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 310 individuen van de soort in de Waddenzee en 29,2 % van het seizoensgemiddelde van fuut in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van fuut ligt in de telgebieden NH1411 (Amstelmeer) en WG1750 (Balgzandkanaal). Hier komt fuut per telgebied in aantallen tot respectievelijk 5 % en 19 % van het seizoensgemiddelde van fuut in de Waddenzee voor. Fuut is in vrij constante aantallen in het studiegebied aanwezig, met uitschieters naar boven in de maanden augustus en september.

Aalscholver (Waddenzee)

De aalscholver is een grote, duikende viseter, waarvan het leefgebied bestaat uit wateren met goede vispopulaties. De soort verblijft in grote groepen op de Waddenzee om te slapen, te rusten of te foerageren. Het zwaartepunt in het voorkomen ligt in de westelijke Waddenzee. Verreweg de grootste aantallen zijn te vinden in de nazomer; er zijn lage aantallen in november tot en met maart. Aalscholvers ondernemen lange voedselvluchten (soms tientallen kilometers) van broedkolonie, slaap- en/of rustplaats naar voedselgebieden (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor aalscholver zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de aalscholver is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van aalscholver in het studiegebied bedraagt 123 vogels. Dit is 2,9 % van de instandhoudingsdoelstelling van 4.200 individuen van de soort in de Waddenzee en 4,5 % van het seizoengemiddelde van aalscholver in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van aalscholver ligt in telvak WG1721 (Kooihoekschor, 1,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en in mindere mate in telvak NH1411 (Amstelmeer) en WG1750 (Balgzandkanaal) (beide tot 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Aalscholver is in vrij constante aantallen in het studiegebied aanwezig, met een relatieve hoge aanwezigheid in de maanden augustus en september.

Ganzen

De ganzen zijn wintergasten en komen vooral voor in de maanden oktober t/m februari (toendrarietgans en kleine rietgans), maart (kolgans) en mei (rotgans). De soorten hebben verschillende voedselvoorkeuren, variërend van oogstresten op bouwland tot grasland en kwelders. De ganzen komen met name binnendijks op Wieringen voor, waarbij rotgans ook voorkomt op de buitendijkse kwelders langs Wieringen.

Rotgans (Waddenzee)

De rotgans is altijd kustgebonden en waagt zich hoogst zelden veel verder landinwaarts dan enkele kilometers van de zee of zeedijk. De Waddenzee is voor rotgans zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. In Nederland komen tijdens de doortrekperiodes in april-mei hogere aantallen voor dan midden in de winter en rotganzen zitten dan vooral in de westelijke Waddenzee. De rotgans slaapt in het intergetijdengebied en foerageert daar vooral op kwelders en grasland, maar in het najaar ook op zeegras, zeesla en darmwier. Rotgans is daarmee gedeeltelijk getijafhankelijk. De soort heeft een sterke traditionele binding met pleisterplaatsen (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de rotgans is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.)

Het seizoengemiddelde van rotgans in het studiegebied bedraagt 1.880 vogels. Dit is 7,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 26.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 6,9 % van het seizoengemiddelde van rotgans in de Waddenzee. Rotgans is met name aanwezig in de telgebieden WG1641 en WG1642 (Wieringen binnendijks, beide tot 1,75 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Rotgans is vrijwel afwezig in het studiegebied in de maanden juni tot en met september. In de overige maanden is rotgans in relatief constante aantallen aanwezig.

Toendrarietgans (Waddenzee en IJsselmeer)

De Waddenzee heeft voor de toendrarietgans een functie als slaapplaats. De soort is in beperkte mate te vinden op de kwelders en leeft voornamelijk binnendijks, omdat toendrarietgans daar foerageert op grasland en oogstresten.

[1] Het seizoengemiddelde is de som van alle maandelijkse tellingen in het studiegebied, gedeeld door 12.

Door de specifieke binding van slaapplaatsen en voedselterreinen werkt verstoring van de toendrarietgans op de slaapplaatsen door in het gebruik van de voedselterreinen. De Waddenzee is voor de toendrarietgans aangewezen als slaap- en rustplaats. De trend voor de toendrarietgans is onzeker en de soort heeft een behoudsdoelstelling. De doelen worden in de huidige situatie behaald (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Het seizoengemiddelde van toendrarietgans in het studiegebied bedraagt 28 vogels. Dit is 0,1 % van het totale voorkomen van 21.365 individuen van toendrarietgans in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van toendrarietgans ligt in het telgebied WG1642 (Wieringen binnendijks). In de telgebieden WG1641 (Wieringen binnendijks) en WG1632 (Normerven) komt de soort in lagere aantallen voor en in de overige telgebieden is de soort afwezig. Toendrarietgans komt met name voor in de maanden februari en november (125 - 150 individuen), in mindere mate in januari en oktober (25 - 50 individuen) en is (vrijwel) afwezig in de overige maanden.

Vanwege het lage voorkomen van toendrarietgans in het studiegebied, wordt gesteld dat het studiegebied niet bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling voor toendrarietgans. Het binnendijkse gebied van Wieringen kan geschikt foerageergebied vormen, maar door afwezigheid van slaapplaatsen van de soort in de Waddenzee (binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied), is het studiegebied niet van belang voor de soort. Negatieve effecten en significante gevolgen van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelstellingen van toendrarietgans zijn uitgesloten.

Kolgans (IJsselmeer)

In het IJsselmeer zijn slaapplaatsen van kolganzen aanwezig in ondiepe wateren. Kolganzen komen daarnaast voor in natte graslanden, waarbij openheid en rust essentiële elementen zijn. De soort foerageert overdag zowel op buitendijks gelegen grasland als in binnendijks agrarisch gebied. Deze gebieden moeten binnen een straal van ongeveer 5 km van het Natura 2000-gebied IJsselmeer bereikbaar en geschikt blijven als foerageergebied (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017). Het IJsselmeer is voor kolgans aangewezen als rust- en slaapplaats. De trend voor de kolgans is positief en de soort komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van kolgans in het studiegebied bedraagt 101 vogels. Dit is 2,3 % van de instandhoudingsdoelstelling van 4.400 foeragerende individuen van de soort in het IJsselmeer en 23 % van het seizoengemiddelde van kolgans in het IJsselmeer. De kolgans komt alleen voor in de telgebieden WG1641 en WG1642 (beide Wieringen binnendijks), in aantallen van 7 - 16 % van het seizoengemiddelde in het IJsselmeer. Kolgans komt daarbij vooral voor in de maanden januari en februari, in lage aantallen in maart en november en is vrijwel afwezig in de overige maanden.

Kleine rietgans (IJsselmeer)

In het IJsselmeergebied is de kleine rietgans voornamelijk afhankelijk van de oeverzone. De oeverzone wordt gebruikt als slaapplaats. Daarnaast zijn binnendijkse graslanden voor de kleine rietgans van belang als foerageergebied. Omdat de kleine rietgans naast de buitendijkse graslanden in het IJsselmeer ook op binnendijkse graslanden foerageert, is het belangrijk aandacht te hebben voor het landgebruik buiten de Natura 2000-begrenzing (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017). Het IJsselmeer is voor kleine rietgans aangewezen als rust- en slaapplaats. De trend voor de kleine rietgans is onbekend en de soort komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van kleine rietgans in het studiegebied bedraagt maximaal 1 vogel. Dit is 0,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 30 foeragerende individuen van de soort in het IJsselmeer en 0 % van het seizoengemiddelde van kleine rietgans in het IJsselmeer. De kleine rietgans komt alleen voor in het telgebied WG1642 (Wieringen binnendijks) in de maand februari. In deze maand en in dit telvak komt de soort op basis van het vijfjarig gemiddelde met twee individuen voor.

Grondeleenden

Grondeleenden kunnen bij laagwater van het projectgebied gebruikmaken als foerageergebied, maar zijn bij hoogwater niet gebonden aan de kwelders en droogvallende wadplaten. Soorten als smient, wilde eend en pijlstaart foerageren naast kwelders en droogvallende wadplaten bijvoorbeeld ook op graslanden en stoppelvelden.

Smient (Waddenzee en IJsselmeer)

In het waddengebied verblijven smienten vooral op de kwelders en de graslanden van de Waddeneilanden, op de kwelders van de vastelandskust (vooral van Fryslân) en langs het Balgzand. De smient is gebonden aan ondiepten, oeverzones en aangrenzende landerijen. Het zijn planteneters; aan de kust staan diverse algensoorten, groenwieren, zeesla of zeegras op het menu en op de kwelder eten ze behalve kweldergras ook de zaden van vooral zeekraal. Het foerageren doen de smienten vooral 's nachts, overdag rusten de vogels op het open water (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor smient zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de smient is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van smient in en in de directe omgeving van het projectgebied bedraagt 1.491 vogels. Dit is 4,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 33.100 individuen van de soort in de Waddenzee en 4,9 % van het seizoengemiddelde van smient in de Waddenzee. Smient komt in vrijwel alle telgebieden binnen het studiegebied voor, waarbij het zwaartepunt van het voorkomen in de telgebieden WG1721, WG1732, WG1740 en WG1750 ligt (de telgebieden langs de Balgzanddijk en het telgebied Balgzandkanaal). Smient komt hier per telgebied in aantallen tot 0,5 - 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voor. Smient is vooral aanwezig in de maanden september tot en met december en is vrijwel afwezig in de maanden april tot en met augustus.

Wintertaling (Waddenzee)

De wintertaling is jaarrond aanwezig, met de hoogste aantallen in september tot en met november/december. Wintertalingen zijn in het waddengebied vooral talrijk langs de vastelandskust, waar ze foerageren op de zaden van kwelderplanten uit de pionierzone. Het dieet van de wintertaling is grotendeels plantaardig, maar vooral in de zomer wordt ook dierlijk voedsel gegeten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor wintertaling als foerageergebied aangewezen. De trend voor de wintertaling is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van wintertaling in het studiegebied bedraagt 300 vogels. Dit is 6,0 % van de instandhoudingsdoelstelling van 5.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 6,2 % van het seizoengemiddelde van wintertaling in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van wintertaling ligt in de telvakken NH1411 (de Verzakking, in het Amstelmeer), WG1750 (Balgzandkanaal), WG1721 (Kooihoekschor) en WG1634 (schor bij Den Oever). Wintertaling is vooral aanwezig in de maanden september tot en met december, is in mindere mate aanwezig in de maanden januari tot en met april en augustus en is vrijwel afwezig in de maanden mei tot en met juli.

Wilde eend (Waddenzee)

De wilde eend is jaarrond aanwezig, met de hoogste aantallen in september tot en met november/december. Wilde eenden zijn in het waddengebied vooral talrijk in de overgang van de kwelders naar het wad langs de vastelandskust, waar ze foerageren op de zaden van kwelderplanten uit de pionierzone. Het dieet van de wilde eend is grotendeels plantaardig, maar vooral in de zomer wordt meer dierlijk voedsel gegeten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de wilde eend als foerageergebied aangewezen. De trend voor de wilde eend is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van wilde eend in het studiegebied bedraagt 600 vogels. Dit is 2,4 % van de instandhoudingsdoelstelling van de 25.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,0 % van het seizoengemiddelde van wilde eend in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van wilde eend ligt in de telgebieden WG1750 (Balgzandkanaal, tot 1,75 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee) en WG1631B en NH1411 (kust van Wieringen en de Verzakking in het Amstelmeer, circa 0,75 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). Wilde eend is in hogere aantallen aanwezig in de maanden augustus tot en met januari en juni en is vrijwel afwezig in de maanden februari tot en met mei en juli.

Pijlstaart (Waddenzee)(piekvoorkomen)
De pijlstaart is jaarrond aanwezig, met hoge aantallen in oktober tot februari en lage aantallen in mei tot juli. Pijlstaarten zijn in het waddengebied vooral talrijk in de overgang van de kwelders naar het wad langs de vastelandskust, waar ze foerageren op de zaden van kwelderplanten uit de pionierzone. Belangrijke gebieden van de pijlstaart zijn de Boschplaat en het Balgzand (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de pijlstaart als foerageergebied aangewezen. De trend voor de pijlstaart is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de pijlstaart in het studiegebied bedraagt 1.427 vogels. Dit is 24,2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 5.900 individuen van de soort in de Waddenzee en 20,2 % van het seizoengemiddelde van de pijlstaart in de Waddenzee. Pijlstaart komt het meest voor in telgebied WG1632 (Normerven), met bijna 6 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee. In de telgebieden WG1721, WG1740, WG1631A en WG1634 komt pijlstaart elk met meer dan 2 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voor. Pijlstaart komt in grote aantallen in september en met name oktober voor, in lagere aantallen van november tot en met april, en in de maanden mei tot en met augustus is pijlstaart vrijwel afwezig.

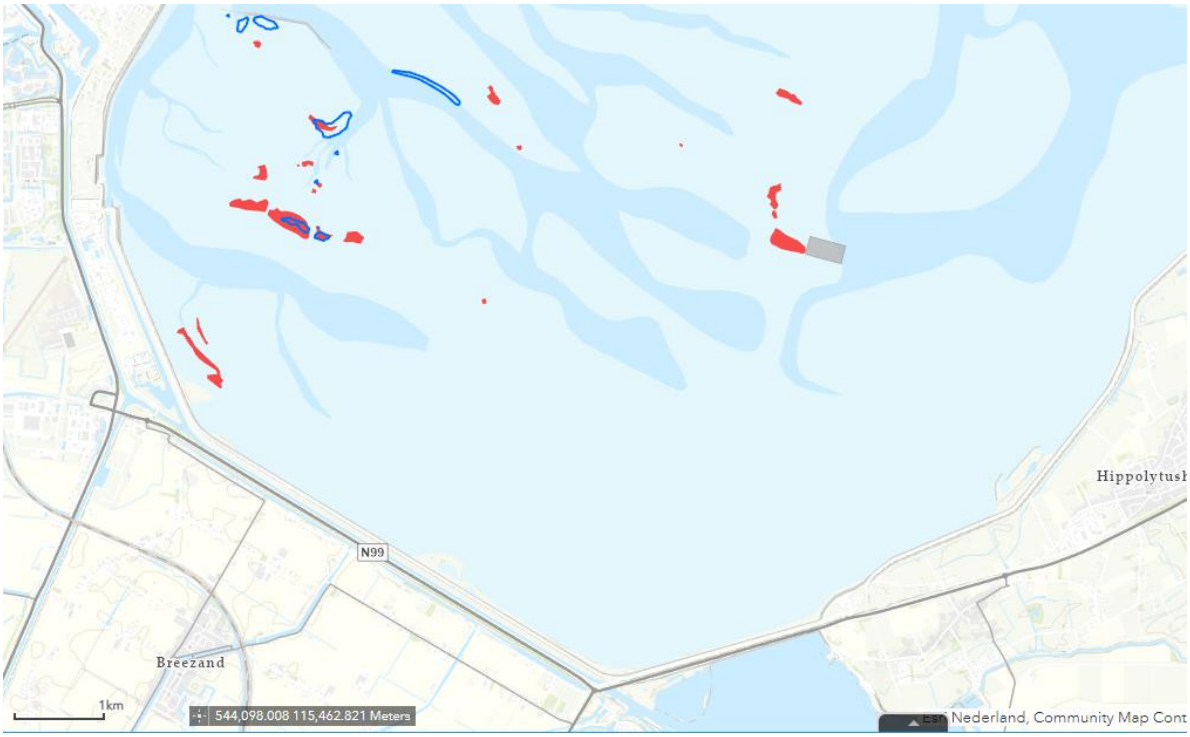
Duikeenden
Duikeenden geven, met uitzondering van eider, de voorkeur aan dieper water. Het grootste gedeelte van het oppervlak binnen de verstoringscontour van het project staat meer dan de helft van de tijd droog (zie afbeelding 6.7). Deze delen zijn minder geschikt voor duikeenden. Diepere delen liggen gedeeltelijk voor de kust van Wieringen en grotendeels buiten de verstoringscontour van het project.

Eider (Waddenzee)
De eider is jaarrond aanwezig in Nederland, maar komt vooral in de winter in grote aantallen voor. De voedselgebieden zijn de (litorale en sublitorale) schelpenbanken (< 5 meter) in ondiepe wateren van de kust. Tijdens laag water rusten eiders in gebieden met veel wadplaten (vaak op plaatranden) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de eider als foerageergebied aangewezen. De trend voor de eider is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van eider in het studiegebied bedraagt 32 vogels. Dit is 0,04 % van de instandhoudingsdoelstelling van de minimaal 90.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 0,1 % van het seizoengemiddelde van eider in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van eider ligt in de telvakken WG1631 (kust van Wieringen) en WG1721 (Kooihoekschor). De soort komt in deze telgebieden met maximaal 0,04 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voor.

Het totale belang van het studiegebied voor de soort is dus gering, dit blijkt ook uit literatuur (Sluijter et al., 2020), en komt overeen met de afwezigheid van geschikt foerageergebied in het studiegebied. Schelpenbanken zijn aanwezig nabij het Kooihoekschor en verderop op het wad (Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, n.d.). Het studiegebied levert geen draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van eider in de Waddenzee en de dijkversterking leidt niet tot negatieve effecten of significante gevolgen voor eider.

Afbeelding 6.8 Schermafdruk van de Waddennatuurkaart, waarop de aanwezigheid van schelpenbanken (mosselen, oesters) nabij het studiegebied te zien is (Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, n.d.). Rood = mosselen, blauw = oesters



Brilduiker (Waddenzee)

De brilduiker overwintert in Nederland. De soort concentreert zich 's nachts vaak op (zoete) slaapplaatsen in rustige beschutte wateren. Overdag vliegt de soort naar de Waddenzee voor voedsel. Ze zijn dan overal, maar voornamelijk in geulen, in kleine aantallen bijeen te vinden. Het voedsel van de brilduiker is zeer gevarieerd en verschilt regionaal (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de brilduiker als foerageergebied aangewezen. De trend voor de brilduiker is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van brilduiker in het studiegebied bedraagt 6 vogels. Dit is 6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 100 individuen van de soort in de Waddenzee en 8,2 % van het seizoengemiddelde van de brilduiker in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van brilduiker ligt in het telgebied WG1721 (Kooihoekschor, tot 5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en in mindere mate in de telgebieden WG1750 (Balgzandkanaal, tot 2 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en NH1411 (1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Brilduiker is vooral aanwezig in de maanden november tot en met maart en is in de overige maanden van het jaar vrijwel afwezig.

Middelste zaagbek (Waddenzee)

De middelste zaagbek komt vooral in de wintermaanden in grote aantallen in Nederland voor. De soort is een zichtjager en foerageert in ondiepe wateren (3,5 tot 7 m diep). De middelste zaagbek foerageert waarschijnlijk ook 's nachts. De soort maakt gebruik van grote gemeenschappelijke slaapplaatsen. De middelste zaagbekken zijn vaak te vinden in de spuikommen bij het Lauwersmeer en nabij de Afsluitdijk, zoals bij Kornwerderzand (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de middelste zaagbek als foerageergebied aangewezen. De trend voor de middelste zaagbek is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van middelste zaagbek in het studiegebied bedraagt 13 vogels. Dit is 8,7 % van de instandhoudingsdoelstelling van 150 individuen van de soort in de Waddenzee en 15,6 % van het seizoengemiddelde van de middelste zaagbek in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van middelste zaagbek ligt in het telgebied WG1721 (Kooihoekschor, tot 9 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en in mindere mate in de telgebieden WG1732 (Balgzand) en WG1632 (Normerven). Middelste zaagbek is vooral aanwezig in de maanden oktober tot en met maart en is in zeer lage aantallen aanwezig tot afwezig in de maanden april tot en met september.

Grote zaagbek (Waddenzee)

De grote zaagbek komt alleen in de wintermaanden in Nederland voor. De soort is een zichtjager en foerageert in ondiepe wateren (tot 10 m diep). De grote zaagbek foerageert soms in grote sociale groepen. Op de Waddenzee worden vooral grote zaagbekken waargenomen als het IJsselmeer dicht ligt door vorst, of met harde zuidelijke winden, wanneer ze schuilen ten noorden van de Afsluitdijk (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de grote zaagbek als foerageergebied aangewezen. De trend voor de grote zaagbek is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van grote zaagbek in het studiegebied bedraagt maximaal 1 vogel. Dit is 0,2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 70 individuen van de soort in de Waddenzee en 1,8 % van het seizoengemiddelde van de grote zaagbek in de Waddenzee. Grote zaagbek wordt waargenomen in de telgebieden WG1721 (Kooihoekschor, tot 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee), WG1750 (Balgzandkanaal) en NH1411 (de Verzakking in het Amstelmeer). Het totale aantal waarnemingen van de soort is zeer beperkt. Waarnemingen die gedaan zijn, zijn gedaan in de maanden december, januari en juni.

Steltlopers

Door vrijwel alle steltlopers wordt het studiegebied gebruikt als voedselgebied en als hoogwatervluchtplaats. Foerageren gebeurt veelal tijdens afvallend en opkomend tij, waarbij de vogels de waterlijn vaak volgen. Tijdens hoogwater worden op het wad foeragerende vogels gedwongen de voedselgebieden te verlaten en hoogwatervluchtplaatsen op te zoeken. Hoogwatervluchtplaatsen liggen bijna altijd aan de randen van het getijdengebied, het liefst zo dicht mogelijk bij het foerageergebied. Een groot deel van het studiegebied is geschikt als hoogwatervluchtplaats. Voor bepaalde soorten zijn ook de binnendijks gelegen polders geschikt als hoogwatervluchtplaats. Dit geldt met name voor scholekster, kievit, grutto en goudplevier.

Scholekster (Waddenzee)

Scholeksters zijn jaarrond in Nederland aanwezig en concentreren zich in de Waddenzee om te ruien en te overwinteren. Scholeksters zijn plaatsgetrouw ten aanzien van voedsel- en rustgebieden. De gezamenlijke rustplaatsen (hoogwatervluchtplaatsen) liggen in de buurt van de foerageergebieden en bestaan uit rustige, open gebieden met een lage vegetatie (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor scholekster zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de scholekster in de Waddenzee is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.). De populatieaantallen van scholeksters nemen bijna overal in de Waddenzee af, behalve in drie gebieden in het westen van de Waddenzee. Het betreft Westhoek-Harlingen, Griend-Richel en Balgzand. De aantallen zijn hier relatief stabiel [lit. 2].
Het seizoengemiddelde van scholekster in het studiegebied bedraagt 7.711 vogels. Dit is 5,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van minimaal 140.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 9,3 % van het seizoengemiddelde van de scholekster in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van scholekster ligt in de telgebieden WG1632 (Normerven, tot 4,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee), WG1634 (schor bij Den Oever, ruim 1,5 %), WG1721 (Kooihoekschor) en WG1641 (Wieringen binnendijks) (beide tot 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Scholekster is jaarrond aanwezig, met relatief lage aantallen in de maanden april tot en met juni. In deze maanden zijn vooral onvolwassen vogels aanwezig.

Kluut (Waddenzee)

De kluut is jaarrond aanwezig in Nederland, maar verreweg de meeste vogels trekken in de winter weg naar het zuiden, waardoor in december tot en met februari weinig kluten worden gezien. De hoogste aantallen worden bij Noord-Friesland buitendijks en in de Dollard waargenomen. Kluten zoeken hun voedsel bij voorkeur op slikkige platen en langs geulranden. De rustbiotoop bestaat uit ondiep water. Vogels overtijen op hoogwatervluchtplaatsen. Buitendijks rusten kluten tijdens de hoogwaterperioden vooral in grote groepen langs de randen van kwelders (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor kluut zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kluut is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van kluut in het studiegebied bedraagt 272 vogels. Dit is 4,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 6.700 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,4 % van het seizoengemiddelde van de kluut in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van kluut ligt in de telgebieden WG1634 (schor bij Den Oever, tot 2 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee) en WG1721 (Kooihoekschor, tot 1,3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Kluut is jaarrond aanwezig, met relatief lage aantallen in de maanden februari en augustus en relatief hoge aantallen in de maanden oktober, november en december.

Goudplevier (Waddenzee)

De goudplevier is een weidevogel, maar zoekt ook op wadplaten en kweldergronden naar bodemfauna. De soort is in Nederland vooral een doortrekker. Zodra de vorst invalt trekken veel goudplevieren verder naar het zuiden. In de Waddenzee komt de goudplevier verspreid voor en met name op Texel, Ameland en in Noord-Friesland Buitendijks en in mindere mate op de Groninger kwelders. De hoogwatervluchtplaatsen zijn buitendijks gelegen hogere kwelders of binnendijkse graslanden of akkers (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor goudplevier zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de goudplevier is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van goudplevier in het studiegebied bedraagt 781 vogels. Dit is 4,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 19.200 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,1 % van het seizoengemiddelde van de goudplevier in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de goudplevier ligt in de telgebieden WG1642 (Wieringen binnendijks, tot 2 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en WG1634 (schor bij Den Oever, ruim 1,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee. Goudplevier is aanwezig in de maanden augustus tot en met januari, met relatief hoge aantallen in de maanden september en oktober. In de maanden februari tot en met juli is de goudplevier zo goed als afwezig.

Zilverplevier (Waddenzee) (piekvoorkomen)

De zilverplevier is in Nederland een doortrekker en overwinteraar, maar is vrijwel het gehele jaar aanwezig. De soort overwintert langs de zeekusten en gebruikt onder andere de Waddenzee als ruigebied. De zilverplevier komt meer voor langs de eilanden dan langs het vasteland, foeragerend op de platen en komt relatief veel voor in de oostelijke Waddenzee. De soort foerageert voornamelijk als eenling of in groepjes van hooguit 30 individuen. De soort gebruikt gemeenschappelijke hoogwatervluchtplaatsen in open, vlakke en schaars begroeide terreinen nabij de voedselbiotoop (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor zilverplevier zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de zilverplevier is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van zilverplevier in het studiegebied bedraagt 1.021 vogels. Dit is 4,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 22.300 individuen van de soort in de Waddenzee en 4,0 % van het seizoengemiddelde van de zilverplevier in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van zilverplevier ligt in de telgebieden WG1740 (Amsteldiepdijk, tot 1,75 % van de instandhoudingsdoelstelling) en WG1732 (Balgzand, ruim 0,75 % van de instandhoudingsdoelstelling).

Andere telgebieden waarin zilverplevier voorkomt zijn WG1721, WG1722, WG1731 (Kooihoekschor - Balgzand) en WG1631A en WG1632 (kust bij Wieringen). Zilverplevier komt in piekaantallen voor in mei en oktober en in lagere aantallen in de overige maanden. In de maanden juni en juli is de zilverplevier vrijwel afwezig.

Kanoetstrandloper (Waddenzee) (piekvoorkomen)

De kanoetstrandloper of kanoet is in Nederland vrijwel geheel gebonden aan de zoute getijdengebieden van de Waddenzee en zuidwestelijke Delta. Op sommige plaatsen, bijvoorbeeld op Griend, de Richel, Vliehors en het Balgzand, vormen kanoeten groepen van tienduizenden vogels. In de Waddenzee komt de kanoet niet zo veel voor aan de vastelandskust (met uitzondering van Balgzand); overtijers hebben de voorkeur voor afgelegen zandvlakten. Het voedselbiotoop bestaat uit zandige of slikkige getijdenplaten, waarbij de soort min of meer gebonden is aan getijdenplaten met grote dichtheden aan schelpdieren. De soort foerageert in grote compacte groepen. Kanoeten concentreren zich meestal in enkele grote groepen op specifieke rustlocaties die bestaan uit permanent droge, kale hooggelegen zandplaten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor kanoetstrandloper zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kanoetstrandloper is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de kanoetstrandloper in het studiegebied bedraagt 5.545 vogels. Dit is 12,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 44.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 10,1 % van het seizoengemiddelde van de kanoetstrandloper in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de kanoetstrandloper ligt in de telgebieden WG1740 (Amsteldiepdijk, ruim 4 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en WG1732 (Balgzand, ruim 3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In de overige telgebieden komt de soort met maximaal 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voor. De kanoetstrandloper komt in piekaantallen voor in oktober en in lagere aantallen in de maanden november, december en januari. In de overige maanden is de soort in zeer beperkte aantallen aanwezig tot afwezig. Gezien de soort ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn deze maanden niet relevant voor de effectbeoordeling van de dijkversterking.

Krombekstrandloper (Waddenzee)

Krombekstrandlopers komen in Nederland alleen als doortrekkers voor en worden vooral in het najaar waargenomen (juli tot en met september). In deze periode ruien de vogels. De soort foerageert in getijdengebieden op slibrijke, maar wel stevige getijdenplaten waarop een dun laagje water staat. Voor overtijen heeft de soort de voorkeur voor afgelegen zandplaten als Richel, de Razende Bol, Engelsmanplaat, Rottumerplaat, Simonszand en Vliehors, maar hij is ook relatief talrijk aan de Friese waddenkust (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor krombekstrandloper zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de krombekstrandloper is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de krombekstrandloper in het studiegebied bedraagt 12 vogels. Dit is 0,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van maximaal 2.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 0,7 % van het seizoengemiddelde van de krombekstrandloper in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de krombekstrandloper ligt in het telgebied WG1740 (Amsteldiepdijk, tot 0,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In de telgebieden WG1731, WG1732 en WG1631 (Balgzand en kust bij Wieringen) komt de soort met maximaal 0,1 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee voor. De krombekstrandloper komt in piekaantallen voor in juli en augustus (ruim 4,5 % en tot 3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In september komt de soort met lagere aantallen voor en in de overige maanden komt de soort niet voor.

Bonte strandloper (Waddenzee) (piekvoorkomen)

De bonte strandloper komt in Nederland voor als doortrekker en overwinteraar en is een van de meest talrijke soorten in de Waddenzee. De voedselbiotopen zijn zandige tot zeer slikkige platen in getijdengebieden. Tijdens hoogwater gaat de soort soms door met voedsel zoeken op hooggelegen delen van getijdenplaten, aan de kwelder- of dijkrand of op drassige plaatsen binnendijks.

Bonte strandlopers gebruiken doorgaans kwelders, zand- en modderbanken, stranden en inlagen als gezamenlijke hoogwatervluchtplaatsen en delen die plaatsen vaak met andere vogelsoorten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor bonte strandloper zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de bonte strandloper is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de bonte strandloper in het studiegebied bedraagt 20.983 vogels. Dit is 10,2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 206.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 8,8 % van het seizoengemiddelde van de bonte strandloper in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de bonte strandloper ligt in de telgebieden WG1740 (Amsteldiepdijk, tot 4 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en WG1732 (Balgzand, tot 2,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). De bonte strandloper komt in piekaantallen voor in oktober (ruim 30 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee), in relatief hoge aantallen in mei en november (circa 11 % en 15 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en in lagere, maar nog steeds relatief hoge aantallen (5 - 10 %) in de overige maanden. In de maanden juni en juli is de bonte strandloper vrijwel afwezig.

Kemphaan (IJsselmeer)

In het IJsselmeergebied is de kemphaan voornamelijk afhankelijk van nat grasland. De Kemphaan in het IJsselmeer is daarnaast ook gedeeltelijk afhankelijk van graslanden in de omgeving van het Natura 2000-gebied. Het is om deze reden dat de kemphaan wordt beoordeeld; binnen de verstoringscontour van het project is namelijk grasland aanwezig. Het IJsselmeer is voor kemphaan aangewezen als rust- en slaapplaats en foerageergebied. De trend voor de kemphaan (foerageren) is onbekend en de soort komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van kemphaan in het studiegebied bedraagt 2 vogels. Dit is 0,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van maximaal 2.100 foeragerende individuen van de soort in het IJsselmeer en 1,5 % van het seizoengemiddelde van kemphaan in het IJsselmeer. Het zwaartepunt van het voorkomen van kemphaan ligt in het telgebied NH1411 (Amstelmeer) in de maand april. Overige maanden waarin kemphaan meer verspreid en in lage aantallen in het studiegebied voorkomt zijn juli en augustus. Daarnaast komt kemphaan in december voor in WG1642 (Wieringen binnendijks).

Grutto (Waddenzee en IJsselmeer)

Het aantal grutto's is in Nederland verreweg het grootst in maart en april. Dan trekken de grutto's die broeden in meer noordelijke streken door Nederland. Kleine aantallen IJslandse grutto's overwinteren in Nederland. In de Waddenzee zijn ze te vinden langs de kust van Wieringen, de Friese kust en de Dollard (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor grutto zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de grutto is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de grutto in het studiegebied bedraagt 323 vogels. Dit is 24,8 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.300 individuen van de soort in de Waddenzee en 32,2 % van het seizoengemiddelde van de grutto in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de grutto ligt in het telgebied WG1632 (Normerven, tot 23 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In het telgebied WG1634 (schor bij Den Oever) komen ook relatief grote aantallen voor (tot 5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). De grutto komt in hoge aantallen voor in april en de maanden maart tot en met september. In de maanden oktober tot en met februari zijn de aantallen grutto's in het studiegebied beperkter, waarbij de grutto in december vrijwel afwezig is.

Rosse grutto (Waddenzee) (piekvoorkomen)

De rosse grutto is jaarrond in de Waddenzee aanwezig, met doortrekpieken in augustus, april en mei. De hoogste aanvallen worden in de westelijke Waddenzee waargenomen. De soort overtijt veel meer op de eilanden dan langs de vastelandkust op droogblijvende kwelders en zandplaten met lage vegetatiebedekking. Grote concentraties komen vooral voor op afgelegen zandplaten als Griend, Richel, Vlieland, samen met kanoet en bonte strandloper. Zowel de zandige als de slikkige wadplaten worden als voedselgebied gebruikt. Tijdens de voorjaarstrek foerageren rosse grutto's daarnaast plaatselijk massaal op binnendijkse graslandpercelen (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

De Waddenzee is voor rosse grutto zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de rosse grutto is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de rosse grutto in het studiegebied bedraagt 3.211 vogels. Dit is 5,9 % van de instandhoudingsdoelstelling van 54.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,4 % van het seizoengemiddelde van de rosse grutto in de Waddenzee. De rosse grutto komt verspreid voor in het studiegebied en komt met name voor in de telgebieden langs de Balgzanddijk, in telgebied WG1740 (Amsteldiepdijk) en in WG1632 (Normerven). De rosse grutto komt in piekaantallen voor in de maanden mei (tot 35 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en augustus (tot 13 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In de overige maanden is rosse grutto in lagere aantallen aanwezig of vrijwel afwezig.

Zwarte ruiter (Waddenzee)

De zwarte ruiter is in Nederland aanwezig als doortrekker en als wintergast in een zeer klein aantal. De zwarte ruiter komt sterk geconcentreerd voor in de Dollard, langs de vastelandskust en in de rest van de Waddenzee verspreid in kleine aantallen. Droogvallende mosselbanken zijn een belangrijk voedselbiotoop waar de soort in groepsverband voedsel zoekt in plasjes tussen de mosselbulten (zeeduizendpoten, garnalen, kleine krabben en kleine vissen). De soort gebruikt gemeenschappelijke rust- en hoogwatervluchtplaatsen, op vaak traditionele locaties. Vaak wordt tijdens hoogwater gezamenlijk met bonte strandlopers gerust op stranden en kwelders (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor zwarte ruiter zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de zwarte ruiter is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de zwarte ruiter in het studiegebied bedraagt 54 vogels. Dit is 4,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.200 individuen van de soort in de Waddenzee en 9,6 % van het seizoengemiddelde van de zwarte ruiter in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de zwarte ruiter ligt in het telgebied NH1411 (de Verzakking in het Amstelmeer) en WG1632 (Normerven) (beide tot 3,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). De zwarte ruiter is in het studiegebied aanwezig van april tot en met november, waarbij de soort in lagere aantallen voorkomt in de maanden juni, september en november. In de maanden december tot en met maart is de zwarte ruiter zo goed als afwezig.

Tureluur (Waddenzee)

Tureluurs zijn jaarrond in de Waddenzee aanwezig, met doortrekpieten in mei en vooral in juli/augustus. De tureluur komt verspreid over het gehele waddengebied voor, zowel op de vastelandkust als op de eilanden. De soort zoekt voedsel op drooggevallen getijdenplaten, met name langs de randen van geulen en prielen, op slikkige platen, in achtergebleven ondiepe plassen en langs de randen van mossel- en oesterbanken. Rusten doet de soort in rustige open landschappen nabij het voedselgebied, zoals kwelders, binnendijks gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor tureluur zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de tureluur is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de tureluur in het studiegebied bedraagt 2.548 vogels. Dit is 15,4 % van de instandhoudingsdoelstelling van 16.500 individuen van de soort in de Waddenzee en 16,6 % van het seizoengemiddelde van de tureluur in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de tureluur ligt in de telgebieden WG1632 (Normerven, tot 6 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee) en WG1634 (schor bij Den Oever), WG1721 en WG1740 (Kooihoekschor en Amsteldiepdijk) alle drie tot 3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). De tureluur komt in piekaantallen voor in de maanden mei, juli en augustus, in matig grote aantallen in april, september en oktober, en is in de overige maanden in lage aantallen aanwezig.

Groenpootruiter (Waddenzee)

De groenpootruiter is in Nederland vooral een doortrekker in het voor- en najaar. De groenpootruiter komt verspreid voor over de gehele Waddenzee, maar veel minder langs de vastelandkust dan op de eilanden. De beste gebieden zijn onder andere de kwelders van Schiermonnikoog en Terschelling (Groede), Texel (Schorren) en het Balgzand. Groenpootruiters zoeken voedsel op drooggevallen platen, vaak in de omgeving van ondiepe geulen, plasjes en prielen. Rustplaatsen van de soort variëren. De soort wordt waargenomen aan de waterkant samen met tureluurs, op schaars begroeide kwelders, aan de randen van plassen en inlagen en op binnendijkse graslanden (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor groenpootruiter zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de groenpootruiter is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde van de groenpootruiter in het studiegebied bedraagt 135 vogels. Dit is 7,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.900 individuen van de soort in de Waddenzee en 11,0 % van het seizoensgemiddelde van de groenpootruiter in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de groenpootruiter ligt in de telgebieden WG1721, WG1722 (Kooihoekschor en Balgzand) en WG1750 (Balgzandkanaal) (2 - ruim 4 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). De groenpootruiter komt in piekaantallen voor in de maanden juli en augustus, in matig grote aantallen in april, mei en september, en is in de overige maanden vrijwel afwezig.

Kievit (Waddenzee)

Het aantal kieviten in de winter is sterk afhankelijk van het weer. Bij vorstinval kunnen vrijwel alle vogels verdwijnen, om laat in de winter terug te keren. Kieviten verzamelen vanaf juni in Nederland om te ruien. Buiten de broedtijd foerageert de kievit bij volle maan ook ‘s nachts. Kieviten rusten in groepen, vaak op structuurrijke terreinen zoals omgeploegde akkers of op open, nat en vlak terrein zoals drooggevallen slikvlakten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor kievit zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kievit is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de kievit in het studiegebied bedraagt 478 vogels. Dit is 4,4 % van de instandhoudingsdoelstelling van 10.800 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,4 % van het seizoengemiddelde van de kievit in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de kievit ligt in de telgebieden WG1641 en WG1642 (Wieringen binnendijks, tot 1,5 en 2,5 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). De kievit komt daarnaast voor in WG1721 (Kooihoekschor) en WG1632 (Normerven) en is in de overige telgebieden in zeer lage aantallen aanwezig (tot maximaal 0,25 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). De kievit is jaarrond aanwezig, met relatief hoge aantallen van september tot en met februari (hoogst in december en januari) en lagere aantallen in de maanden maart tot en met augustus.

Wulp (Waddenzee)

De wulp is jaarrond aanwezig, met relatief lage aantallen in mei en juni en relatief hoge aantallen in augustus/september. Nederland is een belangrijk ruigebied voor de wulp. De soort komt zeer verspreid over de Waddenzee voor, maar de Friese kust is relatief belangrijk. Grote aantallen overtijen op het eiland Griend. De wulp foerageert op vrij zandige platen maar ook in meer slikkige gebieden, op en langs de randen van mossel- en oesterbanken of op platen met veel geulen. Bij hoogwater foerageert de soort ook verder van de Waddenzee op graslanden (tot op 20 km afstand). Vogels die in het binnenland foerageren, vliegen deels naar de kust om te rusten en te slapen. Hoogwatervluchtplaatsen liggen vaak op kwelders en schorren (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor wulp zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de wulp is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).
Het seizoengemiddelde van de wulp in het studiegebied bedraagt 8.142 vogels. Dit is 8,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 96.200 individuen van de soort in de Waddenzee en 10,3 % van het seizoengemiddelde van de wulp in de Waddenzee. De wulp is in vrijwel alle buitendijkse telgebieden aanwezig, met de hoogste aantallen in de telgebieden WG1632 (Normerven, ruim 2,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee), WG1721 en WG1732 (Balgzand), WG1740 (Amsteldiepdijk) en WG1634 (schor bij Den Oever). Aantallen in deze telgebieden variëren, per telgebied, van bijna 1 % tot bijna 2 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee.

De wulp is aanwezig van de maanden juli tot en met april, waarbij de hoogste aantallen voorkomen van juli tot en met oktober. In de maanden mei en juni is de wulp vrijwel afwezig.

Sterns

Zwarte stern (Waddenzee)

De zwarte stern is in Nederland vooral een doortrekker. De Waddenzee heeft een slaapplaatsfunctie, maar vele vogels maken er in de nazomer de vleugelrui door. De soort concentreert zich in de nazomer in het IJsselmeergebied. Gedurende een reeks van jaren hebben veel zwarte sterns die in het IJsselmeer foerageerden, geslapen op de hoge platen van de zuidpunt van het Balgzand. Sinds de aanleg van de Kreupel, een kunstmatig vogeleiland in het IJsselmeer ten noorden van Andijk, heeft dat eilandje deze functie overgenomen. In vergelijking met het Balgzand ligt het gunstiger ten opzichte van het foerageergebied. Zolang de Kreupel qua rust en openheid geschikt blijft als slaapplaats wordt aangenomen dat de zwarte sterns niet zullen terugkeren naar het Balgzand (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor zwarte stern als rust- en slaapplaats aangewezen. De trend voor de zwarte stern is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Voor zwarte stern zijn slaapplaatstellingen uitgevoerd. De slaapplaatstellingen laten zien dat de kust tussen Stroe en Den Oever in de jaren 2015 - 2017 gemiddeld door 1.272 individuen van zwarte stern werd gerust/geslapen. Recentere gegevens zijn van deze locatie niet beschikbaar. Bij het Normerven werd in de jaren 2019 t/m 2023 gemiddeld door 1.866 individuen van zwarte stern gerust/geslapen. Deze aantallen bij elkaar opgeteld bedragen samen 13,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 23.000 individuen van de soort in de Waddenzee.

Het seizoengemiddelde van de zwarte stern in het studiegebied bedraagt, op basis van het meetnet Watervogels, 16 vogels. Dit is 0,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van de soort in de Waddenzee en 0,4 % van het seizoenmaximum van de zwarte stern in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de zwarte stern ligt in het telgebied WG1634 (schor bij Den Oever, tot 0,3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In de overige telgebieden is de zwarte stern vrijwel afwezig, met aantallen lager dan 0,1 % van de instandhoudingsdoelstelling. De zwarte stern komt in het studiegebied voor in de maanden juli, augustus en september. In de overige maanden is de soort afwezig.

Overig

Kleine zwaan (Waddenzee)

De kleine zwaan is een wintergast in Nederland. De soort slaapt in de Waddenzee, vooral aan de Friese en in mindere mate de Groninger kust. Het voedselbiotoop bestaat bij voorkeur uit akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met korte vegetatie. De meeste kleine zwanen foerageren in het begin van het seizoen in grote ondiepe wateren op de wortelknolletjes van schedefonteinkruid (Lauwersmeer en Randmeren) en op kranswier (Randmeren). Ook het IJsselmeer (nabij de Afsluitdijk) is een belangrijk foerageergebied (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor kleine zwaan zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kleine zwaan is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de kleine zwaan in het studiegebied bedraagt 1 vogel. Dit is 0,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van maximaal 1.600 individuen van de soort in de Waddenzee en 0,6 % van het seizoenmaximum van de kleine zwaan in de Waddenzee. De kleine zwaan is waargenomen in de telgebieden WG1721 (Kooihoekschor), WG1740 (Amsteldiepdijk), WG1631A (westkust van Wieringer Zeewering) en WG1642 (Wieringen binnendijks). De meeste waarnemingen worden gedaan in de maand december en in mindere mate oktober en november. In de overige maanden is de kleine zwaan niet in het studiegebied aanwezig.

Bergeend (Waddenzee) (piekvoorkomen)
De bergeend is het gehele jaar door aanwezig. Een groeiend aantal bergeenden ruit in de Nederlandse Waddenzee, onder andere bij Wieringen en ten oosten van Griend. Buiten de ruitijd zijn de grootste concentraties te vinden op hooggelegen slikkige gebieden langs de Fries-Groningse kust en op het Balgzand. De soort foerageert voornamelijk op bodemdieren in ondiep water en op slikvlakten. Hierbij volgt hij in het getijdengebied min of meer het getijdenritme, maar de soort concentreert zich nauwelijks op hoogwatervluchtplaatsen en foerageert ook bij hoog water (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor bergeend zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de bergeend is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de bergeend in het studiegebied bedraagt 5.494 vogels. Dit is 14,3 % van de instandhoudingsdoelstelling van 38.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 14,0 % van het seizoengemiddelde van de bergeend in de Waddenzee. De bergeend komt verspreid in het studiegebied voor, waarbij de hoogste aantallen aanwezig zijn in telgebied WG1740 (Amsteldiepdijk, ruim 3,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Redelijke aantallen zijn ook aanwezig in de telgebieden langs de Balgzanddijk (WG1721, WG1722, WG1732, elk rond de 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en langs de kust van Wieringen (WG1631A, WG1632 en WG1634, 1,25 - bijna 3 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). De bergeend komt jaarrond in het studiegebied voor, met relatief hoge aantallen in de maanden juni, september, oktober en november.

Conclusie belang projectgebied voor niet-broedvogels
Uit tabel 6.6 en de daaropvolgende paragrafen blijkt dat het belang van het studiegebied voor de soorten toendrarietgans en eider beperkt is, en dat de aantallen van deze soorten in het studiegebied, met maximaal 0,2 % van het seizoengemiddelde van de Waddenzee, zeer beperkt zijn. De soorten kunnen gezien hun leefwijze en voorkomen in het studiegebied en ongeacht de periode van het jaar, te allen tijde uitwijken naar alternatief leefgebied. Vanwege het ontbreken van (potentieel) geschikt leefgebied binnen de verstoringscontour is van uitwijken daarnaast veelal geen sprake. Het studiegebied levert geen draagkracht voor instandhouding van deze soorten in de Natura 2000-gebieden IJsselmeer (toendrarietgans) en Waddenzee (toendrarietgans en eider) en negatieve effecten en significante gevolgen voor deze soorten zijn uitgesloten.

Het projectgebied en het gebied binnen de verstoringscontour van het project voldoen niet aan de biotoopeisen voor het foerageergebied van duikende viseters en duikeenden en voldoet niet als rustgebied voor aalscholver. De viseters en duikeenden foerageren in grootschalig open en/of diep water. Het grootste gedeelte van het oppervlak binnen de verstoringscontour van het project staat meer dan de helft van de tijd droog. Het gebied binnen de verstoringscontour van het project is daardoor niet van belang voor de soorten. De soorten aalscholver, fuut, brilduiker, middelste zaagbek en grote zaagbek zijn voor hun instandhouding in de Waddenzee niet afhankelijk van het gebied binnen de verstoringscontour van het project. Het project kan voor deze soorten daarom hooguit leiden tot negatieve effecten (zie ook het stroomschema in paragraaf 4.2.4). De soorten worden verder beoordeeld in de volgende paragrafen.

6.4.2 Effectbepaling niet-broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op niet-broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de optische verstoringafstanden, de uitwijkmogelijkheden die soorten hebben en de mate van verstoring van geschikt leefgebied binnen het studiegebied. Deze factoren zijn per soort uitgewerkt in tabel 6.7.

Effecten van het project
De effecten van het project voor niet-broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht en trilling en optische verstoring. Verstoring door licht en trilling reiken tot maximaal 80 en 50 m van de bron. De effectafstand van verstoring door geluid is voor alle niet-broedvogelsoorten gelijk en is maximaal 465 m (bij het intrillen van damwanden, zie tabel 5.2).

Voor de meeste soorten is de effectafstand van optische verstoring het grootst. In veel gevallen is de effectafstand voor optische verstoring daarom maatgevend voor de reikwijdte van verstoringseffecten. Voor de soorten waarvoor de effectafstand van verstoring door geluid groter is dan de effectafstand van optische verstoring, is de effectafstand van geluid gehanteerd (zie tabel 5.2 voor de verstoringsafstanden van geluid).

Optische verstoringsafstanden

In tabel 6.7 is per niet-broedvogelsoort de effectafstand voor optische verstoring aangegeven. De afstanden zijn gebaseerd op de afstanden die door Krijgsveld et al. (2022) zijn beschreven als minimale (buffer)afstand die nodig is om verstoring door recreatie te voorkomen. De verstoringsafstand door recreatie is door de onvoorspelbaarheid van recreatie groter dan de verstoringsafstand die voor de, meer voorspelbare, verstoring door de werkzaamheden voor de dijkversterking relevant is. De gehanteerde optische verstoringsafstanden voor de dijkversterking zijn daarmee worstcase.

Uitwijkmogelijkheden

De uitwijkmogelijkheden van niet-broedvogelsoorten worden bepaald door de afstand die een soort kan afleggen bij verstoring, de beschikbaarheid van alternatief onverstoord leefgebied (wat niet al bezet is) en aanvullende soortspecifieke kenmerken. In tabel 6.7 is weergegeven in welke telgebieden binnen het studiegebied een soort voorkomt en wat de uitwijkmogelijkheden van de soorten zijn.

De actieradius van een soort betreft de afstand die een soort dagelijks tussen foerageergebied en slaap-/rustgebied kan afleggen. In de huidige situatie geldt voor de soorten in het studiegebied dat de afstand tussen foerageergebied en slaap-/rustgebied in de praktijk beperkt zal zijn, gezien de connectie tussen foerageergebied en hoogwatervluchtplaatsen en de geïsoleerde ligging van het studiegebied ten opzichte van de rest van de Waddenzee. De actieradius geeft met name aan welke afstand een soort theoretisch gezien kan afleggen bij verstoring. Ook soorten met een lage actieradius of een actieradius van nul zijn mobiel en kunnen uitwijken bij verstoring, maar deze soorten verplaatsen zich onder normale omstandigheden niet of beperkt tussen foerageergebied en slaap-/rustgebied.

Voor enkele soorten zijn, naast de actieradius, andere kenmerken van belang voor het bepalen van de uitwijkmogelijkheden. Deze kenmerken zijn, indien aanwezig, weergegeven in de laatste kolom van tabel 6.7.

Onverstoorde of gedeeltelijk verstoorde telgebieden in het studiebied

Een aantal telgebieden zijn weliswaar onderdeel van het studiegebied, maar worden niet of slechts gedeeltelijk verstoord door de werkzaamheden. Deze telgebieden zijn in de volgende alinea's beschreven.

WG1721 - Kooihoekschor

Telgebied WG1721 ligt buiten de verstoringscontour van geluid van 50 dB(A) voor niet-broedvogels. De maximale effectafstand bij een geluidbelasting van 50 dB(A) is 465 m, voor het intrillen van damwanden. In het telgebied WG1721 ondervinden niet-broedvogelsoorten dus geen toename van verstoring door geluid. Wel kan sprake zijn van optische verstoring. Zoals in de effectafbakening is aangegeven, varieert de optische verstoringscontour voor niet-broedvogels tussen de 250 en 2.000 m. Voor soorten met een optische verstoringsafstand van 1.000 m of meer, ligt het telgebied WG1721 binnen de verstoringscontour van het project. Afhankelijk van de soort, ondervinden individuen in WG1721 dus wel of geen mogelijke toename van verstoring door het project. De optische verstoringafstand is per soort weergegeven in tabel 6.7.

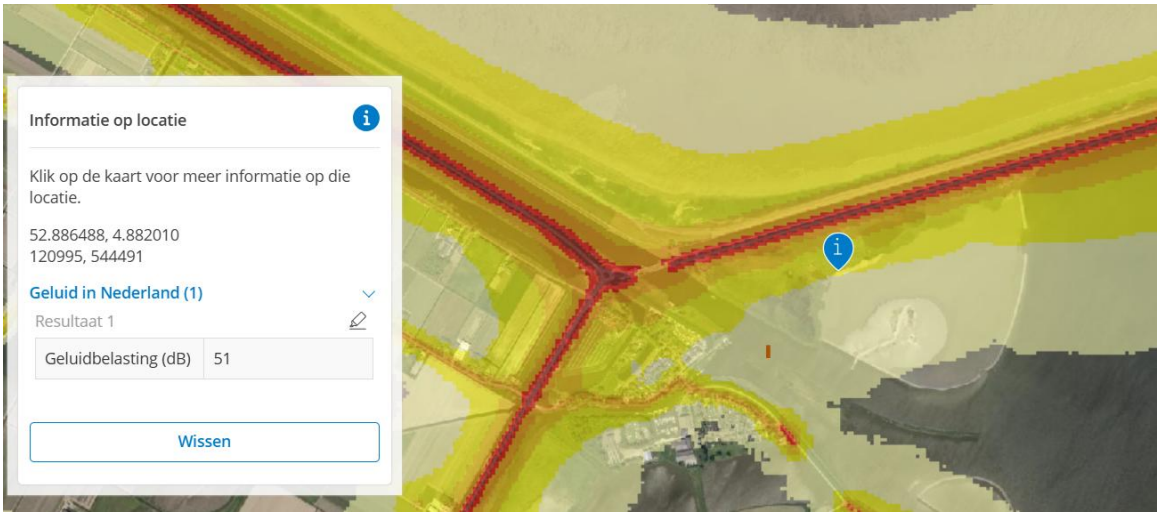
WG1750 - Balgzandkanaal

Het telgebied WG1750 (Balgzandkanaal) is langgerekt en loopt vanaf de Van Ewijcksluis tot voorbij de Balgzandpolder door. Een gedeelte van het telgebied wordt verstoord door het project. Dit betreft het gedeelte van het Balgzandkanaal dat in de huidige situatie wordt bevaren. Het noordwestelijke deel van het Balgzandkanaal, ter hoogte van de Kooihoekschor/Balgzandpolder en noordelijker daarvan, wordt niet verstoord door het project. Dit deel van het kanaal wordt niet bevaren en is jaarrond afgesloten voor publiek. Vanwege de rust op dit deel van het Balgzandkanaal, komen grote aantallen watervogels met name in dat deel van het telgebied voor. In de effectbeoordeling is hier bij het bepalen van de uitwijkmogelijkheden voor soorten rekening mee gehouden.

NH1411 - Amstelmeer, de Verzakking

Het telgebied NH1411 (de Verzakking in het Amstelmeer) ligt binnen de verstoringscontour van het project, maar ondervindt in de praktijk geen toename van verstoring door het project. Ten noorden van de Verzakking ligt namelijk de N99, een drukke autoweg. Deze weg veroorzaakt in de huidige situatie een geluidsbelasting op de Verzakking tussen de 47 en 58 dB(A) (zie afbeelding 6.9). Het project veroorzaakt geen toename van deze geluidsbelasting. Ook is geen sprake van een toename van optische verstoring. De werkzaamheden voor het project vinden namelijk aan de buitendijkse zijde van de Amsteldiepdijk plaats. De Verzakking is van de werkzaamheden door het project gescheiden door de dijk, de N99 en enige beplanting op en langs de Verzakking. Mensen en materieel aan de buitendijkse zijde van de dijk leiden daarmee niet tot optische verstoring op de Verzakking.

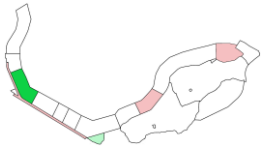
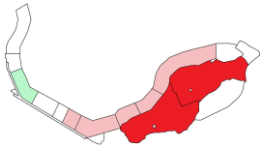
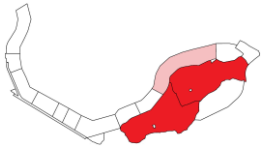
Afbeelding 6.9 Geluidbelasting op de Verzakking in het Amstelmeer (RIVM, 2025)

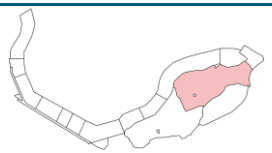
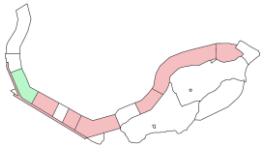
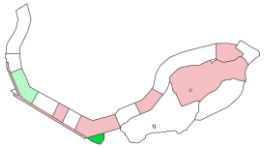
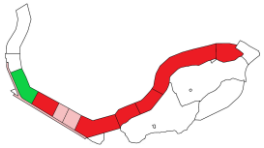


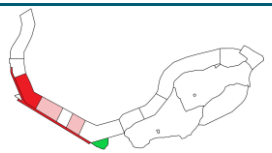
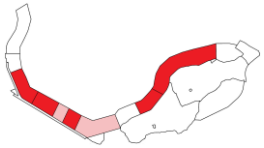
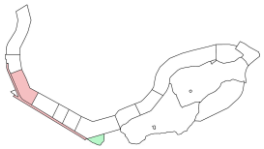
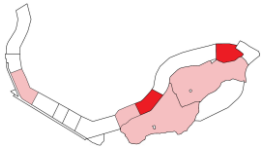
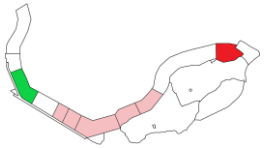
Verstoring van soorten met een piekvoorkomen

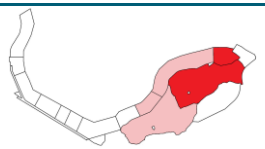
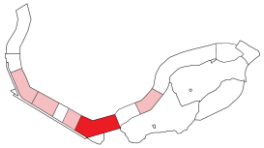
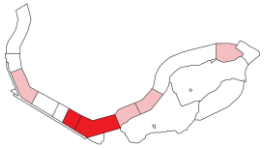
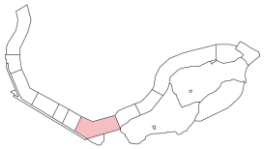
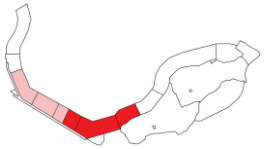
Een aantal soorten komt ruim boven de instandhoudingsdoelstelling in de Waddenzee voor, maar komt in bepaalde maanden in dusdanig hoge aantallen in het studiegebied voor dat bij verstoring alsnog sprake kan zijn van significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling. In tabel 6.7 is voor deze soorten in de laatste kolom weergegeven bij verstoring van welk aandeel van het voorkomen in de Waddenzee en bij welk percentage van de instandhoudingsdoelstelling, sprake kan zijn van significante gevolgen. Hier is in de effectbeoordeling vervolgens rekening mee gehouden.

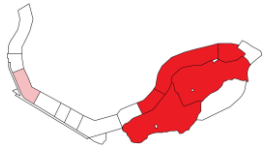
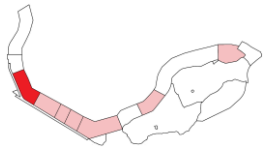
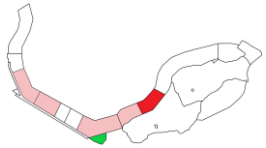
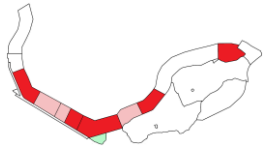
Tabel 6.7 Effectbepaling per soort, met weergave van de actieradius (= maximale foerageerafstand van de soort als niet-broedvogel), de contour voor optische verstoring, telgebieden waarin een soort in aantallen van meer dan 0,25 % of meer dan 1 % (**dikgedrukt**) van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt, de secties waarin werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van de soort en soortspecifieke kenmerken

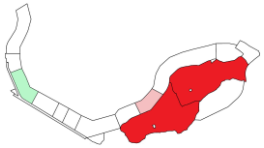
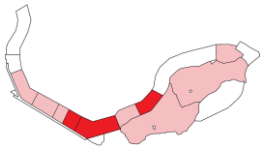
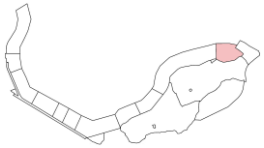
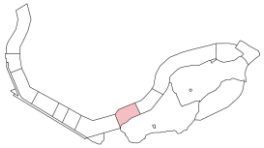
Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
fuut (123)	0	500 (groepen)		1, 2, 3, 4, 5	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
aalscholver (2.756)	10 - 20	500 (groepen op water)		1, 2, 3, 4, 5	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
rotgans (27.250)	2	500		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 3,2 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 3,1 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden jan t/m mei en okt t/m dec komt de soort met meer dan 3,1 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor. Rotganzen slapen/drinken buitendijks en foerageren veelal binnendijks. De soort kent dus een vrij sterke connectie tussen binnendijkse gebieden en buitendijkse gebieden op Wieringen
kolgans (440)	30	500		3, 4, 5	geen

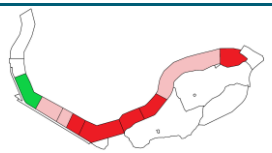
Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
kleine rietgans (0)	?	500		3, 4, 5	geen
smient (30.470)	11	500		1, 2, 3, 4, 5	geen
wintertaling (4.865)	2	500		1, 2, 3, 4, 5	geen
wilde eend (11.988)	26	250		1, 2, 3, 4, 5	geen
pijlstaart (7.074)	2	500		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 19,9 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 16,6 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden jan t/m mrt en sep t/m dec komt de soort met meer dan 16,6 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
brilduiker (72)	5	1.000		1, 2	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
middelste zaagbek (84)	5	1.000		1, 2, 3, 4, 5	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
grote zaagbek (9)	?	1.000		-	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
scholekster (82.996)	5 - 15, maar zie laatste kolom	1.000		1, 2, 3, 4	de scholeksters in het gebied zijn redelijk standplaats-gebonden en van scholeksters in het algemeen is bekend dat ze honkvast zijn (Ens. et al., 2006). Rond het Normerven komt een groep van 3.000 - 4.000 scholeksters voor, deze groep zit vrijwel altijd binnendijks (WG1641) of buitendijks (WG1632) bij het Normerven. Ook bij het schor van Den Oever komt een grote groep scholeksters voor (WG1634)
kluut (5.072)	5 - 10	500		1, 2, 3, 4, 5	geen

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
goudplevier (15.395)	15	500		3, 4, 5	geen
zilverplevier (25.847)	8 - 10	1.000		1, 2, 3	soort komt 15,9 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 13,7 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maand mei komt de soort met meer dan 13,7 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor
kanoetstrandloper (54.782)	5 - 20	1.000		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 23,4 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 18,9 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden okt t/m dec komt de soort met meer dan 18,9 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor
krombekstrandloper (1.773)	?	1.000		1, 2, 3	geen
bonte strandloper (237.144)	4 - 12	1.000		1, 2, 3	soort komt 15,1 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 13,1 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden okt en nov komt de soort met meer dan 13,1 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
kemphaan (144)	?	250		-	geen
grutto (1.002)	?	1.000		1, 3, 4, 5	grutto komt vooral rondom het Normerven (WG1632) voor
rosse grutto (59.420)	8 - 15	1.000		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 9,2 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 8,4 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden mei en aug komt de soort met meer dan 8,4 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor
zwarte ruiter (561)	5 - 8	1.000		1, 2, 3	geen
tureluur (15.375)	2	1.000		1, 2, 3, 4, 5	geen

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
groenpootruiter (1.228)	5 - 8	1.000		1, 2, 3	geen
kievit (8.765)	?	250		1, 3, 4, 5	geen
wulp (78.854)	5 - 15	1.000		1, 2, 3, 4, 5	wulpen kunnen, ook buiten de broedtijd, territoriaal gedrag vertonen. Een deel van de wulpen verdedigt scherp afgegrensde voedselterritoria. Dit lijkt vooral het geval te zijn bij een middelmatig voedselaanbod (Ens. et al., 2006)
zwarte stern (4.176)	?	250		4, 5	geen
kleine zwaan (152)	12	1.000		2, 3	geen

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
bergeend (39.243)	3	500		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 2,2 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 2,1 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoensgem.). De soort komt jaarrond met meer dan 2,1 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor. Bergeenden zitten, zeker bij het Normerven (WG1632), in de hoogwaterperiode vaak op het asfalt van de dijk. Bergeend is in de ruiperiode (hoogtepunt in juli - augustus) extra gevoelig voor verstoring

6.4.3 Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten in de Waddenzee of het IJsselmeer (voor kolgans en kleine rietgans). Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven. Dit betreft informatie over het relatieve voorkomen van de soorten ten opzichte van het seizoengemiddelde in de Waddenzee, de uitwijkmogelijkheden van de soorten en het belang van het studiegebied voor de soorten.

Beoordeling oppervlakteverlies

Het tijdelijke ruimtebeslag op Natura 2000-gebied en ruimtebeslag dat plaatsvindt op de dijk, voegt geen effecten toe boven op de effecten die optreden door verstoring door geluid en optische verstoring. In paragraaf 6.1 is daarnaast voor de habitattypen beoordeeld dat het tijdelijke ruimtebeslag geen permanent effect heeft op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen. Hiermee is ook geen sprake van een permanente effecten op de kwaliteit van het leefgebied van niet-broedvogels.

Beoordeling verstoring door licht

Het uitgangspunt is dat werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 07.00 en 19.00 uur. Werkzaamheden zullen grotendeels plaatsvinden in de daglichtperiode, maar er kan niet uitgesloten worden dat ook tijdens de schemer en in het donker gewerkt wordt op en aan de dijk. In deze perioden is verlichting noodzakelijk. Verlichting kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden, met name van schemer- en nachtactieve soorten. De meeste niet-broedvogels in het projectgebied zijn niet uitsluitend schemer- en nachtactief, maar verlichting kan desondanks zorgen voor verstoring van niet-broedvogels. De exacte effecten zijn niet bekend, onderzoek naar de effecten van verlichting zijn in volle gang. Voor de effectbeoordeling voor dit project wordt ervan uitgegaan dat niet-broedvogels mogelijk hinder ondervinden van gebruik van kunstlicht.

De gehanteerde effectafstand is 80 m voor de werkzaamheden op en aan de dijk. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden. Verstoring treedt altijd gelijktijdig op met optische verstoring en verstoring door geluid. Verstoring door verlichting leidt niet tot extra effecten boven op de effecten die optreden door verstoring door geluid en optische verstoring. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van niet-broedvogels. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is leidend.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring

Algemene beoordeling van effecten van verstoring op niet-broedvogels

Verstoring door geluid en optische verstoring hebben op alle niet-broedvogelsoorten in principe dezelfde uitwerking, hoewel de verstoringsgevoeligheid en uitwijkmogelijkheden per soort verschillen (zie paragraaf 6.4.2). Verstoring kan leiden tot directe effecten zoals vluchtgedrag en/of ontwijking van het gebied, maar omvat eveneens indirecte fysiologische effecten. Fysiologische effecten zijn bijvoorbeeld een afname van conditie van individuen, als gevolg van verlies van energie door vluchtgedrag, of door een verminderde voedselopname doordat foerageren door ontwijken van het geluid of optische verstoringsbronnen alleen op een suboptimale locatie mogelijk is (Sordello et al., 2020). Effecten van verstoring hoeven dus niet zichtbaar te zijn. In de beoordeling van effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is zowel de directe verstoring als indirecte (onzichtbare) verstoring beoordeeld.

Daarnaast kunnen effecten van verstoring doorwerken in het gebruik van leefgebied van soorten. In de Waddenzee is de samenhang tussen foerageergebieden en hoogwatervluchtplaatsen van belang; bij afwezigheid van geschikte hoogwatervluchtplaatsen blijven geschikte voedselgebieden onbenut. De aanwezigheid van hoogwatervluchtplaatsen is daarmee mede bepalend voor de rijkdom aan wadvogels in het waddengebied. De kwaliteit van hoogwatervluchtplaatsen hangt af van de geografische ligging, kenmerken van het terrein (vegetatie), aanwezigheid van predatoren en menselijke verstoring (Wiersma and van Dijk, 2009).

Voor verstoring die door de dijkversterking kan optreden, betekent dit verstoring van de hoogwatervluchtplaatsen kan leiden tot verminderd gebruik van voedselgebied tijdens laagwater. In de beoordeling van effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is zowel de verstoring van hoogwatervluchtplaatsen als verstoring van foerageergebied beoordeeld, passend bij de functies waarvoor de Waddenzee voor soorten is aangewezen.

De Waddenzee is een dynamisch gebied. Uit de tabellen en figuren in de voorgaande paragrafen blijkt dat overal in het studiegebied in elke maand van het jaar wel ergens vogels (in grote aantallen) aanwezig zijn. Dit betekent dat wanneer de werkzaamheden in alle secties tegelijkertijd plaatsvinden, overal tegelijkertijd verstoring plaatsvindt. Aangezien het studiegebied relatief geïsoleerd ligt ten opzichte van de rest van de Waddenzee, leidt dit er bij gelijktijdige uitvoering van de werkzaamheden in alle secties toe dat er onvoldoende uitwijkmogelijkheid voor vogels is. Significante gevolgen zijn dan niet uit te sluiten. In de volgende paragrafen zijn de effecten van verstoring per soort uitgewerkt, om nader inzicht te geven in de effecten die verstoring op de verschillende soorten heeft.

Beoordeling van effecten van verstoring op niet-broedvogels in het studiegebied

In tabel 6.8 is beoordeeld of negatieve effecten en/of significante gevolgen van het project door verstoring door geluid en optische verstoring uit te sluiten zijn. Met kleur is aangegeven voor welke soorten negatieve effecten en significante gevolgen uit te sluiten zijn (groen), voor welke soorten negatieve effecten kunnen optreden (geel) en voor welke soorten significante gevolgen niet zijn uit te sluiten (rood). De effectbeoordeling is voor elke soort per sectie afzonderlijk uitgevoerd. Dit heeft als voordeel dat inzichtelijk is in welke secties en voor welke soorten werkzaamheden op zichzelf leiden tot significante gevolgen. In deze secties en voor deze soorten zijn per definitie mitigerende maatregelen noodzakelijk om significante gevolgen te voorkomen.

Voor soorten waarbij werkzaamheden in de afzonderlijke secties alleen tot negatieve effecten leiden, kan gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden in meerdere secties alsnog leiden tot significante gevolgen. Uitwijkmogelijkheden naar onverstoord leefgebied kunnen in dat geval namelijk verloren gaan, doordat het volledige leefgebied van soorten gelijktijdig wordt verstoord. In tabel 6.8 is daarom ook beoordeeld wat het cumulatieve effect is wanneer de werkzaamheden in verschillende secties gelijktijdig worden uitgevoerd.

Uit tabel 6.8 blijkt dat significante gevolgen van verstoring door de werkzaamheden niet zijn uit te sluiten voor wintertaling, scholekster, kluut, goudplevier, zilverplevier, krombekstrandloper, grutto, rosse grutto, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, wulp en bergeend. Het betreft met name steltlopers, waarvoor bij verstoring op hoogwatervluchtplaatsen (in bepaalde maanden) onvoldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde hoogwatervluchtplaatsen. Voor deze soorten zijn in hoofdstuk 7 mitigerende maatregelen opgenomen om significante gevolgen te voorkomen, waarna eveneens in hoofdstuk 7 een herbeoordeling plaatsvindt.

Tabel 6.8 Overzicht van effecten van de dijkversterking op niet-broedvogelsoorten als gevolg van tijdelijke verstoring van leefgebied. De beoordeling is per sectie uitgevoerd. De totaalbeoordeling voor gelijktijdige uitvoer van werkzaamheden in de secties, zoals weergegeven in de referentieplanning, is weergegeven in de kolom 'cumulatief'. Groen = geen effect; geel = negatief effect; rood = significante gevolgen (in afzonderlijke secties, of in de totaalbeoordeling). Soorten met een * komen boven de instandhoudingsdoelstelling voor. (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee; (IJ) = instandhoudingsdoelstelling voor het IJsselmeer

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
fuut (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
aalscholver (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring
rotgans* (W)						soort wordt verstoord, maar kan uitwijken naar alternatief, onverstoord leefgebied. In sectie 1 en 2 treedt wel verstoring op, maar niet zodanig dat dit (gezien voorkomen boven IHD) een significant negatief effect heeft
toendrarietgans (W+IJ)						studiegebied levert geen draagkracht voor instandhouding van de soort in het Natura 2000-gebied Waddenzee
kolgans (IJ)						in sectie 3, 4 en 5 is de soort afwezig in de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd (op de eerste twee weken van oktober na, maar soort kan dan uitwijken). In sectie 1 is de soort geheel afwezig
kleine rietgans (IJ)						in sectie 3, 4 en 5 is de soort afwezig in de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd (soort is in februari aanwezig). In sectie 1 is de soort geheel afwezig
smient (W+IJ)						in sectie 1 en 2 in sep, okt en nov onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden. In sectie 4/5 kan de soort uitwijken wanneer daar in de eerste helft van oktober werkzaamheden plaatsvinden.
wintertaling (W)						soort is (vrijwel) afwezig van apr t/m aug. Bij sectie 1, 2 en 3 kan de soort uitwijken naar alternatief, onverstoord leefgebied. In okt is uitwijken in sectie 4/5 onvoldoende mogelijk, omdat het dan om grote aantallen gaat
wilde eend (W)						soort wordt verstoord, maar heeft gezien leefwijze en aantallen die voorkomen altijd voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatief, onverstoord leefgebied
pijlstaart* (W)						soort komt boven instandhoudingsdoelstelling voor en is vooral in jan t/m mrt en sep t/m dec aanwezig. Bij sectie 3 vanwege piekvoorkomen in sep en okt onvoldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig.
eider (W)						studiegebied levert geen draagkracht voor instandhouding

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
						van de soort in het Natura 2000-gebied Waddenzee
brilduiker (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring
middelste zaagbek (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring
grote zaagbek (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring
scholekster (W)						onvoldoende uitwijkmogelijkheid op hoogwatervluchtplaatsen in sectie 3, en ook niet als in sectie 3 en sectie 4/5 tegelijkertijd wordt gewerkt
kluut (W)						beperkte uitwijkmogelijkheid op hoogwatervluchtplaats in sectie 3 (Normerven)
goudplevier (W)						goudplevier komt in sep met >20 % van het voorkomen in de Waddenzee voor, met name bij sectie 4/5. Soort kan onvoldoende uitwijken op hoogwatervluchtplaatsen.
zilverplevier* (W)						in mei beperkte uitwijkmogelijkheid op hoogwatervluchtplaatsen bij uitvoering in sectie 1 en 2, soort komt dan in piekaantallen voor (maar blijft boven instandhoudings-doelstelling, ook bij maximale verstoring)
kanoetstrandloper* (W)						soort komt in piekaantallen voor in okt t/m dec. In deze maanden wordt vooral in sectie 1 gewerkt en deels in de overige secties (tot half okt). Bij verstoring in het oosten van sectie 1 en sectie 2 zijn uitwijkmogelijkheden beperkt.
krombekstrandloper (W)						soort wordt verstoord in sectie 1 en 2, vooral in juli en aug, maar kan uitwijken naar alternatief, onverstoord leefgebied
bonte strandloper* (W)						soort komt in piekaantallen voor in okt en nov, en met name langs de Amsteldiepdijk en het oostelijke deel van de Balgzanddijk. De eerste twee weken van oktober kan in alle secties gewerkt worden en zijn uitwijkmogelijkheden bij verstoring in sectie 2 beperkt.

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
						Vanaf half oktober tot half april wordt alleen in sectie 1 gewerkt.
kemphaan (IJ)						soort komt met name voor in NH14 (Amstelmeer), dit telgebied wordt niet verstoord door het project
grutto (W+IJ)						in sectie 1 en 2 komt grutto nauwelijks voor, en kan bij verstoring uitgeweken worden. In sectie 3 én bij gelijktijdige uitvoering in sectie 3 en sectie 4D/5A is uitwijkmogelijkheid op hoogwatervluchtplaatsen onvoldoende aanwezig
rosse grutto* (W)						soort komt in piekaantallen voor in mei en kan dan beperkt uitwijken bij werkzaamheden in sectie 1, 2 en 5b. In aug kan de soort wel uitwijken
zwarte ruiter (W)						soort komt in apr, jul en aug in relatief grote aantallen voor bij het Normerven en langs de Amsteldiepdijk (binnendijks) en kan dan onvoldoende uitwijken. In sectie 1 en 2 kan de soort ook verstoord worden, maar is voldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig.
tureluur (W)						soort komt van apr t/m aug in grote aantallen voor, met hoogste aantallen in mei, jul en aug (meest bij Normerven)
groenpootruiter (W)						in jul en aug kan de soort niet voldoende uitwijken bij verstoring in sectie 1 en bij gelijktijdige verstoring van het westelijke en oostelijke deel van de Balgzanddijk is er eveneens onvoldoende uitwijkmogelijkheid
kievit (W)						soort komt vooral binnendijks voor en wordt verstoord, maar heeft gezien leefwijze en aantallen die voorkomen altijd voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatief, onverstoord leefgebied
wulp (W)						in jul, aug en sep onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij verstoring in sectie 3, het oosten van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk
zwarte stern (W+IJ)						soort komt nauwelijks voor en in de periode dat de soort rustend aanwezig is (jul en aug) is de soort 's avonds aanwezig, wanneer niet wordt gewerkt

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
kleine zwaan (W+IJ)						in de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd is de soort afwezig of komt voor (eerste helft van oktober) op locaties waar niet gewerkt wordt
bergeend* (W)						van jun t/m okt zijn grote aantallen bergeenden aanwezig, in een gedeelte van deze periode zijn ze in de rui en zeer gevoelig voor verstoring. Er is in deze maanden onvoldoende uitwijkmogelijkheid als in alle secties tegelijkertijd wordt gewerkt

6.5 Cumulatie

De werkzaamheden tijdens de uitvoeringsfase van de dijkversterking hebben negatieve effecten op de habitattypen H1140A, H1310A en H1330A en meerdere niet-broedvogelsoorten. Op de habitattypen is sprake van negatieve effecten door beperkt tijdelijk ruimtebeslag. Voor de niet-broedvogelsoorten is sprake van negatieve effecten door verstoring. In deze paragraaf is beoordeeld of de negatieve effecten van de dijkversterking in cumulatie met effecten van andere relevante projecten in de omgeving alsnog kunnen leiden tot significante gevolgen.

In een cumulatietoets worden alleen vergunde, nog niet gerealiseerde projecten meegenomen. Plannen die nog niet zijn vergund kunnen dus buiten beschouwing blijven, evenals reeds gerealiseerde initiatieven. Daarbij dient het uitsluitend te gaan om die ontwikkelingen die voldoende concreet zijn en waarover reeds een besluit is genomen. Vanzelfsprekend verandert de lijst met relevante projecten in de loop van de tijd voortdurend, aangezien steeds nieuwe plannen worden toegevoegd en uitgevoerde plannen worden afgevoerd.

De plannen en projecten waarvoor effecten in cumulatie met het projecteffect van de dijkversterking beoordeeld worden, bestaan uit relevante plannen en projecten welke zijn aangeleverd door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en plannen en projecten welke zijn voortgekomen uit een onderzoek dat Witteveen+Bos heeft uitgevoerd (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, n.d.; Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, n.d.; 'Ruimtelijkeplannen.nl,' n.d.). Een overzicht van deze plannen en projecten is opgenomen in tabel 6.9.

Tabel 6.9 Projecten in de omgeving van het projectgebied van de dijkversterking Den Oever - Den Helder. Of sprake is van ruimtebeslag en/of verstoring en negatieve effecten, is gebleken uit ecologische beoordelingen die ten grondslag liggen aan de verleende vergunningen

	Project/Activiteit	Status	Uitvoerings-periode	Ruimtebeslag op Natura 2000-gebied of verstoring van soorten	Negatieve effecten	Relevant voor cumulatie
1	definitief besluit Versterking afsluitdijk, Wijziging Spuisluizen Den Oever[1]	vergunning verleend, in uitvoering	t/m 31-12-2026	nee	ja (stikstof en vertroebeling)	ja, maar alleen voor stikstof-depositie
2	exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringerwerf[2]	kennisgeving wet natuurbescherming	permanent	nee	ja (stikstof)	ja, maar alleen voor stikstof-depositie
3	verbetering natte infrastructuur Noordkop	definitief besluit	naar verwachting 2025-2027	onbekend	onbekend	nee (geen overlap in uitvoerings-periode)
4	buitendijkse Slibsedimentatie Eems-Dollard[3]	definitief besluit	t/m 2026	ja	ja, op H1130 (afname areaal op termijn), en verstoring van zeehonden, broedvogels en niet-broedvogels	nee (geen overlap in uitvoerings-periode)
5	groot onderhoud Kooysluis (in het Balgzandkanaal)	onbekend	start in 2027	onbekend	onbekend	onbekend
6	renovatie Balgzandbrug	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	waarschijnlijk 2028 - 2030	onbekend	onbekend	nee (geen definitief besluit beschikbaar)
7	groot onderhoud weg tussen Den oever – Balgzand[4]	in voorbereiding	waarschijnlijk 2029	onbekend	onbekend	nee (geen definitief besluit beschikbaar)
8	Havendijk [5]	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	waarschijnlijk 2027 - 2028	onbekend	onbekend	nee (geen definitief besluit beschikbaar)

[1] https://puc.overheid.nl/doc/PUC_763669_17/1

[2] prb-2024-19244

[3] https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_788512_17/1/

[4] https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/projectenoverzicht/n99-maatregelen-verkeersveiligheid

[5] https://www.hhnk.nl/havendijk

	Project/Activiteit	Status	Uitvoerings-periode	Ruimtebeslag op Natura 2000-gebied of verstoring van soorten	Negatieve effecten	Relevant voor cumulatie
9	Helderse Zeewering [1]	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	onbekend	onbekend	onbekend	nee (geen definitief besluit beschikbaar)

6.5.1 Beoordeling cumulatieve effecten

Uit tabel 6.9 blijkt dat er op het moment van opstellen van voorliggende passende beoordeling (mei 2025) in de omgeving van het projectgebied geen projecten worden uitgevoerd die ten tijde van de uitvoeringsperiode van de dijkversterking negatieve effecten veroorzaken op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Uitzondering hierop is één project waarbij een stikstofdepositietoename aan de orde is. Met dit project is gecumuleerd in de passende beoordeling stikstof (bijlage IV). Uit de cumulatie blijkt dat ook in cumulatie met negatieve effecten van dit project de negatieve effecten van de dijkversterking niet leiden tot significante gevolgen.

6.6 Conclusie passende beoordeling

In tabel 6.10 is een overzicht gegeven van de beoordeling van effecten van de dijkversterking op instandhoudingsdoelstellingen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Voor instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen in de passende beoordeling niet uit te sluiten zijn, zijn in hoofdstuk 7 mitigerende maatregelen voorgeschreven.

Tabel 6.10 Samenvatting van de passende beoordeling. (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee; (IJ) = instandhoudingsdoelstelling voor het IJsselmeer

	Geen effecten	Negatieve effecten	Significante gevolgen niet uit te sluiten
habitattypen		H1140A (W) H1310A (W) H1330A (W)	
habitatsoorten			meervleermuis (IJ)
vogelsoorten - broedvogels			bruine kiekendief (W), kluut (W), visdief (W)
vogelsoorten - niet-broedvogels	toendrarietgans (W+IJ), kolgans (IJ), kleine rietgans (IJ), eider (W), grote zaagbek (W), kemphaan (IJ), zwarte stern (W+IJ), kleine zwaan (W+IJ)	fuut (W), aalscholver (W), rotgans (W), wilde eend (W), brilduiker (W), middelste zaagbek (W), kievit (W), bonte strandloper (W), zilverplevier (W), krombekstrandloper (W)	smient (W+IJ), wintertaling (W), pijlstaart (W), scholekster (W), kluut (W), goudplevier (W), kanoetstrandloper (W), grutto (W+IJ), rosse grutto (W), zwarte ruiter (W), tureluur (W), groenpootruiter (W), wulp (W) en bergeend (W)

[1] https://www.hhnk.nl/helderse-zeewering

7

MITIGATIE EN HERBEOORDELING

In dit hoofdstuk zijn zorgplichtmaatregelen en mitigerende maatregelen opgenomen. De maatregelen hebben betrekking op de wijze van uitvoering en zijn van invloed op de planning. De maatregelen worden in de realisatiefase geborgd via een uitvoeringsplan en/of ecologisch werkprotocol en worden ook vastgelegd in de vergunning (wanneer relevant) en het contract met de aannemer.

7.1 Habitattypen

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen van het project op de habitattypen H1140A, H1310A en H1330A als gevolg van oppervlakteverlies en verstoring van typische soorten zijn uit te sluiten. Voor habitattypen zijn voor deze effecttypen daarom geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Om de negatieve effecten van het project op habitattypen zoveel mogelijk te voorkomen, wordt als voorzorgsmaatregel het volgende voorgeschreven:

- er worden passende maatregelen getroffen om de druk van werkverkeer op de onderliggende grond zo goed mogelijk te spreiden, zoals het gebruik van extra grote rijplaten (zorgplichtmaatregel);
- het buitendijkse ruimtebeslag wordt tot een minimum beperkt (zorgplichtmaatregel);
- ter plaatse van ontgravingen bij (kwelder)vegetatie wordt de toplaag vrijgezet en na afronding van de werkzaamheden wordt deze teruggeplaatst. Daarnaast worden waar nodig aanvullende maatregelen getroffen om de aanwezige vegetatie terug te brengen op de nieuwe dijkbekleding (zorgplichtmaatregel).

Negatieve effecten van bodemverdichting en tijdelijk ruimtebeslag worden hiermee zoveel mogelijk beperkt, wat het herstel van het habitattype ter plaatse van het tijdelijke ruimtebeslag bespoedigt.

In het kader van stikstof zijn emissiebeperkende maatregelen genomen om de effecten van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen te beperken. Hiermee wordt invulling gegeven aan art. 7.19 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, dat stelt dat initiatiefnemers bij het verrichten van bouw- en sloopactiviteiten verplicht zijn om adequate maatregelen te treffen om stikstofemissie te beperken. Voor mobiele werktuigen is gekozen voor inzet van minimaal Stage IV of Stage V. De emissiebeperkende maatregelen betreffen:

- het toepassen van een elektrische draadkraan voor het intrillen van de damwanden in sectie 1;
- het inzetten van twee elektrische walsen in sectie 4 en 5.

Voor het project inclusief deze emissiebeperkende maatregelen is een AERIUS-berekening uitgevoerd. De resultaten van deze AERIUS-berekening zijn beoordeeld in de passende beoordeling. Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen van de toename van stikstofdepositie door het project inclusief emissiebeperkende maatregelen zijn uitgesloten.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

7.2 Habitatsoorten

7.2.1 Meervleermuis

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen op de meervleermuis niet kunnen worden uitgesloten wanneer in de periode 1 maart - 1 november voor zonsopgang en na zonsondergang wordt gewerkt. Negatieve effecten treden op als gevolg van verstoring door geluid en verstoring door licht.

Verstoring door geluid wordt voorkomen door werkzaamheden in sectie 1 in de periode 1 maart - 1 november enkel uit te voeren in de periode tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang. In de actieve periode van de meervleermuis wordt verstoring door geluid dan voorkomen, waardoor geen sprake is van doorsnijding en obstructie van de migratieroute. Negatieve effecten en significante gevolgen voor de meervleermuis in het IJsselmeer als gevolg van verstoring door geluid zijn daarmee uitgesloten.

Verstoring door licht langs het Balgzandkanaal wordt voorkomen door werkzaamheden in sectie 1, aan de binnendijkse zijde van de Balgzanddijk, in de periode 1 maart - 1 november enkel uit te voeren in de periode een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang. In deze periode wordt kunstlicht ook alleen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gebruikt, zodat het Balgzandkanaal tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst onverlicht is.

Verstoring door licht langs het Balgzandkanaal wordt daarnaast voorkomen door bij werkzaamheden in sectie 2A, 2B en 2C-1, aan de buitendijkse zijde van de Balgzanddijk, uitstraling van kunstlicht te beperken. In de periode 1 maart tot 1 november worden langs de Balgzanddijk buitendijks, Amsteldiepdijk en Wieringer Zeewering de volgende maatregelen genomen:

- verlichting wordt alleen op het werk gericht en verlichting wordt alleen daar gebruikt waar het daadwerkelijk nodig is;
- uitstraling van licht richting het Balgzandkanaal wordt voorkomen;
- het kunstlicht dat gebruikt wordt is amberkleurig en UV-vrij (Spoelstra et al., 2017);
- het aantal lampen en de lichtintensiteit wordt tot een minimum beperkt;
- er worden lage lichtpunten gebruikt en deze worden gericht en afgeschermd;
- als bovenstaande maatregelen niet mogelijk zijn, dan wordt in de actieve periode van (1 maart tot 1 november) niet tussen één uur voor zonsondergang en één uur na zonsopkomst gewerkt.

De doorvliegroute en foerageergebied boven het Balgzandkanaal blijven op die manier behouden. Negatieve effecten en significante gevolgen voor de meervleermuis in het IJsselmeer als gevolg van verstoring door licht (in het kader van externe werking, voor de migratieroute en foerageergebied langs het Balgzandkanaal) zijn bij uitvoering van deze maatregelen uitgesloten.

7.3 Vogelsoorten - Broedvogels

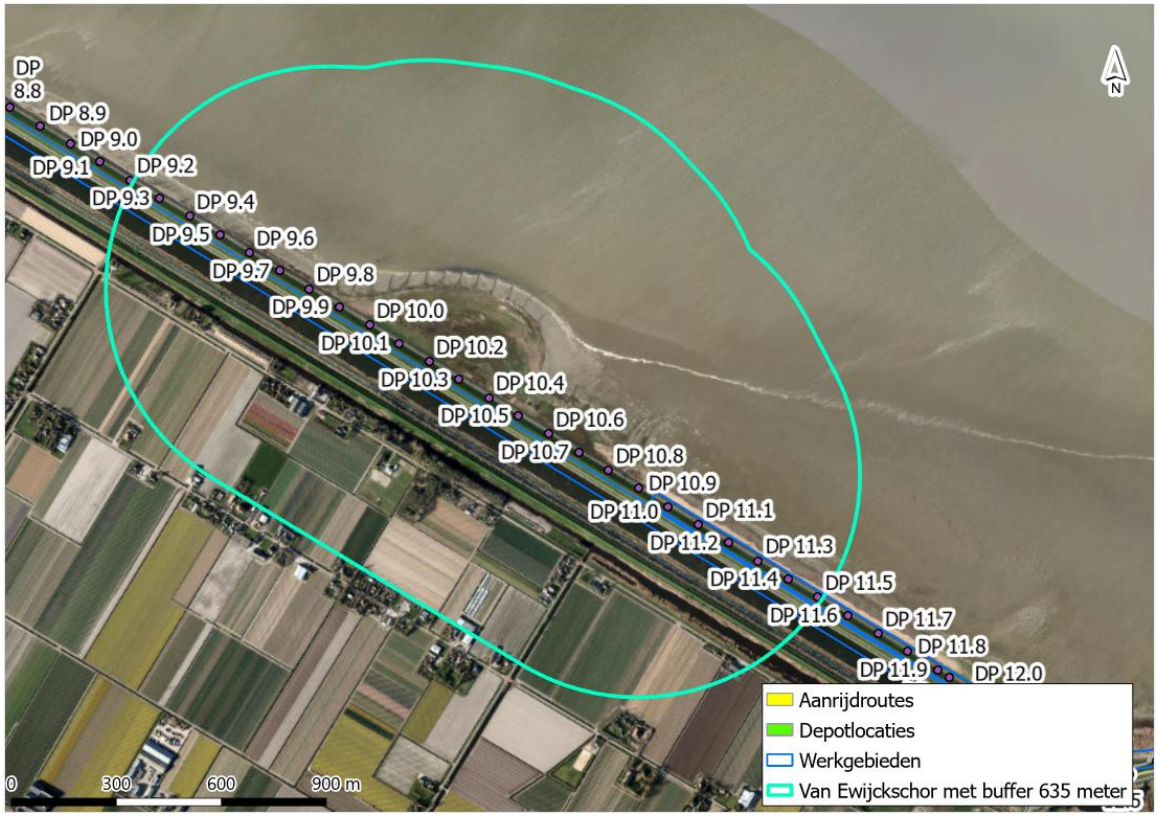
Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen op de broedvogelsoorten, bruine kiekendief, kluut en visdief niet uitgesloten kunnen worden doordat de broedgebieden Van Ewijckschor, Normerven, Vatrop en het schor bij Den Oever in het broedseizoen (april tot uiterlijk half september) verstoord worden door de werkzaamheden.

Het tijdelijke effect van verstoring op broedvogels wordt gemitigeerd door tijdens het broedseizoen binnen de verstoringscontour van de broedgebieden geen werkzaamheden uit te voeren. Wanneer werkzaamheden in de periode april tot en met minimaal juli (langer als nog broedende vogels of niet-vliegvlugge jongen aanwezig zijn) buiten de verstoringscontour van de broedgebieden Van Ewijckschor, Normerven, en Vatrop worden uitgevoerd, zijn negatieve effecten en significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van bruine kiekendief, kluut en visdief uitgesloten.

Voor de Van Ewijckschor betekent dit dat in sectie 1 in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 635 meter van de Van Ewijckschor (zie afbeelding 7.1), tussen dijkpaal 9,15 en dijkpaal 11,60. Bij het Normerven, sectie 3, kan in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt worden binnen 334 meter van het Normerven, tussen dijkpaal 16,85 en dijkpaal 18,60 (zie afbeelding 7.2). Bij het broedeiland Vatrop, bij sectie 4C en 5A-2, betekent dit dat in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 335 van het broedeiland, tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90 (zie afbeelding 7.3). In alle gevallen geldt dat minimaal tot en met juli niet wordt gewerkt, en dat na juli pas gestart kan worden met werkzaamheden als uit een inventarisatie door een ecoloog blijkt dat geen broedende vogels en niet-vliegvlugge jongen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden meer aanwezig zijn. Gezien de broedperiode van kluut en visdief tot respectievelijk half augustus en begin september kunnen voortduren (Vogelbescherming Nederland, N.D.), moet rekening gehouden worden met een langere periode waarin niet gewerkt kan worden.

Voor het schor bij Den Oever zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Significante gevolgen waren niet uitgesloten bij gelijktijdige verstoring van alle voor bruine kiekendief geschikte broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project. Bij behoud van uitwijkmogelijkheid naar onverstoord broedgebied, zijn significante gevolgen uit te sluiten. Het breedste deel en minimaal de helft van het oppervlak van het schor bij Den Oever ligt volledig buiten de verstoringscontour van het project.
Bruine kiekendief heeft tijdens de uitvoering van werkzaamheden dus uitwijkmogelijkheid binnen het schor. Daarnaast kan bruine kiekendief terecht op het Normerven, aangezien het Normerven met voorgaand beschreven mitigerende maatregel te allen tijde onverstoord blijft in het broedseizoen. Omdat bruine kiekendief zowel binnen het schor bij Den Oever als naar het Normerven kan uitwijken, zijn significante gevolgen voor bruine kiekendief uitgesloten. Maatregelen bij het schor bij Den Oever zijn daarom niet nodig.

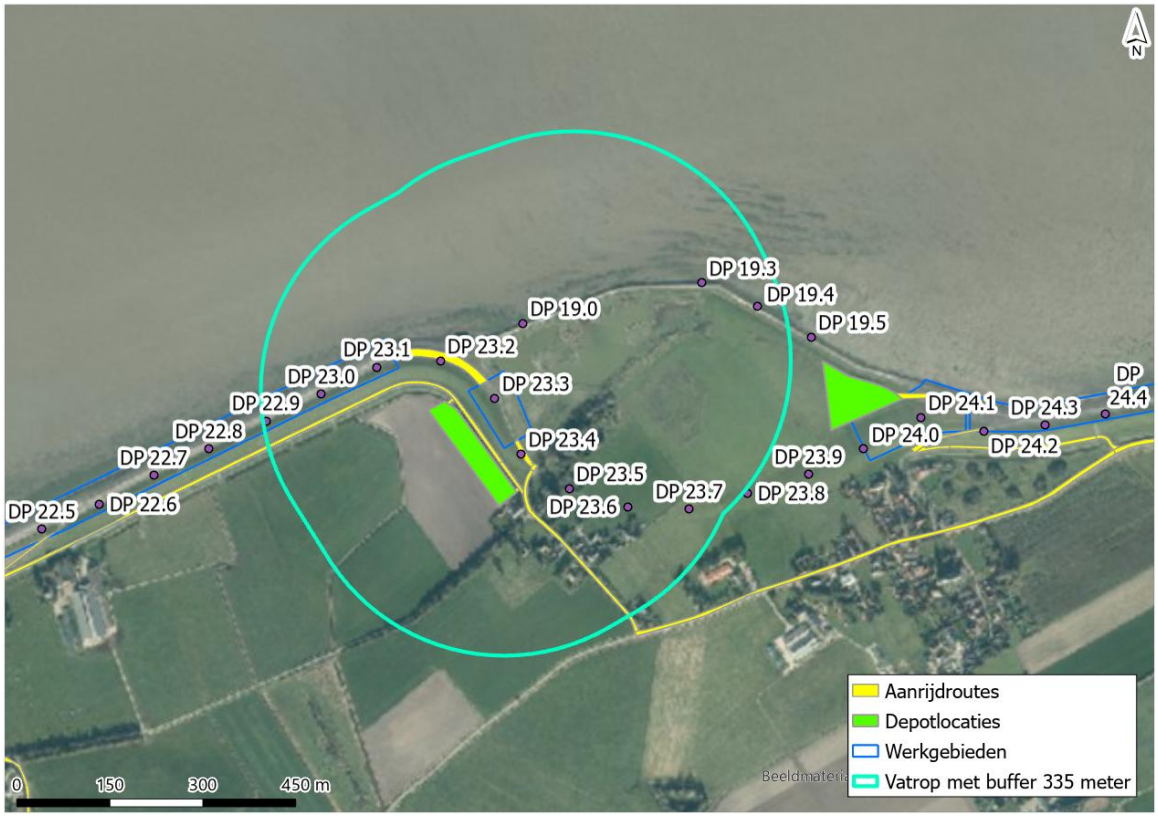
Afbeelding 7.1 Natura 2000: effect van verstoring op broedvogels bij uitvoering van werkzaamheden in sectie 1. Binnen de buffer (DP 9,15 - DP 11,60) mag in de periode april tot en met minimaal juli in sectie 1 niet gewerkt worden



Afbeelding 7.2 Natura 2000: effect van verstoring op broedvogels bij uitvoering van werkzaamheden in sectie 3. Binnen de buffer (DP 16,85 - DP 18,60) mag in de periode april tot en met minimaal juli in sectie 3 niet gewerkt worden



Afbeelding 7.3 Natura 2000: effect van verstoring op broedvogels bij uitvoering van werkzaamheden in sectie 4 en 5, rondom Vatrop. Binnen de buffer (DP 22,90 - 23,90) mag in de periode april tot en met minimaal juli niet gewerkt worden



7.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen op de niet-broedvogelsoorten smient, wintertaling, pijlstaart, scholekster, kluut, goudplevier, kanoetstrandloper, grutto, rosse grutto, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, wulp en bergeend niet uitgesloten kunnen worden. Met uitzondering van wintertaling, pijlstaart en bergeend, betreft het dus met name steltlopers. Hiervoor zijn twee redenen aan te wijzen. Ten eerste komen steltlopers en ook bergeend met name in de periode april tot en met oktober in grote aantallen voor in het projectgebied. Het voorkomen van grote aantallen steltlopers overlapt daarmee met de periode waarin de werkzaamheden voor de dijkversterking volgens de referentieplanning grotendeels worden uitgevoerd, namelijk half april tot half oktober. De overige soortgroepen, namelijk viseters, ganzen, grondeleenden en duikeenden, komen met name van oktober tot en met maart of jaarrond (viseters) in het projectgebied voor, waarmee de kans op verstoring, vanwege het (grotendeels) ontbreken van overlap met de uitvoeringsperiode, per definitie klein is. Ten tweede zijn steltlopers relatief gevoelig voor verstoring. Steltlopers zijn bij hoogwater gebonden aan de gebieden langs of op de dijk en worden daarnaast op relatief grote afstand (vaak 1.000 m) al verstoord. Dit maakt dat werkzaamheden op de dijk relatief snel leiden of kunnen leiden tot verstoring van steltlopers. Als gevolg hiervan zijn significante gevolgen niet voor alle soorten steltlopers uit te sluiten. De overige soortgroepen zijn in verhouding tot de steltlopers minder gevoelig voor verstoring. Ze zijn veelal minder specifiek gebonden aan de gebieden langs of op de dijk en worden daarnaast op relatief kortere afstand (vaak 500 m) verstoord. Voor soorten in de overige soortgroepen zijn significante gevolgen daardoor vaker met zekerheid uit te sluiten.

Om significante gevolgen voor alle soorten uit te kunnen sluiten, zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. In tabel 7.1 is voor alle soorten waarvoor significante gevolgen niet uit te sluiten zijn de effectbeoordeling uit hoofdstuk 6 herhaald, waarbij per soort is beschreven welke mitigerende maatregelen nodig zijn. Bij het uitvoeren van de mitigatie zoals weergeven in tabel 7.1, zijn significante gevolgen voor elk van de individuele soorten uit te sluiten. De maatregelen zijn uitgewerkt tot één set aan maatregelen, waarbij de maatregelen per sectie zijn samengevat. De maatregelen zijn weergegeven in tabel 7.3 en zijn voorafgaand daaraan toegelicht.

Tabel 7.1 Herhaling van de effectbeoordeling in hoofdstuk 6, tabel 6.8, voor de soorten waarvoor significante gevolgen niet uit te sluiten zijn. Per soort is daarbij in de laatste kolom beschreven welke mitigatie nodig is. Dit dient als input voor het totaalpakket aan mitigerende maatregelen dat significante gevolgen op alle niet-broedvogelsoorten voorkomt. (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee; (IJ) = instandhoudingsdoelstelling voor het IJsselmeer

Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
smient (W+IJ)						in sectie 1 en 2 in sep, okt en nov onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden. In sectie 4/5 kan de soort uitwijken wanneer daar in de eerste helft van oktober werkzaamheden plaatsvinden	niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F; in okt niet werken in sectie 1G/1H/1I/1J en sectie 2
wintertaling (W)						soort is (vrijwel) afwezig van apr t/m aug. Bij sectie 1, 2 en 3 kan de soort uitwijken naar alternatief, onverstoord	in oktober niet werken in sectie 5B (ten oosten van DP 23.2) (WG1634 niet verstoren)

Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
						leefgebied. In okt is uitwijken in sectie 4/5 minder goed mogelijk, omdat het dan om grote aantallen gaat	
pijlstaart* (W)						soort komt boven instandhoudings-doelstelling voor en is vooral in jan t/m mrt en sep t/m dec aanwezig. Bij sectie 3 vanwege piekvoorkomen in sep en okt onvoldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; niet gelijktijdig in sectie 3B en 2C-2 werken
scholekster (W)						onvoldoende uitwijk-mogelijkheid op hoogwatervlucht-plaatsen in sectie 3, en ook niet als in sectie 3 en sectie 4/5 tegelijkertijd wordt gewerkt	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater
kluut (W)						beperkte uitwijkmogelijkheid op hoogwatervlucht-plaatsen in sectie 3	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater
goudplevier (W)						goudplevier komt in sep met >20 % van het voorkomen in de Waddenzee voor, met name bij sectie 4/5. Soort kan onvoldoende uitwijken op hoogwatervluchtplaat sen	In sep niet werken in sectie 4D en 5B (ten oosten van DP 23.2)
kanoetstran dloper* (W)						soort komt in piekaantallen voor in okt t/m dec. In deze maanden wordt vooral in sectie 1 gewerkt en deels in de overige secties (tot half okt). Bij verstoring in het oosten van sectie 1 en sectie 2 zijn uitwijk-mogelijkheden beperkt	in okt niet werken in sectie 1G/1H/1I/1J en sectie 2 (in nov en dec wordt in sectie 2 sowieso niet gewerkt)
grutto (W+IJ)						in sectie 1 en 2 komt grutto nauwelijks voor, en kan bij	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet

Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
						verstoring uitgeweken worden. In sectie 3 én bij gelijktijdige uitvoering in sectie 3 en sectie 4D/5A is uitwijkmogelijkheid op hoogwatervlucht-plaatsen onvoldoende aanwezig	gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater
rosse grutto* (W)						soort komt in piekaantallen voor in mei en kan dan beperkt uitwijken bij werkzaamheden in sectie 1, 2 en 5b. In aug kan de soort wel uitwijken	in mei in sectie 2C, 2D en 5B niet werken of niet werken in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater
zwarte ruiter (W)						soort komt in apr, jul en aug in relatief grote aantallen voor bij het Normerven en langs de Amsteldiepdijk (binnendijks) en kan dan onvoldoende uitwijken. In sectie 1 en 2 kan de soort ook verstoord worden, maar is voldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig	niet gelijktijdig in sectie 3B en sectie 2C-2 werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater
tureluur (W)						soort komt van apr t/m aug in grote aantallen voor, met hoogste aantallen in mei, jul en aug (meest bij Normerven)	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater; niet gelijktijdig in sectie 3B en 2C-2 werken; niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F
groenpoot-ruiter (W)						in jul en aug kan de soort niet voldoende uitwijken bij verstoring in sectie 1 en bij gelijktijdige verstoring van het westelijke en oostelijke deel van de Balgzanddijk is er eveneens onvoldoende uitwijkmogelijkheid	in jul en aug niet werken ten westen van DP 9.0; in jul en aug niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F

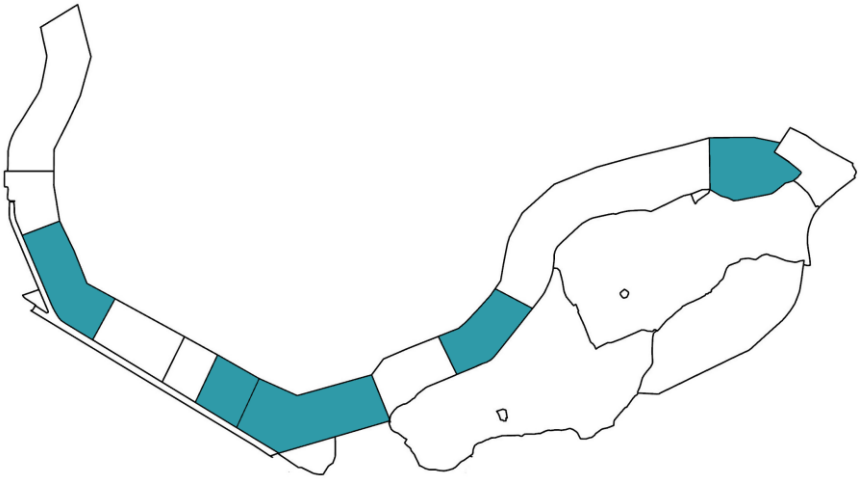
Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
wulp (W)						in jul, aug en sep onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij verstoring in sectie 3, het oosten van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater; niet gelijktijdig in sectie 3B en 2C-2 werken; niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F
bergeend* (W)						van jun t/m okt zijn grote aantallen bergeenden aanwezig, in een gedeelte van deze periode zijn ze in de rui en zeer gevoelig voor verstoring. Er is in deze maanden onvoldoende uitwijkmogelijkheid als in alle secties tegelijkertijd wordt gewerkt	niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F ; in okt niet werken in sectie 1G/1H/1I/1J en sectie 2

De mitigerende maatregelen zijn per sectie uitgewerkt in tabel 7.2 een overzicht van de secties is voorafgaand daaraan weergegeven in afbeelding 7.5. In de volgende alinea's zijn de mitigerende maatregelen toegelicht.

Behoud uitwijkmogelijkheden

In het studiegebied komen meerdere kerngebieden voor niet-broedvogels voor, namelijk bij het Balgzand (sectie 1, 2A en 2B), de Amsteldiepdijk (sectie 2C en 2D), het Normerven (sectie 3) en het schor bij Den Oever (sectie 4D en 5B) (zie afbeelding 7.4). Om significante gevolgen uit te kunnen sluiten, moet altijd voldoende uitwijkmogelijkheid bestaan tussen de kerngebieden. In de secties die verstoring in deze kerngebieden veroorzaken, is daarom veelal als mitigerende maatregel voorgeschreven dat in naastgelegen secties niet gelijktijdig gewerkt kan worden. Op die manier is er voor de niet-broedvogelsoorten voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatief, onverstoord leefgebied.

Afbeelding 7.4 Globale locatieaanduiding van kerngebieden voor steltlopers in het studiegebied



Sectie 3: geen transport tijdens hoogwater

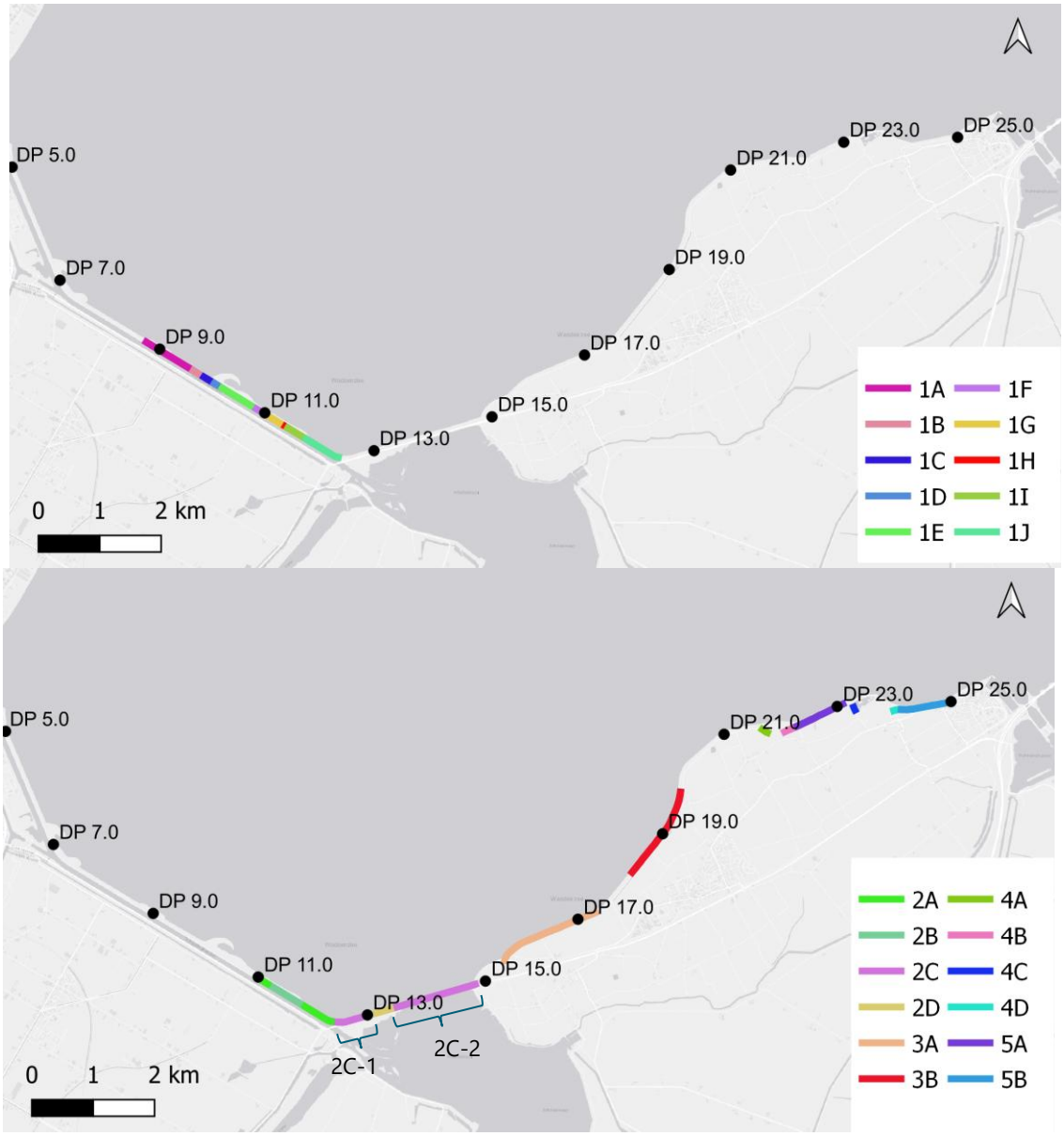
In sectie 3 is daarnaast voorgeschreven dat alleen in de periode tot 2 uur voor hoogwater en vanaf 2 uur na hoogwater transportbewegingen plaats mogen vinden. Het Normerven is van groot belang voor vrijwel alle steltlopers; er komen grote aantallen vogels voor. Voor een aantal soorten, waaronder de scholekster, zijn ook de dijk en de binnendijkse gebieden bij sectie 3 van belang als hoogwatervluchtplaats. Aangezien scholeksters relatief locatiegebonden zijn en vrijwel altijd gebruik maken van vaste hoogwatervluchtplaatsen, leidt verstoring op de hoogwatervluchtplaatsen tijdens hoogwater bij sectie 3 tot significante gevolgen. Door tijdens de hoogwaterperiode geen transportbewegingen uit te voeren, niet op de dijk maar ook niet binnendijks, wordt verstoring door de werkzaamheden tot één locatie beperkt. Het optreden van optische verstoring in sectie 3 wordt daarmee beperkt. Daarnaast wordt niet gelijktijdig in sectie 3A (ten westen van het Normerven) en sectie 3B (ten oosten van het Normerven) gewerkt, en vinden nooit rijbewegingen plaats langs het Normerven. Met deze maatregelen wordt geborgd een deel van het Normerven te allen tijde onverstoord blijft, en als hoogwatervluchtplaats gebruikt kan worden. Doordat geen transport plaatsvindt tijdens hoogwater, wordt ook geborgd dat soorten zoals de scholekster kunnen uitwijken naar binnendijks gelegen hoogwatervluchtplaatsen.

Op bepaalde locaties niet werken in bepaalde maanden

Het derde type maatregel dat is voorgeschreven, is dat op bepaalde locaties in bepaalde maanden niet mag worden gewerkt. Dit type maatregel wordt genomen voor soorten die in zeer hoge aantallen op zeer specifieke locaties in het studiegebied voorkomen. Het betreft voor goudplevier en wintertaling de maanden september en oktober in sectie 4D en 5B, voor zilverplevier en rosse grutto de maand mei in sectie 2, voor kanoet en bonte strandloper de maand oktober in sectie 1 G tot en met 1J en sectie 2, en voor groenpootruiter juli en augustus in sectie 1 tot en met 1E (Van Ewijckschor en het gebied ten westen daarvan).

In Tabel 7.3 zijn de mitigerende maatregelen voor niet-broedvogels weergegeven. De afbeeldingen in Tabel 7.3 geven schematisch weer welk deel van (de omgeving van) het projectgebied verstoord wordt door de werkzaamheden (rood) en welk deel tegelijkertijd onverstoord blijft (groen) bij toepassing van de fasering. De sectie-indeling waar in de tabel naar wordt gerefereerd, is weergegeven in tabel 7.2 en afbeelding 7.5.

Afbeelding 7.5 Overzicht van de secties en indeling in subsecties voor de secties 1 (boven) en 2, 3, 4 en 5 (onder)

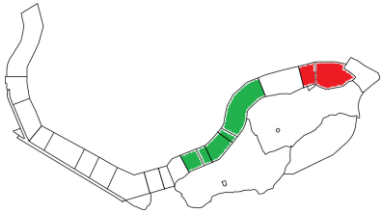


Tabel 7.2 Deelsecties versterkingsopgave met bijbehorende kilometrering (dijkpalen)

Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]	Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]	Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]
1A	8.75	9.64	1I	11.49	11.80	4A	21.65	21.75
1B	9.64	9.84	1J	11.80	12.40	4B	22.05	22.275
1C	9.84	10.04	2A	11.00 11.90	11.30 12.50	4C	23.30	23.35
1D	10.04	10.22	2B	11.30	11.90	4D	24.05	24.175
1E	10.22	10.84	2C-1 2C-2	12.50 13.50	13.00 14.84	5A	22.275	23.10
1F	10.84	11.10	2D	13.00	13.50	5B	24.175	24.95
1G	11.10	11.41	3A	15.60	17.30			
1H	11.41	11.49	3B	18.20	19.75			

Tabel 7.3 Fasering en andere maatregelen ter voorkoming van verstoring van niet-broedvogels, weergegeven per dijksectie. De sectie-indeling die in de maatregelen wordt gebruikt, is op kaart te zien in afbeelding 7.5 en tabel 7.2

Locatie op de dijk / aanduiding secties	**Fasering niet-broedvogels** verstoring door werkzaamheden onverstoord gebied (uitwijkmogelijkheden) verstoring van ten westen óf oosten van het Normerven	**Uitgeschreven maatregelen niet-broedvogels** (licht gekleurde tekst is herhaling van een maatregel die al eerder in de tabel is beschreven)	**Ten behoeve van niet-broedvogelsoort**
Balgzanddijk - sectie 1, 2A en 2B	werkzaamheden in sectie 2A/2B (en 3A of 3B)  werkzaamheden in sectie 1F (en 3A of 3B) 	- niet gelijktijdig werken in sectie 1A/1B/1C/1D/1E/1F en sectie 2A/2B/2C/2D; - zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J; - in sectie 1A tot en met 1E niet werken in juli en augustus; - in sectie 1G tot en met 1J, 2A en 2B niet werken in oktober	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut - groenpootruiter; - kanoet, bonte strandloper, bergeend
Amsteldiepdijk - sectie 2B en 2C	werkzaamheden in sectie 2C en 2D (en 3A) 	- niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 1A/1B/1C/1D/1E/1F - niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C/2D - zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J; - niet gelijktijdig werken in sectie 2C-2 en sectie 3B; - in sectie 2C en 2D niet werken in mei; - in sectie 2C en 2D niet werken in oktober	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut, smient, tureluur; - krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut, smient, tureluur; - krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, tureluur; - zilverplevier, rosse grutto; - kanoet, bonte strandloper, zilverplevier

Locatie op de dijk / aanduiding secties	Fasering niet-broedvogels verstoring door werkzaamheden onverstoord gebied (uitwijkmogelijkheden) verstoring van ten westen óf oosten van het Normerven	Uitgeschreven maatregelen niet-broedvogels (licht gekleurde tekst is herhaling van een maatregel die al eerder in de tabel is beschreven)	Ten behoeve van niet-broedvogelsoort
Wieringer Zeewering ten westen en oosten van het Normerven - sectie 3		- niet gelijktijdig werken in sectie 3B en sectie 2C-2; - niet gelijktijdig werken in sectie 3 en sectie 4D en 5B; - niet gelijktijdig werken (inclusief transport) in sectie 3A en 3B; - geen binnendijks en buitendijks transport tijdens hoogwater, zodat het gebied rondom het Normerven binnen- én buitendijks als hoogwatervluchtplaats altijd beschikbaar blijft	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, pijlstaart; - scholekster, kluut, grutto, tureluur, pijlstaart - scholekster, wulp, tureluur, grutto, pijlstaart, zwarte ruiter scholekster, wulp, tureluur, grutto, pijlstaart, zwarte ruiter
Wieringer Zeewering tussen Vatrop en het schor bij Den Oever - sectie 4D en 5B		- niet tegelijkertijd werken in sectie 4D en 5B en sectie 3; - in mei in sectie 5B niet werken of niet werken in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater; - in sectie 4D en 5B in september niet of niet tijdens hoogwater werken; - in sectie 4D en 5B in oktober niet werken	- scholekster, kluut, grutto, tureluur, pijlstaart - rosse grutto - goudplevier, bergeend - wintertaling, bergeend

Met de uitvoering van de maatregelen zoals weergegeven in Tabel 7.2 wordt gewaarborgd dat niet-broedvogels bij verstoring door de werkzaamheden kunnen uitwijken. Zoals eerder is beschreven, is dit een van de belangrijkste voorwaarden om significante gevolgen van verstoring uit te kunnen sluiten. Met inbegrip van de mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor alle niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee en het IJsselmeer uitgesloten. Voor de niet-broedvogelsoorten waarvoor in hoofdstuk is beoordeeld dat significante gevolgen uitgesloten kunnen worden, zijn significante gevolgen met inbegrip van de mitigerende maatregelen nog steeds uitgesloten.

7.5 Samenvatting mitigatie

In het kader van de Omgevingswet, onderdeel gebiedsbescherming, worden mitigerende maatregelen getroffen. Met de toepassing van de volgende mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen van de dijkversterking Den Oever - Den Helder op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten:

- **aangepaste werktijden** ter voorkoming van verstoring van meervleermuizen:
  - werkzaamheden in sectie 1 worden in de periode 1 maart - 1 november uitgevoerd in de periode tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang, en in deze periode wordt enkel tijdens de werkzaamheden kunstlicht gebruikt;
  - bij werkzaamheden in sectie 2A, 2B en 2C-1 wordt in de periode 1 maart - 1 november aangepast lichtbeheer gevoerd, waarbij uitstraling van licht naar het Balgzandkanaal wordt voorkomen;
- **niet werken in het broedseizoen rondom (potentiële) broedgebieden** van Natura 2000-broedvogels:
  - werkzaamheden tussen dijkpaal 9,15 en dijkpaal 11,60; tussen dijkpaal 16,85 en dijkpaal 18,60; en tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90 worden niet uitgevoerd in het broedseizoen (april tot en met juli, en mogelijk langer als nog broedende vogels of niet-vliegvlugge jongen aanwezig zijn);
- **gefaseerd werken**, zodat er voor niet-broedvogels altijd voldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde gebieden en hoogwatervluchtplaatsen:
  - niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C/2D/1A/1B/1C/1D/1E/1F;
  - in sectie 1 in oktober, november en december op maximaal één locatie tegelijkertijd werken;
  - zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J;
  - niet gelijktijdig werken in sectie 3 en sectie 4D/5B;
  - niet gelijktijdig werken (inclusief transport) in sectie 3A en 3B;
  - niet gelijktijdig werken in sectie 3B en 2C-2;
- **op bepaalde locaties niet werken in bepaalde perioden**, zodat er voor niet-broedvogels altijd voldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde gebieden en hoogwatervluchtplaatsen:
  - in sectie 1A tot en met 1E niet werken in juli en augustus;
  - in sectie 1G tot en met 1J en sectie 2A en 2B niet werken in oktober;
  - in sectie 2C en 2D niet werken in mei en oktober;
  - in sectie 5B niet werken in mei of niet werken in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater;
  - in sectie 3 geen binnendijks en buitendijks transport tijdens hoogwater;
  - in sectie 4D en 5B in september niet of niet tijdens hoogwater werken;
  - in sectie 4D en 5B in oktober niet werken;
- verder is van belang dat:
  - op de dijk ten westen van DP 8,65 geen rijbewegingen en werkzaamheden plaatsvinden;
  - in sectie 3 geen buitendijkse rijbewegingen plaatsvinden tussen sectie 3A en 3B (dijkpaal 17,30 tot dijkpaal 18,20, langs het Normerven);
  - om de negatieve effecten van het project op habitattypen zoveel mogelijk te voorkomen, passende maatregelen worden getroffen om de druk van werkverkeer op de onderliggende grond zo goed mogelijk te spreiden, zoals het gebruik van extra grote rijplaten (zorgplichtmaatregel);
  - het buitendijkse ruimtebeslag tot een minimum wordt beperkt (zorgplichtmaatregel);
  - ter plaatse van ontgravingen bij (kwelder)vegetatie de toplaag vrij wordt gezet en na afronding van de werkzaamheden terug wordt geplaatst. Daarnaast worden waar nodig aanvullende maatregelen getroffen om de aanwezige vegetatie terug te brengen op de nieuwe dijkbekleding (zorgplichtmaatregel);
  - werkzaamheden in sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J zoveel mogelijk gelijktijdig worden uitgevoerd.

8

CONCLUSIE

In voorliggende rapportage zijn de effecten van de werkzaamheden als gevolg van de dijkversterking Den Oever - Den Helder beoordeeld in een voortoets en passende beoordeling. Uit de voortoets (hoofdstuk 5) blijkt dat significante gevolgen door de realisatiefase van de dijkversterking niet op alle instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer op voorhand zijn uit te sluiten. Voor de instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten, is een passende beoordeling opgesteld (hoofdstuk 6), waarin de effecten van de dijkversterking per instandhoudingsdoelstelling en per gebied zijn beoordeeld. Dit is ook gedaan in cumulatie met andere vergunde, nog niet afgeronde projecten waarvan effecten kunnen cumuleren met de effecten van de dijkversterking Den Oever - Den Helder.

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten voor de meervleermuis in het IJsselmeer, de broedvogels bruine kiekendief, visdief en kluut in de Waddenzee en meerdere niet-broedvogels in de Waddenzee en het IJsselmeer (paragraaf 6.6). Voor deze soorten zijn mitigerende maatregelen voorgeschreven en heeft een herbeoordeling van de effecten plaatsgevonden (hoofdstuk 7). Uit de herbeoordeling blijkt dat significante gevolgen van de dijkversterking met inbegrip van de mitigerende maatregelen met zekerheid zijn uit te sluiten.

9

LITERATUUR

- Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2022. Natuuronderzoek Dijkversterking Den Helder - Den Oever. Gierzwaluw, huismus, rugstreeppad en vleermuizen.
- Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, n.d. WaddenNatuurkaart [WWW Document]. URL https://rug.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3b63d3b2fea14a38943ab08d5ed4b184 (accessed 1.20.23).
- Brasseur, S.M.J.M., Reijnders, P.J.H., 1994. Invloed van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden : consequenties voor de inrichting van het gebied.
- Broekmeyer, M.E.A., Sanders, M.E., Ottburg, F.G.W.A., Woltjer, I., Hennekes, S.M., 2013. Effectenindicator soorten (No. 2487). Alterra, Wageningen, Wageningen.
- Bronkhorst, A.J., Kroon, E., Slis, E., van Everdinck, C., Pruiksma, J., 2016. Verhouding tussen trilling in de bodem en in een vliegtuigbom.
- Cutts, N., Phelps, A., Burdon, D., 2009. Construction and waterfowl: defining sensitivity, response, impacts and guidance. Hull, United Kingdom: Institute of Estuarine & Coastal Studies, University of Hull.
- Deltares, Rijkswaterstaat, 2018. Waddenviewer [WWW Document].
- Directie Regionale Zaken, 2008. Besluit Natura 2000-gebied Waddenzee.
- Ens., B.J., Rappoldt, K., Zwarts, L., 2006. WEBTICS voor Wulpen. Rapportage over de werkzaamheden die nodig zijn om het simulatiemodel WEBTICS toe te passen op de Wulp.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U., Ojowski, U., 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entsheidingserheblichter Auswirkungen von Verkeherslärm auf die Avifauna. Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadentwicklung. Bonn, Kiel.
- Haarsma, A.-J., 2011. De meervleermuis in Nederland. Rapport nr. 2011.40. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Heidinga, D., Schilt, B., Versloot, F., Gotjé, W., Bijkerk, W., Latour, J.B., 2023. Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Waddenzee.
- Heinis, F.E., Vertegaal, C.T.M., Goderie, C.R.J., van Veen, P.C., 2007. Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van de vervolgbesluiten voor Maasvlakte 2.
- Kleijn, D., 2008. Effect van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Alterra-rapport 1705.
- Krijgsveld, K., Smits, R., van der Winden, J., 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie.
- Krijgsveld, K.L., Klaassen, B., Van der Winden, J., 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Landschap Noord-Holland, 2015. Balgzand 2014. Verslag broedvogels en HVP-tellingen Balgzand.
- Maps portal – Walter Wadden Monitor [WWW Document], n.d. URL http://www.walterwaddenmonitor.org/en/tools/maps-portal/ (accessed 12.3.21).
- Meijer, R., 2013. Licht verstoort natuur. Strooiverlichting in natuurgebieden.
- Meijer, R.G., Dwarshuis, J.P., Piening, K.R., 2018. Wat horen vleermuizen van door mensen geproduceerde geluiden?
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, n.d. Officiële bekendmakingen [WWW Document]. URL https://zoek.officielebekendmakingen.nl/uitgebreidzoeken.
- Ministerie van Economische Zaken, 2014. Leeswijzer Natura 2000 profielen 70.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017. 72. IJsselmeer. BIJ12.

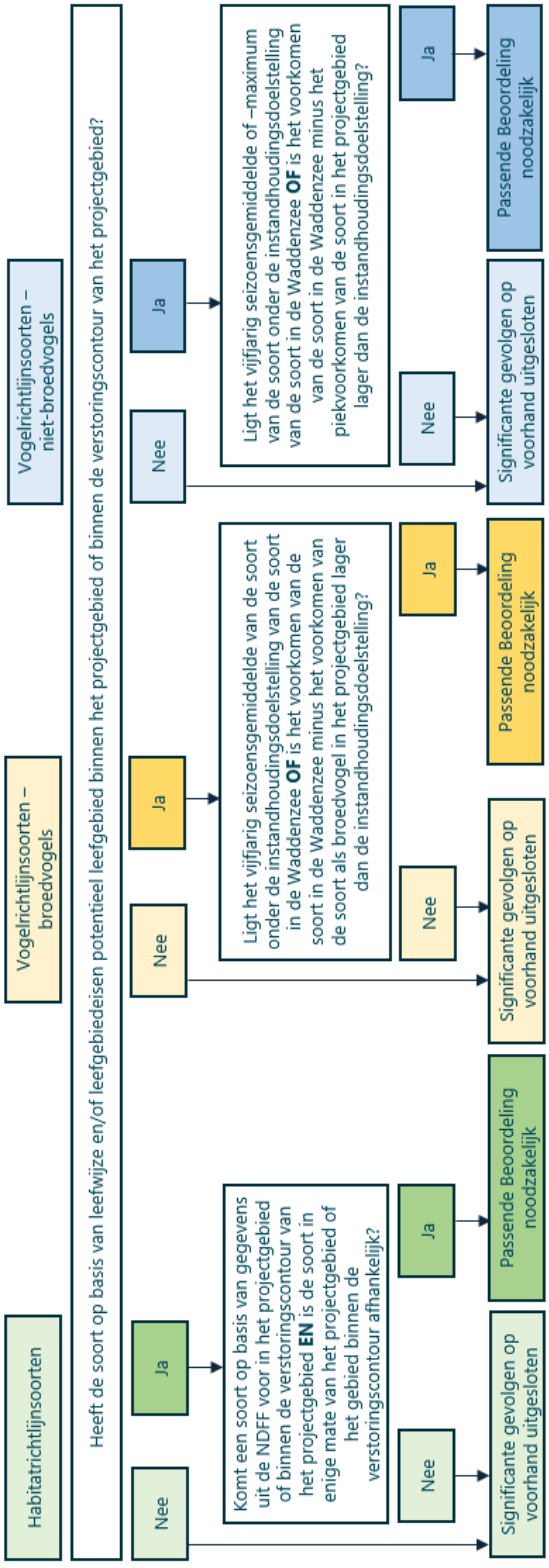
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, n.d. Startpagina Natuurvergunningen [WWW Document]. URL https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/.
- Ministerie van LNV, 2008a. H1903 - Groenknolorchis | natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen/h1903-groenknolorchis (accessed 11.10.21).
- Ministerie van LNV, 2008b. H1014 - Nauwe korfslak | natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen/h1014-nauwe-korfslak (accessed 11.10.21).
- Ministerie van LNV, 2008c. H1340* - Noordse woelmuis | natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen/h1340-noordse-woelmuis (accessed 11.10.21).
- Ministerie van LNV, 2008d. H1103 - Fint | natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen/h1103-fint (accessed 11.12.21).
- Ministerie van LNV, 2008e. Profieldocument H1140 Bij eb droogvallende slikwdaden en zandplaten.
- Ministerie van LNV, 2008f. Profieldocument Eénjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Salicornia spp. en andere zoutminnende soorten (H1310) [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitattype_1310.pdf (accessed 10.24.22).
- Ministerie van LNV, 2008. profieldocument H1330 - Schorren en zilte graslanden.
- Ministerie van LNV, 2008g. Bruine kiekendief (Circus aeruginosus) A081.
- Ministerie van LNV, 2008h. Kluut (Recurvirostra avosetta) A132.
- Ministerie van LNV, 2008i. Visdief (Sterna hirundo) A193.
- Ministerie van LNV, 2008j. Wulp (Numenius arquata) A160.
- Ministerie van LNV, 2008k. Rosse grutto (Limosa lapponica) A157.
- Nautin - Artikel 2.5-gebieden - Overzicht [WWW Document], n.d. URL https://www.nautin.nl/wb/pages/vaarweginformatie/vaargebieden/wadden-nl/artikel-2-5-gebieden-overzicht.php (accessed 12.3.21).
- NDFF Verspreidingsatlas [WWW Document], 2026. URL https://www.verspreidingsatlas.nl/ (accessed 11.10.21).
- Oever, A., van den Schepp, K., 2024. Zeegraskartering opvullende jaren 2024, 2025, en 2027 Waddenzee meetjaar 2024.
- Reijnen, M.J.S.M., Foppen, R.P.B., 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels [WWW Document]. URL https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_27430_31/ (accessed 11.10.21).
- Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G., Foppen, R.P.B., 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- Rijkswaterstaat, 2023. Basismonitoring Wadden. Wadden viewer. Litorale zones en dynamiek. [WWW Document]. URL https://rws-viewer.netlify.app/wadden-viewer/?layers=94013747.
- Rijkswaterstaat, 2022. RWS N2000 habitatkaarten. Nationaal georegister. [WWW Document]. URL https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/d7df2888-0c0d-40f1-9b35-3c1a01334d01?tab=general (accessed 2.1.23).
- Rijkswaterstaat, 2021. T1-kaart Waddenzee, N2K_HK_1_Waddenzee_T1_v4_20230105.
- Rijkswaterstaat, 2017. 72. IJsselmeer.
- Rijkswaterstaat, 2016a. Kaartenbijlage Natura 2000-beheerplan Waddenzee periode 2016-2022.
- Rijkswaterstaat, 2016b. 122. Westerschelde & Saeftinghe.
- Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016. Natura 2000-beheerplan Waddenzee, Periode 2016-2022. BIJ12.
- Rippen, A., van der Zee, E., Fieten, N., Latour, J., Wymenga, E., 2020. Review effecten natuurlijke bodemdynamiek en menselijke bodemberoering in de sublitorale Waddenzee. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- RIVM, 2025. Kaarten | Atlas Leefomgeving [WWW Document]. URL https://www.atlasleefomgeving.nl/ (accessed 5.2.25).
- Rozemeijer, M.J.C., 2009. Rekolonisatie van de zeebodem na zandwinning en suppletie: een review. Visie voor een onderzoeksaanpak als onderdeel van het MEP zandwinning RWS & LaMER. Memo RWS Waterdienst NWOB/MJCR-2009.01.
- Rozemeijer, M.J.C., de Kok, J., de Ronde, J.G., Kabuta, S., Marx, S., van Berkel, G., 2013. Het Monitoring en Evaluatie Programma Zandwinning RWS LaMER 2007 en 2008-2012: overzicht, resultaten en evaluatie IMARES Wageningen UR Rapport C181/13, Deltares Rapport 1207903-000-ZKS-004.

- Ruimtelijkeplannen.nl [WWW Document], n.d. URL https://www.ruimtelijkeplannen.nl/.
- Sas, H., de Jong, M., Oegema, T., Nackenhorst, K., 2016. Factsheets van de bij het Waddenhuisberaad beoordeelde activiteiten.
- Sierdsema, H., Foppen, R., van kleunen, A., 2014. Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels | Sovon.nl [WWW Document]. URL https://www.sovon.nl/nl/publicaties/inschatting-verstorende-invloed-werkparken-adt-op-vogels (accessed 11.10.21).
- Sierdsema, H., Jansen, E., 2016. Beoordeling geluidseffecten alternatieve inrichting van Vliegveld Twente op broedvogels en vleermuizen 18.
- Sluijter, M., Arts, F.A., Lilipaly, S.J., Wolf, P.A., 2020. Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren in augustus en november 2019 en januari 2020.
- Sordello, R., Ratel, O., Flamerie De Lachapelle, F., Leger, C., Dambry, A., Vanpeene, S., 2020. Evidence of the impact of noise pollution on biodiversity: a systematic map. Environ. Evid. 9, 20. https://doi.org/10.1186/s13750-020-00202-y.
- Sovon, 2025. Sovon Vogelonderzoek | Soortenoverzicht [WWW Document]. URL https://stats.sovon.nl/stats/soorten (accessed 11.10.21).
- Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie [WWW Document], 2023. URL https://stats.sovon.nl/stats/gebieden (accessed 11.10.21).
- Spoelstra, K., van Grunsven, R.H.A., Ramakers, J.J.C., Ferguson, K.B., Raap, T., Donners, M., Veenendaal, E.M., Visser, M.E., 2017. Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. Proc. R. Soc. B Biol. Sci. 284, 20170075. https://doi.org/10.1098/rspb.2017.0075.
- Staatsbosbeheer, n.d. Herstel kleiput en hoogwatervluchtplaats Vatrop [WWW Document]. URL https://www.staatsbosbeheer.nl/wat-we-doen/werk-in-uitvoering/wieringen-herstel-kleiput-hoogwatervluchtplaats.
- Staatscourant-43249, 2025. Wijziging van het Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee.
- van der Vliet, R., Heijligers, W., Tilborghs, J., 2011. Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten.
- van der Winden, J., 2021. Tellingen van zwarte sterns op slaapplaatsen in het IJsselmeergebied in 2021. Sovon meetnet slaapplaatsen 2020/2021. Rapport 2021-04, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- van der Winden, J., 2020. Tellingen van zwarte sterns op slaapplaatsen in het IJsselmeergebied in 2020. Sovon meetnet slaapplaatsen 2020/2021. Rapport 20-05, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- Veldt, N.F.C., 2022. Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder. Verkennend waterbodem- en asfaltonderzoek. Witteveen+Bos, in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
- Vogelbescherming Nederland, N.D. Natuurkalender broedvogels [WWW Document]. URL https://www.vogelbescherming.nl/docs/2840f8f0-79aa-4bb8-956e-53476e87bf7b.pdf.
- Ward, D.H., Stehn, R.A., Derksen, D.V., 1994. Response of staging brant to disturbance at Izembek Lagoon, Alaska. Wildl. Soc. Bull.
- Wiersma, P., van Dijk, K., 2009. Hoogwatervluchtplaatsen op de kaart van het waddengebied (deel 1): kleine eilanden, platen en vastelandkust van Noord-Holland en Friesland - PDF Free Download [WWW Document]. URL https://docplayer.nl/35880942-Hoogwatervluchtplaatsen-op-de-kaart-van-het-waddengebied-deel-1-kleine-eilanden-platen-en-vastelandkust-van-noord-holland-en-friesland.html (accessed 11.10.21).
- Witteveen+Bos, 2023. Effectafstand bouwverlichting op basis van een modelstudie.

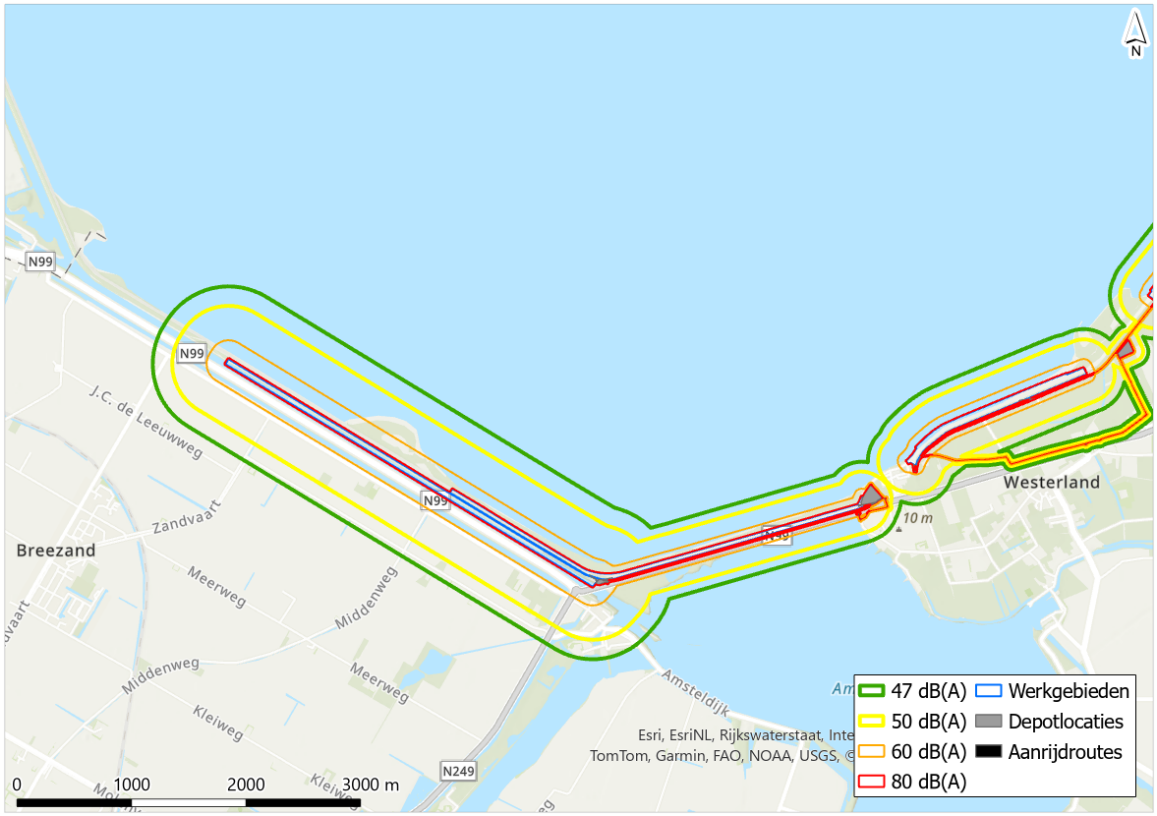
Bijlage(n)

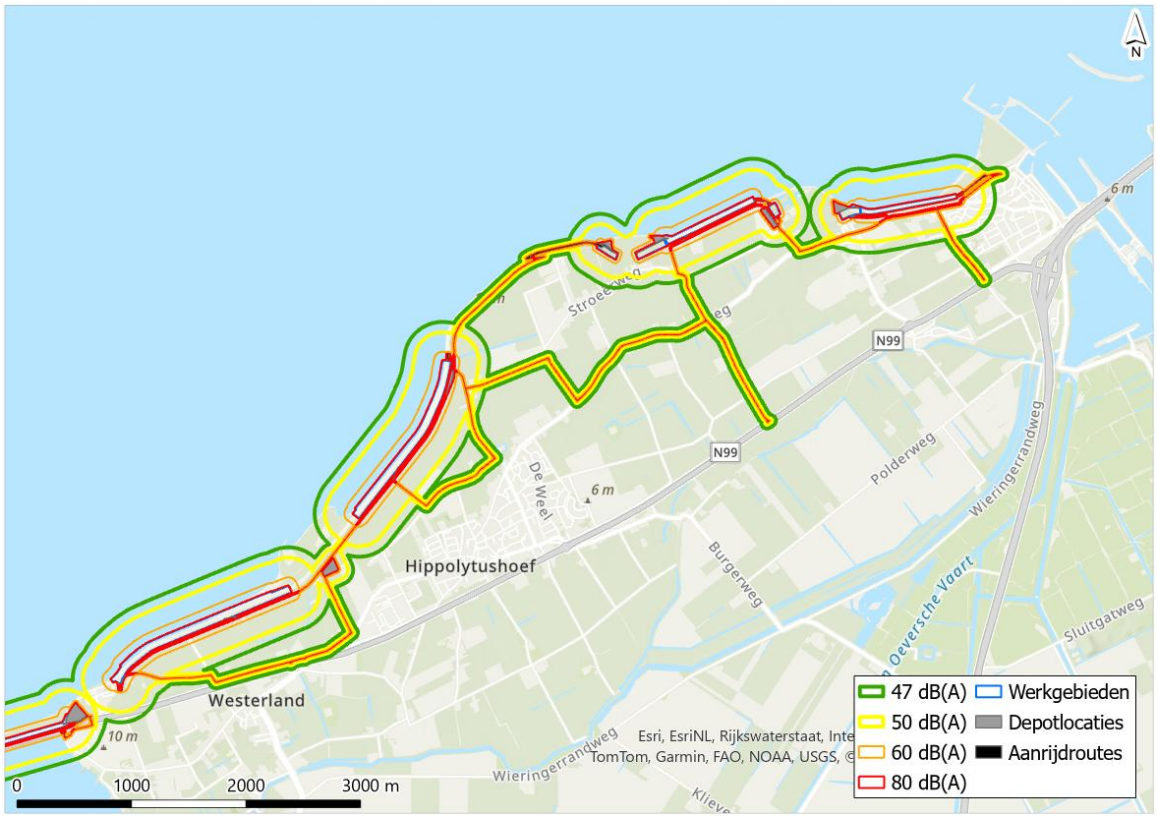
BIJLAGE: UITVERGROTING AFBEELDINGEN

Afbeelding I.1 Uitvergroting van afbeelding 4.1, paragraaf 4.1



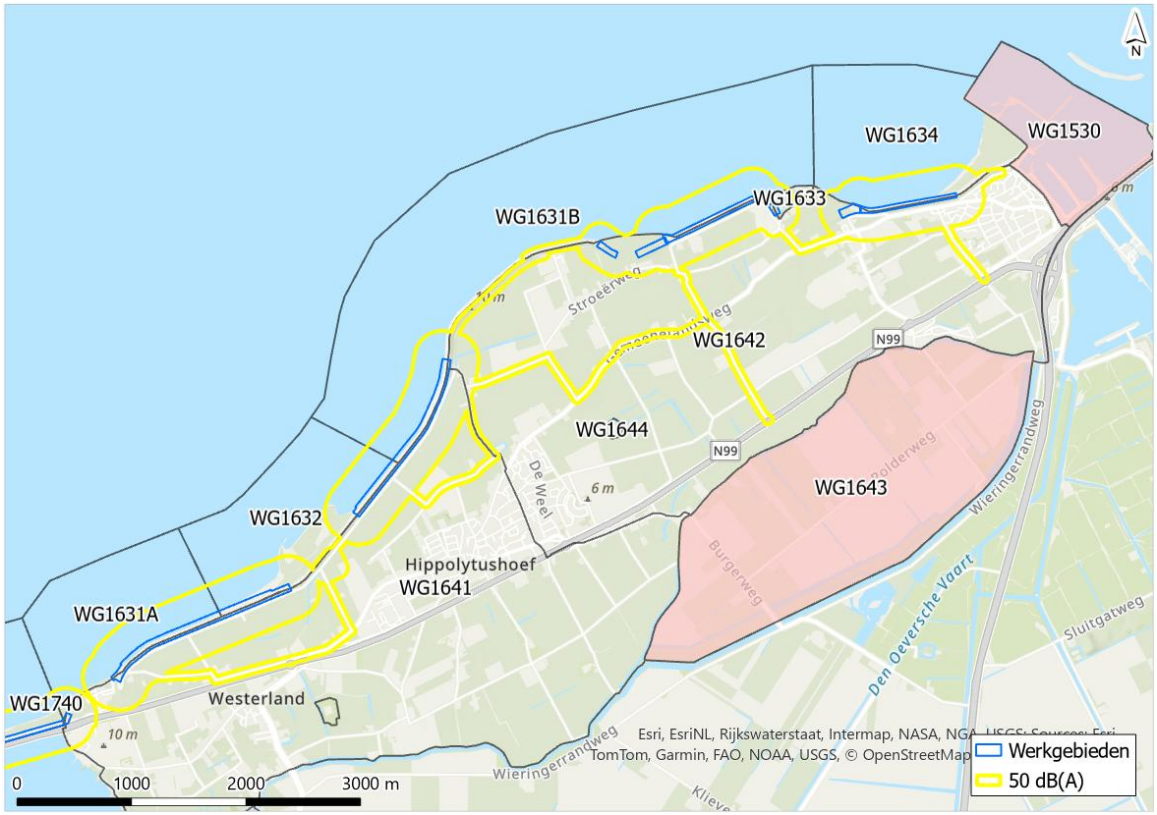
Afbeelding I.2 Uitvergroting van afbeelding 5.3, paragraaf 5.2.3





Afbeelding I.3 Uitvergroting van afbeelding 6.6, paragraaf 6.4





II

BIJLAGE: NOTITIE GELUID - WERKBESCHRIJVING AANLEGFASE NATUUR

NOTITIE

Onderwerp	Notitie geluid - werkbeschrijving aanlegfase natuur
Project	Planuitwerking Dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Status	Definitief
Datum	19 juli 2025
Referentie	138945/25-009.654

Bijlage(n)	I Berekening gehanteerde bronvermogens
Aan	HHNK
Kopie	

1 INLEIDING

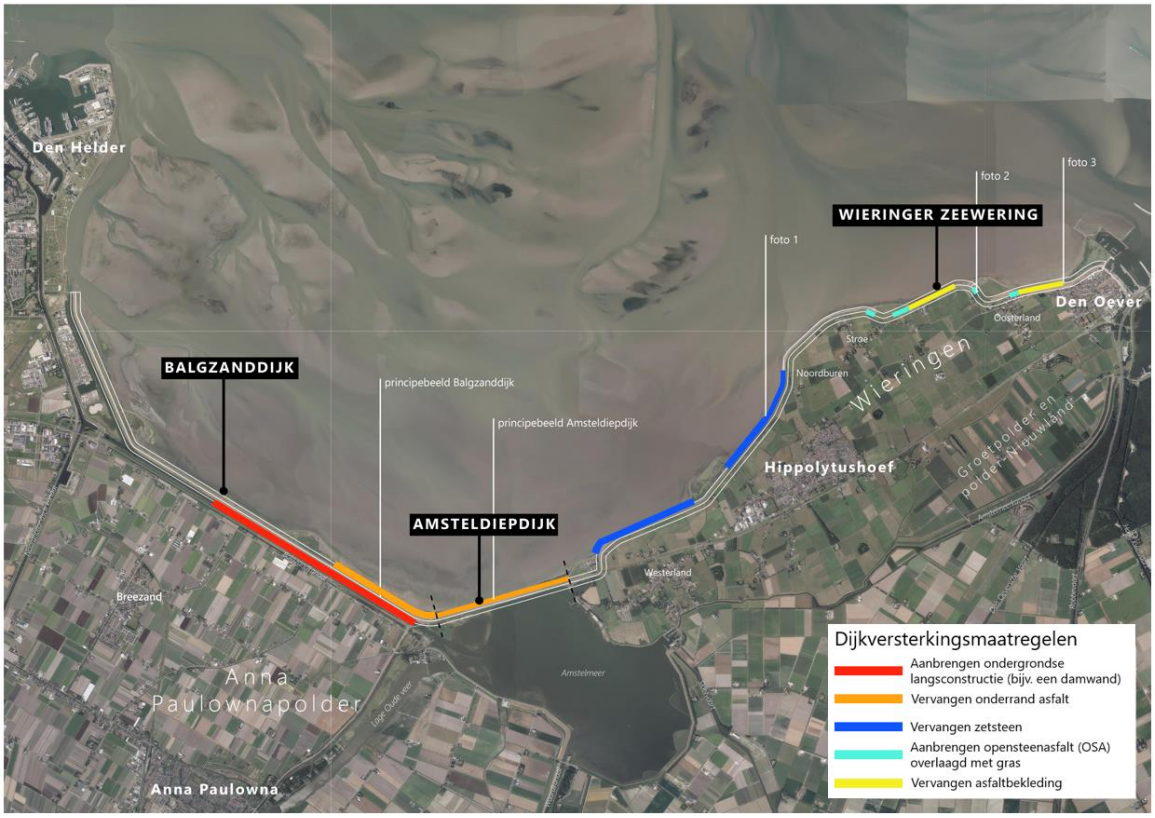
De dijk tussen Den Oever en Den Helder wordt versterkt en er wordt onderhoud gepleegd. Ten behoeve van de dijkversterking is een MER procedure doorlopen en zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Een van de thema's daarbij is geluid. Voorliggende notitie brengt de akoestische effecten van de werkzaamheden in de aanlegfase in beeld voor de verschillende activiteiten. De resultaten hiervan zijn input voor een ecologische beoordeling. Afbeelding 1.1 en tabel 1.1 geven een overzicht van de activiteiten die gaan plaatsvinden op het dijktraject en de locaties waar dit gaat gebeuren.

Tabel 1.1 Overzicht activiteiten

Nummer	Activiteit	Locatie
1	aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal	binnendijks
2	vervangen onderrand asfalt door zetsteen	buitendijks
3	vervangen zetsteen	buitendijks
4	aanbrengen opensteenasfalt (OSA), overlaagd met gras	buitendijks

Nummer	Activiteit	Locatie
5	vervangen asfaltbekleding	buitendijks
6	gronddepot	divers
7	transport	divers

Afbeelding 1.1 Overzicht activiteiten



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Aanpak

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd voor de secties als getoond in afbeelding 1.1. Binnen die secties worden enkele mogelijke activiteiten uitgevoerd. Per locatie zijn de werkzaamheden die daar plaatsvinden bepaald. Met behulp van een akoestisch overdrachtsmodel zijn de contourafstanden per activiteit bepaald. Die contourafstanden worden vervolgens geprojecteerd op de locaties waar de activiteiten kunnen plaatsvinden.

Om de contourafstanden op de omgeving ten gevolge van de activiteiten te bepalen is een akoestisch overdrachtsmodel opgesteld in het programma Geomilieu (versie 2022.41). Dit model rekent conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI). De berekende contourafstanden zijn dan ook te hanteren voor het gehele werkgebied, omdat daar vergelijkbare werkzaamheden plaatsvinden onder dezelfde bedrijfsomstandigheden.

Aangezien de werkzaamheden op, achter en voor de dijk kunnen plaatsvinden is ervoor gekozen om de afscherming van de dijk niet mee te nemen in de beoordeling. Hiermee wordt dan een worst case situatie

beoordeeld. Voor de overdracht is worst case uitgegaan van een overwegend harde bodem (bodemfactor = 0,2).

Voor een ecologische beoordeling is de 24-uurs gemiddelde geluidbelasting (L24) van belang. De verstoringscontouren zijn bepaald op een hoogte van 1 meter. Daarbij is geen straftoeslag toegepast voor de avond- en nachtperiode van respectievelijk 5 en 10 dB(A). Alle werkzaamheden vinden plaats in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur.

Binnen het akoestisch onderzoek ten behoeve van de bepaling van de mogelijk verstoring binnen natuurgebieden is de berekening uitgevoerd voor de representatieve bedrijfssituatie. Mogelijke incidentele bedrijfssituaties zijn niet in dit onderzoek beoordeeld.

Een exacte invulling van de geluidbronnen is gezien de variatie (exacte locatie en werktijd) in de werkzaamheden niet nauwkeurig aan te geven. De geluidemissie van de grondwerkzaamheden is verdeeld over een deelgebied middels een oppervlaktebron (geluidemissie per m^2). In bijlage I is de berekening weergegeven van de gehanteerde bronvermogens voor de oppervlaktebron. De bronhoogte van alle bronnen is ingesteld op 1,5 meter, behalve voor de sectie 1 (aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal). Daar is, vanwege de hoogte van de damwandstelling, een bronhoogte van 7,5 meter gehanteerd.

Op basis hiervan is de contourafstand bepaald, gerekend vanaf de rand van het werkgebied tot het uiterste punt van de contour. Voor de buitendijkse activiteiten is de buitenteenlijn (op basis van de begrenzing van het waterstaatswerk) gehanteerd, voor de binnendijkse activiteiten is de binnenteenlijn (op basis van de begrenzing van het waterstaatwerk) gehanteerd.

Een overzicht van het te gebruiken type en aantal stuks materieel die voor de specifieke bouwwerkzaamheden benodigd zijn, zijn kort beschreven in navolgende paragrafen.

2.2 Aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal (sectie 1)

Langs het Balgzandkanaal wordt een stalen damwand aangebracht in het binnentalud van de dijk. De damwand wordt aangebracht door trillen. Aan de damwand wordt een stalen gording bevestigd en de damwand wordt verankerd d.m.v. groutinjectieankers. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een sleuf ontgraven, waarin de damwand wordt aangebracht. Na aanbrengen wordt de sleuf weer aangevuld met grond.

Het benodigde materieel voor het aanbrengen van de ondergronds langsconstructie, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.1. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.1 Materieel ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	1	8	x	x	70 %	104
kraan t.b.v. lossen schepen	1	8	x	x	50 %	106
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	50 %	107

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	1	4	x	x	70 %	102
shovel	2	8	x	x	70 %	104
damwandstelling (trillen)	1	8	x	x	50 %	121
ankerboormachine	2	8	x	x	100 %	118

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één (worst case) werkgebied van 100x20 meter.

2.3 Vervangen onderrand asfalt (sectie 2)

Op drie locaties wordt aan de buitenzijde van de dijk de onderste rand van het asfalt vervangen door zetsteen. Het benodigde materieel voor het vervangen van de onderrand van het asfalt, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.2. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.2 Materieel vervangen onderrand asfalt

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	4	8	x	x	70 %	104
graafmachine (klein)	1	8	x	x	70 %	100
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	50 %	107
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	4	8	x	x	70 %	102
shovel	1	8	x	x	70 %	104
asfaltzaag	1	8	x	x	80 %	110
asfaltfrees (ca. 1,3m breed)	1	8	x	x	80 %	112

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één (worst case) werkgebied van 100x20 meter.

2.4 Vervangen zetsteen (sectie 3)

In sectie 3 worden de volledige zetsteenbekleding, onderlaag en het teenschot wordt vervangen. Ten behoeve van de aansluiting op het asfalt wordt ook een smalle strook asfalt verwijderd en opnieuw aangebracht. Het benodigde materieel voor het vervangen van het zetsteen, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.3. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.3 Materieel vervangen zetsteen

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	6	8	x	x	70 %	104
graafmachine (klein)	1	8	x	x	70 %	100
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	50 %	107
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	6	8	x	x	70 %	102
shovel	1	8	x	x	70 %	104
asfaltzaag	1	8	x	x	80 %	110
asfaltfrees (ca. 1,3m breed)	1	8	x	x	80 %	112

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één (worst case) werkgebied van 100x20 meter.

2.5 Aanbrengen OSA (sectie 4)

Op vier locaties in sectie 4 wordt Open Steen Asfaltbeton (OSA) aangebracht. Deze laag asfalt wordt verdiept aangelegd en afgedekt met grond. Het benodigde materieel voor het aanbrengen van het OSA, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.4. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.4 Materieel aanbrengen OSA

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	4	8	x	x	70 %	104
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	50 %	107
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	6	8	x	x	70 %	102
shovel	1	8	x	x	70 %	104

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één werkgebied van 100x20 meter.

2.6 Vervangen asfaltbekleding (sectie 5)

In sectie 5 wordt op twee locaties de volledige asfaltbekleding vervangen. Ook de granulaire onderlaag wordt vervangen. Daarnaast wordt langs de asfaltbekleding een strook grasbetontegels aangebracht. Het benodigde materieel voor het vervangen van de asfaltbekleding, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.5. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.5 Materieel vervangen asfaltbekleding

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	8	8	x	x	70 %	104
graafmachine (klein)	1	8	x	x	70 %	100
dumper (rijden + stationair)	3	8	x	x	50 %	107
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	8	8	x	x	70 %	102
shovel	2	8	x	x	70 %	104
asfaltfrees	2	8	x	x	80 %	110

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één (worst case) werkgebied van 100x20 meter.

2.7 Werkzaamheden gronddepot

Het benodigde materieel voor de werkzaamheden binnen het gronddepot (grondverzet), de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.6. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.6 Materieel vervangen asfaltbekleding

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
rupskraan	1	8	x	x	70 %	106
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	50 %	107
bulldozer	1	8	x	x	70 %	106

De gemiddelde grootte van een gronddepot is ongeveer 8000 m^2. Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één werkgebied van 100x80 meter.

2.8 Transport (rijroutes)

De benodigde grond(stoffen) worden aangevoerd middels dumpers over bestaande wegen. Voor het bepalen van de geluidcontouren is uitgegaan van transportbewegingen, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zoals weergegeven in tabel 2.7. Het aantal transportbewegingen is afhankelijk van de productie/afvoer van de ontgravingen.

Tabel 2.7 Transportbewegingen

Materieel	Rijsnelheid gemiddelde km/uur	Aantal bewegingen per periode (heen en terug)dagperiode (7.00 - 19.00 uur)	Aantal bewegingen per periode (heen en terug)avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	Aantal bewegingen per periode (heen en terug)nachtperiode (23.00 - 7.00 uur)	Bronvermogen in dB(A)
dumper	15 km/uur	100	--	-	109

3 BEREKENINGEN EN RESULTATEN

Voor de beoordeling van de contourafstanden geldt dat de toetsing plaatsvindt op een berekeningshoogte van 1 meter. In tabel 3.1 zijn de contourafstanden weergegeven voor de activiteiten op basis van een 24-uurs gemiddelde.

Tabel 3.1 Contourafstand 24 uur gemiddelde (afstand in meters (afgerond naar meest nabij gelegen 5-tal)), in meter tot geluidniveau

Activiteit	80 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal (trillen)	10	165	465	635	1030
vervangen onderrand asfalt	<5	65	215	300	500
vervangen zetsteen	<5	75	245	335	550
aanbrengen opensteenasfalt (OSA), overlaagd met gras	<5	35	160	250	425

Activiteit	80 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
vervangen asfaltbekleding (onderhoud)	<5	75	240	335	560
gronddepot	<5	20	85	130	250
transport	<5	10*	30	50	135

NB: contourafstand gemeten vanaf de rand van het werkgebied

Voor enkele activiteiten, waaronder werkzaamheden binnen het gronddepot en voor het plaatsen van damwanden zijn er nog aanvullende geluidsreducerende maatregelen mogelijk. Deze aanvullende maatregelen zijn in deze fase van het onderzoek nog niet beoordeeld.

BIJLAGE(N)

BIJLAGE: BEREKENING GEHANTEERDE BRONVERMOGEN

activiteit 1 - aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	effectieve inzet (uur)	bedrijfsduurcorr (dB)	Lw totaal*
graafmachine (groot)	1	8	x	x	104	70%	6	-3.31	100.69
kraan t.b.v. lossen schepen	1	8	x	x	106	50%	4	-4.77	101.23
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	107	50%	4	-4.77	108.25
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	1	4	x	x	102	70%	3	-6.32	95.68
shovel	2	8	x	x	104	70%	6	-3.31	103.70
trilstelling	1	8	x	x	121	50%	4	-4.77	116.23
ankerboormachine	2	8	x	x	118	100%	8	-1.76	119.25

* totaal bedrijfsduurgecorrigeerd bronvermogen (inclusief aantal stuks) totaal 121.41

activiteit 2 - vervangen onderrand asfalt

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (r	ijfsduurcorr	Lw totaal*
graafmachine (groot)	4	8	x	x	104	70%	6	-3.31	106.71
graafmachine (klein)	1	8	x	x	100	70%	6	-3.31	96.69
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	107	50%	4	-4.77	105.24
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	4	8	x	x	102	70%	6	-3.31	104.71
shovel	1	8	x	x	104	70%	6	-3.31	100.69
asfaltzaag	1	8	x	x	110	80%	6	-2.73	107.27
asfaltfrees (ca. 1,3m breed)	1	8	x	x	112	80%	6	-2.73	109.27
						totaal			114.27

activiteit 3 - vervangen zetsteen

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (r	ijfsduurcorr	Lw totaal*
graafmachine (groot)	6	8	x	x	104	70%	6	-3.31	108.47
graafmachine (klein)	1	8	x	x	100	70%	6	-3.31	96.69
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	107	50%	4	-4.77	108.25
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	6	8	x	x	102	70%	6	-3.31	106.47
shovel	1	8	x	x	104	70%	6	-3.31	100.69
asfaltzaag	1	8	x	x	110	80%	6	-2.73	107.27
asfaltfrees (ca. 1,3m breed)	1	8	x	x	112	80%	6	-2.73	109.27
						totaal			115.30

activiteit 4 - aanbrengen opensteenasfald (OSA), overlaagd met gras

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (	rijfsduurcorr	Lw totaal*
graafmachine (groot)	4	8	x	x	104	70%	6	-3.31	106.71
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	107	50%	4	-4.77	108.25
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	6	8	x	x	102	70%	6	-3.31	106.47
shovel	1	8	x	x	104	70%	6	-3.31	100.69
						totaal			112.37

activiteit 5 - vervangen asfaltbekleding

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (uur)	rijfsduurcorr	Lw totaal*
graafmachine (groot)	8	8	x	x	104	70%	6	-3.31	109.72
graafmachine (klein)	1	8	x	x	100	70%	6	-3.31	96.69
dumper (rijden + stationair)	3	8	x	x	107	50%	4	-4.77	107.00
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	8	8	x	x	102	70%	6	-3.31	107.72
shovel	2	8	x	x	104	70%	6	-3.31	103.70
asfaltfrees	2	8	x	x	110	80%	6	-2.73	110.28
							totaal		115.32

gronddepots

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (	rijfsduurcorr	Lw totaal*
rupskraan	1	8	x	x	106	70%	6	-3.31	102.69
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	107	50%	4	-4.77	105.24
bulldozer	1	8	x	x	106	70%	6	-3.31	102.69
						totaal			108.49

III

BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN EN HUIDIGE SITUATIE WADDENZEE

Waddenzee

In tabel III.1, III.2, III.3 en III.4 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee weergegeven (de legenda is weergegeven onder tabel III.4).

Tabel III.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee

Habitattypen	Oppervlakte	Kwaliteit	Status doel
H1110A - permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied	=	>	definitief
H1130 - estuaria	=	>	definitief
H1140A - slik- en zandplaten, getijdengebied	=	>	definitief
H1310A - zilte pionierbegroeiingen, zeekraal	=	=	definitief
H1310B - zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur	=	=	definitief
H1320 - slijkgrasvelden	=	=	definitief
H1330A - schorren en zilte graslanden, buitendijks	=	>	definitief
H1330B - schorren en zilte graslanden, binnendijks	=	=	definitief
H2110 - embryonale duinen	=	=	definitief
H2120 - witte duinen	=	=	definitief
H2130A* - grijze duinen, kalkrijk	=	=	definitief
H2130B* - grijze duinen, kalkarm	=	>	definitief
H2160 - duindoornstruwelen	=	=	definitief
H2170 - kruipwilgstruwelen	=	=	definitief
H2190B - vochtige duinvalleien, kalkrijk	=	=	definitief

*prioritair habitattype

Tabel III.2 Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebied Waddenzee met de populatiedoelstelling, de doelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied en de status van aanwijzing

Habitatrichtlijnsoorten	Populatiedoel	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Status aanwijzing
H1014 - nauwe korfslak	=	=	=	definitief
H1095 - zeeprik	>	=	=	definitief
H1099 - rivierprik	>	=	=	definitief
H1103 - fint	>	=	=	definitief
H1340* - noordse woelmuis	=	=	=	definitief
H1351 - bruinvis	=	=	=	definitief
H1364 - grijze zeehond	=	=	=	definitief
H1365 - gewone zeehond	>	=	=	definitief
H1903 - groenknolorchis	=	=	=	definitief

Tabel III.3 Broedvogels in Natura 2000-gebied Waddenzee met de doelstelling voor het aantal broedparen en de doelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied

Broedvogels	Aantal broedparen (doel)	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A034 - lepelaar	430	=	=
A063 - eider	5.000	=	>
A081 - bruine kiekendief	30	=	=
A082 - blauwe kiekendief	3	=	=
A143 - kluut	3.800	=	>
A137 - bontbekplevier	60	=	=
A138 - strandplevier	50	>	>
A183 - kleine mantelmeeuw	19.000	=	=

Broedvogels	Aantal broedparen (doel)	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A191 - grote stern	16.000	=	=
A193 - visdief	5.300	=	=
A194 - noordse stern	1.500	=	=
A195 - dwergstern	200	>	>
A222 - velduil	5	=	=

Tabel III.4 Niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Waddenzee met de populatiedoelstelling, instandhoudingsdoelstelling (f = foerageergebied, s = slaap- en rustplaats) en de doelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied

Niet-broedvogels	Populatiedoelstelling (gemiddelde, tenzij anders aangegeven)	Instandhoudingsdoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A005 - fuut	310	f	=	=
A017 - aalscholver	4.200	s & f	=	=
A034 - lepelaar	520	s & f	=	=
A037 - kleine zwaan	1.600 (max.)	s	=	=
A043 - grauwe gans	7.000	s & f	=	=
A045 - brandgans	36.800	s & f	=	=
A046 - rotgans	26.400	s & f	=	=
A048 - bergeend	38.400	s & f	=	=
A050 - smient	33.100	s & f	=	=
A051 - krakeend	320	f	=	=
A052 - wintertaling	5.000	f	=	=
A053 - wilde eend	25.400	f	=	=
A054 - pijlstaart	5.900	f	=	=
A056 - slobeend	750	f	=	=
A062 - toppereend	3.100	f	=	>
A063 - eider	90.000-115.000 (midwinteraantal)	f	=	>
A067 - brilduiker	100	f	=	=
A069 - middelste zaagbek	150	f	=	=
A070 - grote zaagbek	70	f	=	=
A103 - slechtvalk	40 (max.)	f	=	=
A130 - scholekster	140.000-160.000	s & f	=	>
A132 - kluut	6.700	s & f	=	=
A137 - bontbekplevier	1.800	s & f	=	=
A140 - goudplevier	19.200	s & f	=	=
A141 - zilverplevier	22.300	s & f	=	=
A142 - kievit	10.800	s & f	=	=
A143 - kanoetstrandloper	44.400	s & f	=	>
A144 - drieteenstrandloper	3.700	s & f	=	=
A147 - krombekstrandloper	2.000 (max.)	s & f	=	=
A149 - bonte strandloper	206.000	s & f	=	=
A156 - grutto	6.400 (s), 1.300 (f)	s & f	=	=
A157 - rosse grutto	54.400	s & f	=	=
A160 - wulp	96.200	s & f	=	=
A161 - zwarte ruiter	1.200	s & f	=	=
A162 - tureluur	16.500	s & f	=	=
A164 - groenpootruiter	1.900	s & f	=	=
A169 - steenloper	2.300-3.000	s & f	=	>

Niet-broedvogels	Populatiedoelstelling (gemiddelde, tenzij anders aangegeven)	Instandhoudingsdoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A197 - zwarte stern	23.000 (max.)	s	=	=
A702 - toendrarietgans	behoud	s	=	=

Legenda	
=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
*	prioritair habitattype of prioritaire soort. Dit zijn typen en/of soorten die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt.

IJsselmeer

In tabel III.5, III.6, III.7 en III.8 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer weergegeven (legenda is weergegeven onder tabel III.8.

Tabel III.5 Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Natura 2000-gebied IJsselmeer

Habitattypen	Oppervlakte	Kwaliteit	Status doel
H1330B - schorren en zilte graslanden, binnendijks	=	=	**ontwerp**
H3140 - kranswierwateren	=	=	**ontwerp**
H3150 - meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	definitief
H6430A - ruigten en zomen, moerasspirea	=	=	definitief
H6430B - ruigten en zomen, harig wilgenroosje	=	=	definitief
H7140A - overgangs- en trilvenen, trilvenen	=	=	definitief

Tabel III.6 Instandhoudingsdoelstellingen voor Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebied IJsselmeer

Habitatrichtlijnsoorten	Populatiedoel	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Status doel
H1163 - rivierdonderpad	=	=	=	definitief
H1318 - meervleermuis	=	=	=	definitief
H1340* - noordse woelmuis	>	>	=	definitief
H1903 - groenknolorchis	=	=	=	definitief

Tabel III.7 Instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels in Natura 2000-gebied IJsselmeer.

Broedvogels	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A017 - aalscholver	8.000**	=	=
A021 - roerdomp	7	>	>
A034 - lepelaar	25	=	=
A081 - bruine kiekendief	25	=	=
A119 - porseleinhoen	18	>	>
A137 - bontbekplevier	13	>	>
A151 - kemphaan	20	>	>
A156 - grutto	30	>	>
A193 - visdief	3.300	=	=
A292 - snor	40	=	=
A295 - rietzanger	990	=	=

Tabel III.8 Instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels in Natura 2000-gebied IJsselmeer. f = foerageergebied, s = slaap- en rustplaats

Niet-broedvogels	Populatie (gemiddelde, tenzij anders aangegeven)	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A005 - fuut	2.200	f	>	>
A017 - aalscholver	8.100	s & f	=	=
A034 - lepelaar	30	f	=	=
A037 - kleine zwaan	20 (f), 1.600 (s, max.)	s & f	=	=
A040 - kleine rietgans	30	s & f	=	=
A041 - kolgans	4.400 (f), 19.000 (s, max.)	s & f	=	=
A043 - grauwe gans	580	s & f	=	=
A045 - brandgans	1.500 (f), 26.200 (s, max.)	s & f	=	=
A048 - bergeend	1.500 (f), 26.200 (s, max.)	f	=	=
A050 - smient	10.300	s & f	=	=
A051 - krakeend	200	f	=	=
A052 - wintertaling	280	f	=	=
A053 - wilde eend	3.800	f	=	=
A054 - pijlstaart	60	f	=	=
A056 - slobeend	60	f	=	=
A059 - tafeleend	310	f	=	=
A061 - kuifeend	11.300	f	=	=
A062 - toppereend	15.800	f	=	=
A067 - brilduiker	310	f	=	=
A068 - nonnetje	180	f	>	>
A070 - grote zaagbek	1.850	f	>	>
A125 - meerkoet	3.600	f	=	=
A132 - kluut	20	f	=	=
A140 - goudplevier	9.700 (max.)	s & f	=	=
A151 - kemphaan	2.100 (max.)	s & f	=	=
A156 - grutto	290 (f), 2.200 (s, max.)	s & f	=	=
A160 - wulp	310 (f), 3.500 (s, max.)	s & f	=	=
A177 - dwergmeeuw	85	f	>	>
A190 - reuzenstern	40 (max.)	s & f	=	=
A197 - zwarte stern	73.200 (max.)	f	>	>
A702 - toendrarietgans	behoud	s	=	=

Legenda	
=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
*	Prioritair habitattype of prioritaire soort. Dit zijn typen en/of soorten die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt.
**	achter een naam betekent dat de omvang populatie een regionaal doel is / dat het regionale voorkomen is weergegeven (het betreft de gebieden IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen

III.1 Huidige situatie Waddenzee/projectgebied

Broedvogels

In de volgende paragrafen zijn het broedbiotoop, de leefwijze en de instandhoudingsdoelstellingen van de broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Waddenzee beschreven.

Roofvogels en uilen

Bruine kiekendief

De bruine kiekendief is een middelgrote roofvogel van open terrein, die zijn prooi in de ruimte omtrek van de nestplaats vangt. De bruine kiekendief is een grondbroeder die voorkeur heeft voor natte ruigtevegetaties met riet of andere hoge planten. De belangrijkste broedplaatsen voor de soort zijn de Dollard, de Boschplaat op Terschelling, de Friese vastelandskwelders en Rottumerplaat (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de bruine kiekendief is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Blauwe kiekendief

De blauwe kiekendief is een middelgrote roofvogel van open terrein, die zijn prooi in de ruime omtrek van de nestplaats vangt. De blauwe kiekendief is een grondbroeder die voorkeur heeft voor halfopen landschappen in rietmoerassen en duinvalleien in combinatie met open duin- en kweldervegetaties als foerageergebied. De meeste blauwe kiekendieven broeden op de Waddeneilanden, in het bijzonder op Texel. Op het vasteland nestelt deze soort alleen in de Oostvaardersplassen, recent echter ook op akkers in Groningen (Sovon). In de Waddenzee kwamen (tot en met 2001) nog vrijwel jaarlijks enkele paren tot broeden, met als enige regelmatige broedplaats de Boschplaat op Terschelling. Inmiddels is de blauwe kiekendief in de jaren 2002-2013 niet meer broedend binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee vastgesteld (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de soort is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

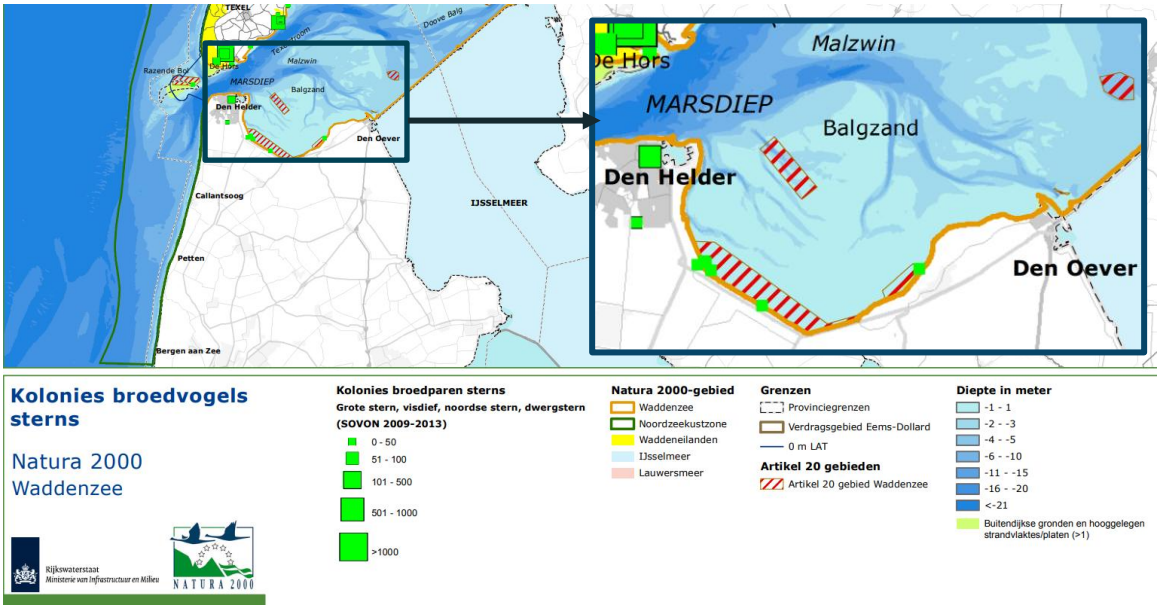
Velduil

De velduil is een grondbroeder van tamelijk open en ruig (duin)landschap. De velduil broedt in de Waddenzee met name op de Boschplaat. De paren maken deel uit van de populatie die vooral thuis hoort in de duinen en kwelders van de Waddeneilanden. In muizenrijke jaren broeden er incidenteel ook velduilen op de vastelandskwelders (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). In de omgeving van het projectgebied heeft de velduil echter nog nooit gebroed. De trend voor de soort is negatief en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Sterns

De grote stern, visdief, noordse stern en dwergstern zijn koloniebroedvogels van rustige, schaars begroeide zandplaten en soms ook van kwelders in het kustgebied. Op meerdere plekken in het projectgebied zijn kolonies broedparen van 0-50 sterns aanwezig volgens de kaartenbijlage van het beheerplan Waddenzee (zie afbeelding III.1) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Binnen de verstoringscontour van het project zijn, met uitzondering van visdief, geen kolonies aanwezig. Aan de westelijke binnendijkse zijde van de dijk (buiten de verstoringscontour) wordt in de Balgzandpolder beheer gevoerd dat specifiek gericht is op de bescherming van het broedbiotoop van sterns (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Afbeelding III.1 Kolonies broedvogels sterns (Sovon 2009-2013). Bron: Kaartenbijlage Natura 2000-beheerplan Waddenzee periode 2016-2022



Grote stern

De belangrijkste broedlocaties van de grote stern liggen op Griend. Verder zijn er nesten van de grote stern op Texel, de Boschplaat op Terschelling, op Rottum, Friesland-buitendijks en op bedrijventerreinen langs het Eems-Dollard-estuarium. De laatste jaren ontwikkelen zich elders in het waddengebied kolonies van grote stern, zoals op de Feugelpôlle te Ameland. Het voedsel van sterns bestaat uit kleine pelagische vissoorten en andere kleine dieren in de waterkolom die duikend gevangen worden op relatief korte afstand van het nest (tot maximaal zo'n 10 km of meer) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de grote stern is negatief en de soort komt ruim beneden zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Visdief

De visdief heeft meerdere kolonies over het hele waddengebied. Het voedsel van sterns bestaat uit kleine pelagische vissoorten en andere kleine dieren in de waterkolom die duikend gevangen worden op relatief korte afstand van het nest (maximaal 3 km) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de visdief is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Noordse stern

De belangrijkste broedlocaties van de noordse stern liggen op Griend. De laatste jaren ontwikkelen zich elders in het waddengebied kolonies van noordse stern, zoals op de Feugelpôlle te Ameland. Het voedsel van sterns bestaat uit kleine pelagische vissoorten en andere kleine dieren in de waterkolom die duikend gevangen worden op relatief korte afstand van het nest (maximaal 3 km) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de noordse stern is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Dwergstern

De belangrijkste broedplaatsen voor de dwergstern liggen op afgesloten gebieden als de Vliehors, de Hors op Texel en Rottumeroog en -plaat. Het voedsel van sterns bestaat uit kleine pelagische vissoorten en andere kleine dieren in de waterkolom die duikend gevangen worden op relatief korte afstand van het nest (binnen een straal van een paar honderd meter) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de dwergstern is positief en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Duikeenden

Eider

Vrijwel alle eiders nestelen in de duinen van de Waddeneilanden ('Sovon Vogelonderzoek | Soortenoverzicht,' n.d.). Het zwaartepunt van broedende eiders ligt in het oostelijke deel (Rottumeroog en -plaat, Neerlandsreid, Boschplaat) van de Waddenzee. Vanaf eind mei verzamelen de ruiende eiders zich in de Waddenzee tijdens hoog water op gemeenschappelijke rustplaatsen, zoals stranden, kwelders, dijken en op het open water. Het zijn voedselspecialisten die het liefst mosselen eten, waarbij de sublitorale mosselen energetisch door hun dunne schelp het meest voordelig zijn. Ze duiken bij voorkeur in ondiep water van niet meer dan 5 meter diepte. Voor opgroeiende kuikens zijn de mosselbanken net ten zuiden van de eilanden belangrijk als foerageergebied. Ze eten in hun eerste levensfase vooral kleine garnalen en slijkgarnalen, kleine krabben, wormen en broedval van schelpdieren die ze vinden op en nabij de mosselbanken (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Het aantal broedparen van eiders ligt ver beneden de instandhoudingsdoelstelling, de trend is stabiel ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.). De oorzaak van het lage broedsucces is niet geheel bekend, maar hangt mogelijk samen met de beperkte hoeveelheid voedsel die in de Waddenzee beschikbaar is. Daardoor hebben de vrouwtjes een slechte conditie, leggen ze minder eieren en is sprake van een verlaagd nestsucces (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Steltlopers

Kluut

De kluut is een steltloper van schaars begroeide terreinen nabij ondiepe (vooral zoute) wateren met een zachte slibrijke bodem. De helft van de Nederlandse kluten broedt in het waddengebied en 95 procent daarvan broedt op de kwelders van de vastelandskust: Balgzand, kust van Wieringen, Friese en Groninger waddenkust (inclusief de Klutenplas) en de Dollard (inclusief Polder Breebaart). Een kwart van de Europese populatie broedt van mei tot en met half augustus in Nederland (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de kluut is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Bontbekplevier

De bontbekplevier is een kleine steltloper die nestelt op schaars begroeide plekken, zoals stranden, duinranden, kwelderranden, laagtes bij zeedijken, strandweiden en oevers van meren, plassen en rivieren, maar ook op akker- en weiland, kunstmatige zandafzettingen en opspuitterreinen. Binnen de Waddenzee ligt het zwaartepunt van de broedverspreiding in de kwelders langs de Friese kust. In de omgeving van het projectgebied zijn enkele broedgevallen van bontbekplevier alleen bekend bij het Normerven en in de Balgzandpolder, buiten de verstoringscontour van het project ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). De bontbekplevier foerageert op zandige slikken en oeverzones vlakbij het nest (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de bontbekplevier is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Strandplevier

De strandplevier is een kleine steltloper die nestelt op rustige zand- en schelpenstranden, vooral in de primaire duinen. Strandplevieren zoeken hun voedsel in het aanspoelsel van de zee op zandstranden. De soort foerageert voornamelijk in de buurt van het nest, op vloedmerken en in de intergetijdengebieden. De broedplaatsen van de strandplevier bevinden zich op alle eilanden en sporadisch langs de vastelandskust (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de strandplevier is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Grutto

De grutto is een weidevogel die voornamelijk voorkomt bij ondiepe plassen en plas-dras weilanden. De hoogste dichtheden komen voor op vochtige tot natte klei- en veengronden, met concentraties in Friesland, de Kop van Overijssel, Noord-Holland benoorden het Noordzeekanaal en het Groene Hart. De enige locaties in het Natura 2000-gebied Waddenzee waar regelmatig aantallen van betekenis broeden zijn te vinden op Ameland (Nieuwlands Reid) en Noord-Friesland buitendijks tussen Zwarte Haan en Holwerd. Grutto's kunnen al vanaf eind maart een legsel hebben in een onopvallend grasnest, in de lange vegetatie van grasland. Voedsel zoekt de soort in hetzelfde grasveld. Met de lange snavel zoekt grutto tot diep in de zachte bodem naar regenwormen en emelten (Sovon, 2025). De trend voor grutto is onbekend (mogelijk negatief) aangezien de soort in 2025 aangewezen is voor het Natura 2000-gebied als broedvogel, maar de soort komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor (Staatscourant-43249, 2025).

Overig

Lepelaar

De lepelaar is een vogel van ondiepe wateren die leeft van kleine vissen en garnalen. Het voedselgebied van broedvogels kan zich uitstrekken tot op meer dan 40 km van de broedkolonie. Ongeveer een kwart van de populatie van de EU-landen broedt in Nederland en daarvan broeden de meeste vogels tegenwoordig op de Waddeneilanden. Ook op het Balgzand en op de leidam bij de haven van Den Oever (de zogenaamde 'Banaan') broeden lepelaars. Van half april tot eind juli wordt er in kolonieverband gebroed op grote nesten van vegetatie, op vernatte en verruigde eilandkwelders of in struiken in duinvalleien. Lepelaars zoeken zowel overdag als 's nachts naar voedsel en volgen in het intergetijdengebied het getijdenritme (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de lepelaar is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Kleine mantelmeeuw

De kleine mantelmeeuw is de talrijkste kustbroedvogel, in het waddengebied broedt ongeveer één derde van de Nederlandse populatie. De belangrijkste broedplaats is de Boschplaat, gevolgd door Oosterkwelder (Schiermonnikoog), De Hon op Ameland en Rottumeroog en -plaat. Zeer recent broeden ook paren langs de kusten van het vaste land (met name op het Balgzand, buiten de verstoringscontour). De meeuwen zoeken tijdens de broedtijd hun voedsel voornamelijk op zee en langs de vloedlijn. De soort foerageert tot op zeer grote afstand van de kolonie (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de kleine mantelmeeuw is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Niet-broedvogels

In tabel iii. zijn het type slaapplaats en type foerageergebied van de niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Waddenzee beschreven.

Tabel III.9 Weergave van voor Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen niet-broedvogelsoorten met de doelstelling voor de soort in de Waddenzee (slaap-/foerageerfunctie) en het type slaap- en rustplaats en foerageergebied

Niet-broedvogelsoort	Rust- en slaap-functie	Foerageer-functie	Type slaapplaats	Type foerageergebied
A005 - fuut		x	n.v.t.	open water
A017 - aalscholver	x	x	plaatsen zonder frequente verstoring, bijv. eilanden	grote voedselrijke, visrijke wateren (tot 9 m diep)
A046 - rotgans	x	x	intergetijdengebied	vooral op kwelders en grasland, maar in najaar ook in ondiep water
A197 - zwarte stern	x		schaars begroeide kwelders en schorren, drooggevallen zandplaten en slikken	n.v.t.
A050 - smient	x	x	open water	kwelders, graslanden, ondiepten
A052 - wintertaling		x	n.v.t.	overgang van de kwelders naar het wad, slikkig sediment en ondiep water

Niet-broedvogelsoort	Rust- en slaap-functie	Foerageer-functie	Type slaapplaats	Type foerageergebied
A053 - wilde eend		x	n.v.t. (wateren)	water(rijk gebied), stoppelvelden
A054 - pijlstaart		x	n.v.t. (randen van grote wateren)	ondiep water, kwelders, zandplaten en slikken in estuaria, stoppelvelden
A063 - eider		x	n.v.t.	schelpenbanken in ondiepe wateren
A067 - brilduiker		x	n.v.t.	overal, maar voornamelijk in geulen
A069 - middelste zaagbek		x	n.v.t. (estuaria en 's nachts ook aangrenzende binnenwateren	ondiepe wateren (3,5 tot 7 m diep)
A070 - grote zaagbek		x	n.v.t.	ondiepe wateren (tot 10 m diep)
A130 - scholekster	x	x	hooggelegen zandplaten, stranden, strandvlaktes, schorren en kwelders, soms ook havenhoofden of dijktaluds	minder slikkige wadplaten, mossel- en kokkelbanken
A132 - kluut	x	x	in ondiep water of langs de randen van kwelders	slikkige platen en langs geulranden
A137 - bontbekplevier	x	x	zandplaten en stranden, maar ook kwelders en schorren en binnendijks in inlagen of op kale akkers (geringe vegetatie-bedekking)	drooggevallen zandige getijdenplaten, met voorkeur voor harde bodems in het wad met veel darmwier. Tijdens hoog water ook op kwelders
A140 - goudplevier	x	x	buitendijks gelegen hogere kwelders of binnendijkse graslanden of akkers	wadplaten, kwelders en schorren in de buurt van de kust
A141 - zilverplevier	x	x	open, vlakke en schaars begroeide terreinen nabij de voedselbiotoop	drooggevallen getijdenplaten, zowel slibrijke als zandige
A142 - kievit	x	x	structuurrijke terreinen zoals omgeploegde akkers of op open, nat en vlak terrein zoals drooggevallen slikvlakten	vooral graslanden en akkers, in nazomer ook op kwelders en schorren in het intergetijdengebied
A143 - kanoetstrandloper	x	x	permanent droge, kale hooggelegen zandplaten (bij voorkeur afgelegen)	zandige of slikkige getijdenplaten, waarbij de soort min of meer gebonden is aan getijdenplaten met grote dichtheden aan schelpdieren
A147 - krombekstrandloper	x	x	afgelegen zandplaten	in getijdengebieden op slibrijke, maar wel stevige getijdenplaten waarop een dun laagje water staat
A149 - bonte strandloper	x	x	kwelders, zand- en modderbanken, stranden en inlagen	zandige tot zeer slikkige platen in getijdengebieden. Tijdens hoogwater soms op hooggelegen delen van getijdenplaten, aan de kwelder- of dijkrand of op drassige plaatsen binnendijks
A156 - grutto	x	x	ondiepe wateren in moerassen, overstroomde graslanden en estuariene gebieden	moerassen, ondiepe meren, overstroomde graslanden en estuariene gebieden
A157 - rosse grutto	x	x	droogblijvende kwelders en zandplaten met lage vegetatiebedekking, vooral op de eilanden	zandige en slikkige wadplaten, binnendijkse graslandpercelen
A160 - wulp	x	x	kwelders en schorren	vrij zandige platen maar ook in meer slikkige gebieden, op en langs de randen van mossel- en oesterbanken of op platen met veel geulen
A161 - zwarte ruiter	x	x	stranden en kwelders	plasjes water in droogvallende mosselbanken
A162 - tureluur	x	x	rustige open landschappen nabij het voedselgebied, zoals kwelders, binnendijks gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden	drooggevallen getijdenplaten, met name langs de randen van geulen en prielen, op slikkige platen, in achtergebleven ondiepe plassen en langs de randen van mossel- en oesterbanken

Niet-broedvogelsoort	Rust- en slaap-functie	Foerageer-functie	Type slaapplaats	Type foerageergebied
A164 - groenpootruiter	x	x	variabel, vaak aan de waterkant samen met tureluurs, op schaars begroeide kwelders, aan de randen van plassen en inlagen en op binnendijkse graslanden	drooggevallen platen, vaak in de omgeving van ondiepe geulen, plasjes en prielen
A037 - kleine zwaan	x	x	wateren, zomerpolders, zand- en modderbanken (ontoegankelijk voor roofdieren en vrij van verstoring)	akkers, natte graslanden, ondiepe wateren
A048 - bergeend	x	x	water	sediment en slikvlakten met een dun laagje water

IV

BIJLAGE: PASSENDE BEOORDELING STIKSTOF



Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder

Passende beoordeling stikstof

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

23 januari 2026

Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Document	Passende beoordeling stikstof
Status	Definitief 03
Datum	23 januari 2026
Referentie	138945/26-000.922
Corsanummer	
Projectcode	138945

Paraaf

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel 5

2 PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN 6

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling 6
2.2 Uitvoering: werkwijze en inzet materieel 7
2.3 Leeswijzer 8

3 WETTELIJK KADER 9

4 METHODE 11

4.1 Rekenmethode 11
4.2 Projecteffect 11
4.3 Gebruikte informatie 11
4.4 Methode aanvullende analyse kwaliteitsbepaling habitattypen 13

5 RESULTATEN 15

5.1 Resultaten stikstofberekeningen 15

6 EFFECTBEOORDELING 16

6.1 Algemene beoordeling 16
6.2 Gebiedsspecifieke beoordeling Duinen en Lage Land Texel 19
6.2.1 H2130B Grijze duinen (kalkarm) 19
6.2.2 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos 21
6.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Duinen Den-Helder Callantsoog 24
6.3.1 H2130B Grijze duinen (kalkarm) 25
6.3.2 H2130C Grijze duinen (heischraal) 28
6.3.3 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog) 30
6.3.4 H2150 Duinheiden met struikhei 32
6.3.5 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos 35

6.3.6 H2190C Vochtige duinheiden (ontkalkt) 37
6.3.7 H9999:84 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230). 40
6.4 Cumulatie 43

7 CONCLUSIE 45

8 REFERENTIES 46

Laatste pagina 47

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I Onderzoek stikstofdepositie 77
II Notitie kwaliteit vegetatie 9

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Omgevingswet schrijft voor dat de beheerders van de primaire waterkeringen iedere twaalf jaar verslag uitbrengen over de toestand van primaire waterkeringen. De dijk tussen Den Oever en Den Helder is beschouwd met het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI), waarbij de dijk is beoordeeld op meerdere zogenaamde faalmechanismen. Uit deze beoordeling is gebleken dat de waterkering op bepaalde plaatsen niet voldoet aan de wettelijke eisen. Grote delen van de dijk tussen Den Oever en Den Helder zijn daarom opgenomen als 'Dijkversterkingsproject Den Oever-Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is als beheerder en initiatiefnemer verantwoordelijk voor de versterking van de dijk tussen Den Oever en Den Helder. De realisatiefase van de dijkversterking is voorzien in 2028, 2029 en 2030.

1.2 Doel

De dijk tussen Den Oever en Den Helder grenst aan het Natura 2000-gebied Waddenzee en in de wijdere omgeving zijn meerdere Natura 2000-gebieden aanwezig. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen optreden. Daarom moet getoetst worden of de geplande werkzaamheden van de dijkversterking Den Oever - Den Helder effect hebben op habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Waddenzee of een van de andere nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorliggende passende beoordeling is deze toetsing uitgevoerd voor het aspect stikstof.

2

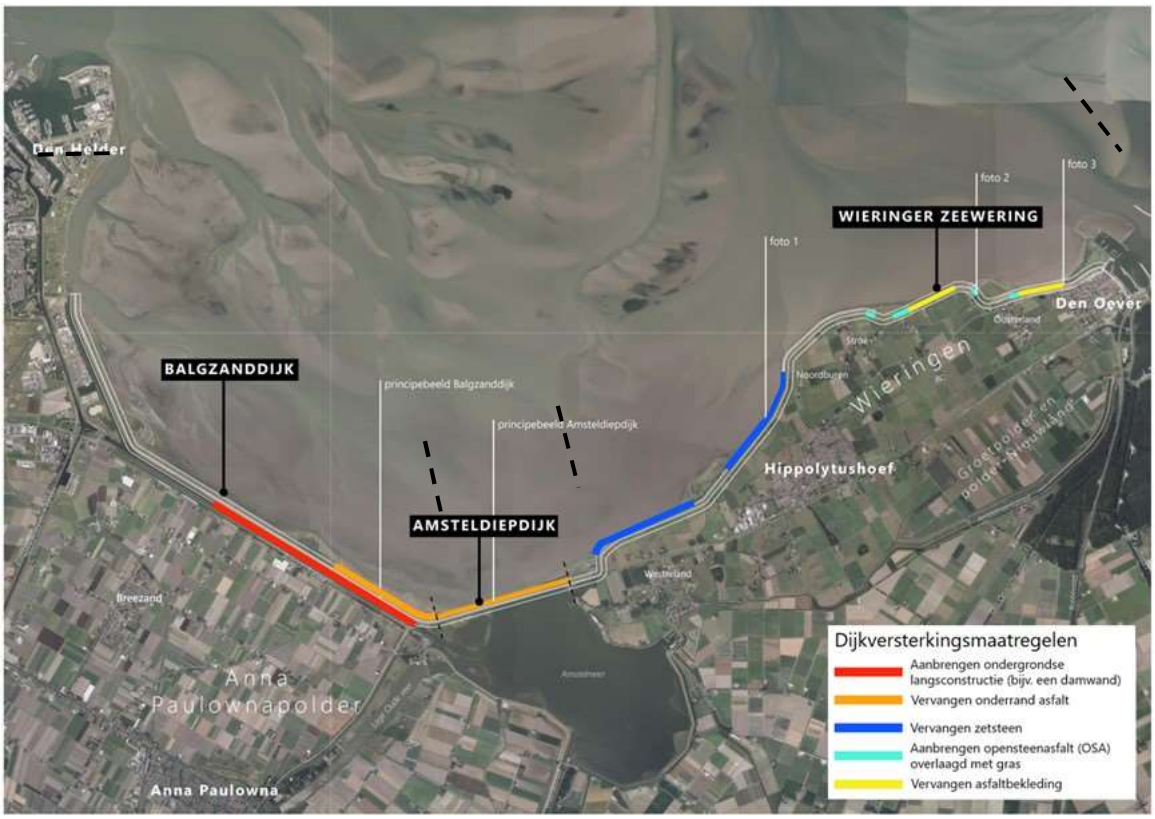
PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling

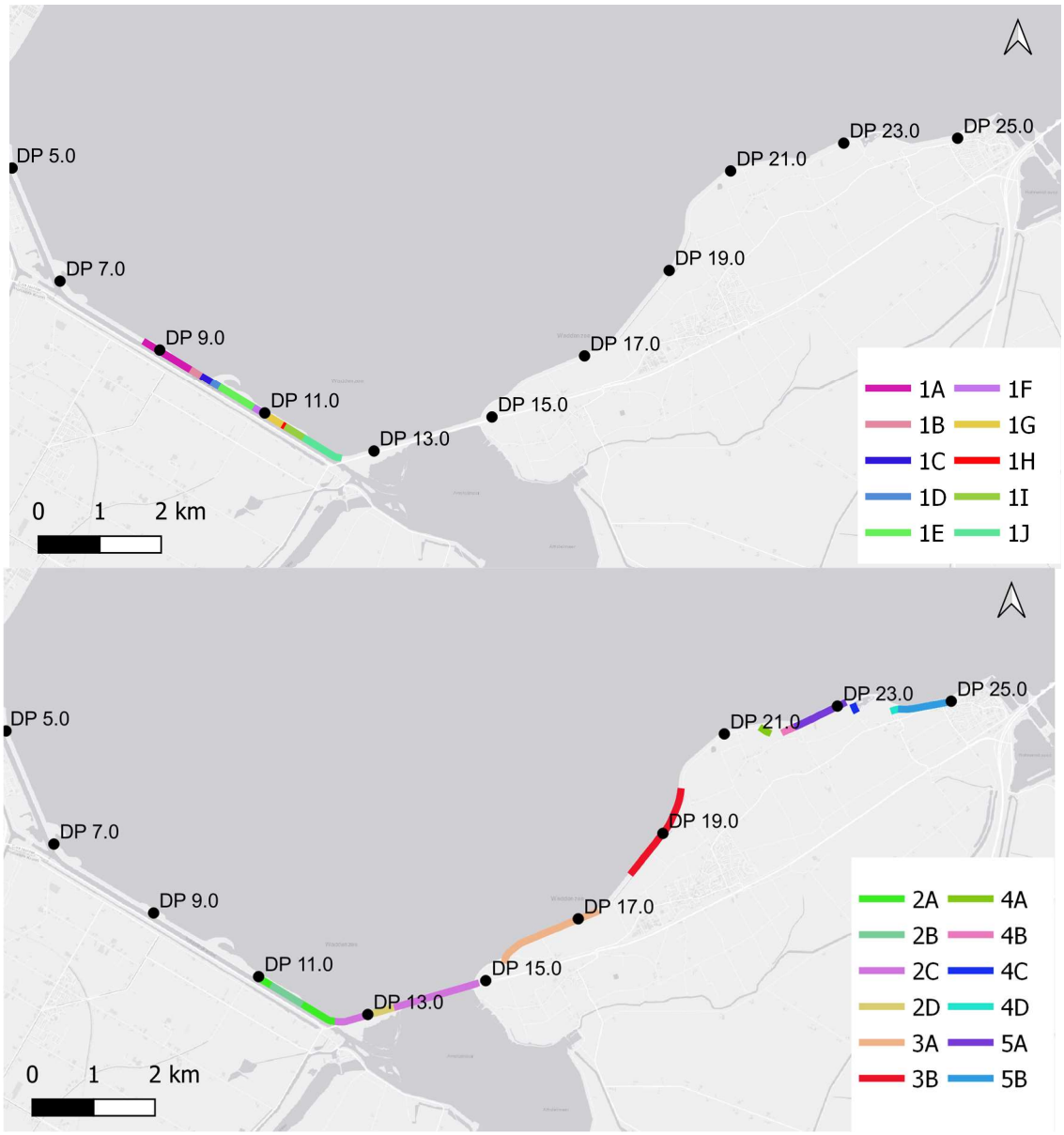
De waterkering tussen Den Oever en Den Helder bestaat uit drie dijken, namelijk de Balgzanddijk, de Amsteldiepdijk en de Wieringer Zeewering. Afbeelding 2.1 geeft de ligging van de dijken weer en geeft daarnaast de ontwerpopgave op verschillende locaties op de dijken weer.

De totale veiligheidsopgave voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder is binnen de planuitwerking opgedeeld in meerdere secties. De sectie-indeling is gemaakt op basis van de ontwerpoplossing. De sectie-indeling is weergegeven in afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.1 Ligging van de dijksecties op de dijken tussen Den Helder (west) en Den Oever (oost)



Afbeelding 2.2 Overzicht van de secties en indeling in subsecties



2.2 Uitvoering: werkwijze en inzet materieel

De werkzaamheden voor de dijkversterking bestaan in hoofdlijnen uit de volgende onderdelen:
- aan- en afvoer van materieel en materiaal over de weg en over water (Balgzandkanaal);
- plaatsen (intrillen) van een langsconstructie (damwandoplossing) in de Balgzanddijk;
- verwijderen van bestaande bekleding en ontgraven van grond;
- versterken bekleding met asfalt, gras en/of zetsteen;
- afwerking dijktalud middels duwen of aanstampen/trillen.

Om de werkzaamheden uit te voeren wordt grofweg onderstaand materieel ingezet:
- dumpers/tractors met karren ten behoeve van transport van grond;
- trilwalsen ten behoeve van het verdichten van funderings- en asfaltlagen;
- asfaltzaagmachine en asfaltfrees voor het verwijderen van asfalt;
- asfaltmachines voor het aanbrengen van asfalt;
  (hydraulische) graafmachines voor diverse werkzaamheden;
- hydraulische- of draadkraan en trilblok voor aanbrengen van de damwand;

- specialistische boormachine voor het aanbrengen van groutinjectieankers.

In de berekening die voor het referentieontwerp is opgesteld, worden meerdere werkzaamheden elektrisch uitgevoerd. De inzet van twee elektrische walsen past binnen de routekaart behorend bij het convenant Schoon en Emissieloos bouwen. De inzet van een elektrische draadkraan is een uitgangspunt behorend bij het referentieontwerp. De uitgangspuntennotitie (bijlage I) geeft gedetailleerd inzicht in de (mate van) inzet van materieel en de stikstofemissie die dit materieel veroorzaakt.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

2.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:
- hoofdstuk 2 beschrijft het projectgebied en de voorgenomen activiteit;
- hoofdstuk 3 bevat het toetsingskader met betrekking tot de Omgevingswet (onderdeel gebiedsbescherming);
- hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de methode;
- hoofdstuk 5 bevat de resultaten;
- hoofdstuk 6 bevat de passende beoordeling en bestaat uit een algemene beoordeling, een gebiedsspecifieke beoordeling en een beoordeling voor de cumulatie van effecten van andere projecten;
- hoofdstuk 7 bevat de conclusie;
- hoofdstuk 8 geeft een overzicht van de geraadpleegde literatuur.

3

WETTELIJK KADER

Natuur maakt onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet (Ow) bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. Deze instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden, landschappen en parken.

In deze passende beoordeling wordt nader ingegaan op de bescherming van Natura 2000-gebieden. Door middel van Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten die in Europa bedreigd zijn en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit twee Europese richtlijnen: de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is de begrenzing van het gebied opgenomen, even als voor welke habitattypen en soorten het gebied is aangewezen en welke doelen hiervoor gelden. Deze doelen zijn de zogenoemde instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen kunnen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten betreffen.

Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit

Op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow is een omgevingsvergunning vereist voor een 'Natura 2000--activiteit'. Een Natura 2000-actitiviteit wordt gedefinieerd als een '*activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied*' (Bijlage bij artikel 1.1 Ow.).

Ook het begrip 'project' is gedefinieerd in de Ow, namelijk als:

- *het bouwen van bouwwerken of de totstandbrenging van installaties of werken; en*
- *andere activiteiten die onderdelen van de fysieke leefomgeving wijzigingen, inclusief activiteiten voor de winning van delfstoffen* (Bijlage bij artikel 1.1 Ow.).

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op het Natura 2000-gebied. Als gevolg van de formulering van de Natura 2000-activiteit zijn activiteiten waarvan op voorhand kan worden uitgesloten dat deze geen significante gevolgen hebben voor een Natura 2000-gebied niet vergunningplichtig. Ook benoemt hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) enkele gevallen die een vrijstelling van de vergunningplicht kunnen inhouden (bijvoorbeeld in een omgevingsverordening, ministeriële regeling of programma).

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van 0,01 mol N/ha/jaar of meer beoordeeld moet worden (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603.). Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Beoordelingskader

Om te bepalen of er sprake is van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied, kan er een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in een voortoets, is er geen sprake van een vergunningplicht en kan het voornemen doorgang vinden. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd.

Op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving) wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit de passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Hierbij dient ook een cumulatietoets worden uitgevoerd.

In tegenstelling tot de voortoets, mogen in de passende beoordeling ook mitigerende maatregelen (zoals intern en extern salderen) worden meegenomen.

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten niet is verkregen, kan op grond van artikel 8.74b lid 2 Bkl een omgevingsvergunning enkel worden verleend, als:

a. er geen alternatieve oplossingen zijn;
b. het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Stikstofemissiereductie

Bij het verrichten van bouw- en/of sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a lid 1 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Door deze bepaling dwingt de wetgever initiatiefnemers om de emissie van stikstof zoveel mogelijk te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18 lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10 lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt (Artikel 7.19a lid 2 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase (Stb. 2021, 287, p. 69).

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een nadere invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (Artikel 7.5 lid 4 Besluit bouwwerken leefomgeving).

4

METHODE

4.1 Rekenmethode

Om te bepalen op welke Natura 2000-gebieden en stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden stikstofdepositie optreedt, is een AERIUS-berekening uitgevoerd. De stikstofberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente AERIUS versie, AERIUS Calculator 2025.0.1. De rekenmethode is in beheer van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Het verspreidingsmodel AERIUS Calculator berekent de depositie op relevante rekenpunten (hexagonen). Voor alle habitattypen en leefgebieden waarvoor AERIUS Calculator een depositiebijdrage rapporteert, is een ecologische beoordeling uitgevoerd.

4.2 Projecteffect

Aanlegfase

In de aanlegfase is sprake van een toename van stikstofemissie door de inzet van mobiele werktuigen. Deze toename van stikstofemissie leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Voor de stikstofberekeningen is voor de verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren 2028, 2029 en 2030 de referentieplanning als uitgangspunt gehanteerd. Het aantal werkzaamheden is in 2028 volgens de referentieplanning relatief groot in vergelijk met de andere uitvoeringsjaren. Het rekenjaar 2028 geeft daarmee een worstcase beeld van de reikwijdte van depositie. Het rekenjaar 2030 geeft een worstcase beeld van de hoogte van de depositie, omdat een deel van het werkgebied in dat jaar binnen hexagonen met stikstofgevoelige habitattypen ligt. De effectbeoordeling betreft daarmee een worstcase beoordeling wat betreft de hoogte en reikwijdte van de depositietoename.

De werkzaamheden voor de dijkversterking kunnen in drie jaar worden uitgevoerd. In de passende beoordeling is de stikstofdepositie daarom berekend en beoordeeld voor drie uitvoeringsjaren, namelijk 2028, 2029 en 2030. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de AERIUS-berekeningen gepresenteerd.

Gebruiksfase

Er vindt geen verandering in stikstofemissies plaats in de gebruiksfase. Van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase is daardoor geen sprake.

4.3 Gebruikte informatie

Voor de beoordeling van het projecteffect is gebruik gemaakt van openbaar beschikbare informatie, namelijk:

- AERIUS Monitor;
- de gebiedsanalyse van Duinen en Lage Land Texel;
- het beheerplan Duinen en Lage Land Texel;
- de natuurdoelanalyse Duinen en Lage Land Texel;
- de gebiedsanalyse van Duinen Den Helder - Callantsoog;
- het beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog;
- het beheerplan De Donkere Duinen, 2023-2033;

- de natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog;
- evaluatie Natura 2000-beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog.

AERIUS Monitor

Veel informatie is gebundeld in AERIUS Monitor. AERIUS Monitor geeft inzicht in:

- de aanwezigheid van stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en de locatie van relevante hexagonen (hexagonen waar stikstofdepositie een probleem kan zijn);
- de omvang van de huidige stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden per hexagoon;
- de mate van overbelasting binnen een Natura 2000-gebied gebaseerd op informatie over stikstofgevoelige habitattypen en de berekende depositiegegevens. Dit maakt inzichtelijk op welke relevante hexagonen daadwerkelijk sprake is van een (bijna) overbelaste situatie en voor welke habitattypen dat dan geldt.

Gebiedsanalyse Duinen en Lage Land Texel

Gebiedsspecifieke informatie is te vinden in de gebiedsanalyse van Duinen en Lage Land Texel uit 2017 (Meijer e.a. 2017). In dit document worden de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding van stikstofgevoelige habitattypen beschreven. Daarnaast bieden de gebiedsanalyses nuttige achtergrondinformatie omtrent sturende (ecologische) processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden.

Beheerplan Duinen en Lage Land Texel

Naast de gebiedsanalyse is voor het tot stand komen van de effectbeoordeling ook gebruik gemaakt van het beheerplan van Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel uit 2021 (Latour e.a. 2021). Het beheerplan bevat een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd, en beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken.

Natuurdoelanalyse Duinen en Lage Land Texel

In 2025 is de natuurdoelanalyse (NDA) van het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel beschikbaar gekomen (Provincie Noord-Holland 2025b). Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen de huidige kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied weer, wat de knelpunten zijn en welk beheer is uitgevoerd. Niet voor alle habitattypen is deze informatie volledig beschikbaar. Zo is voor een aantal habitattypen de huidige kwaliteit onbekend.

Gebiedsanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog

Gebiedsspecifieke informatie is te vinden in de gebiedsanalyse van Duinen Den Helder - Callantsoog uit 2017 (Provincie Noord-Holland 2017). In dit document worden de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding van stikstofgevoelige habitattypen beschreven. Daarnaast bieden de gebiedsanalyses nuttige achtergrondinformatie omtrent sturende (ecologische) processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden.

Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog

Naast de gebiedsanalyse is voor het tot stand komen van de effectbeoordeling ook gebruik gemaakt van het beheerplan van Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog uit 2018 (provincie Noord-Holland 2017). Het beheerplan bevat een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd, en beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken.

Beheerplan De Donkere Duinen 2023-2033

Voor het deelgebied De Donkere Duinen is door de gemeente Den Helder een apart beheerplan opgesteld, dat gedetailleerd inzicht geeft in de knelpunten die spelen in De Donkere Duinen en aangeeft welk beheer is uitgevoerd en uitgevoerd moet worden.

Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog

In april 2023 is de concept-natuurdoelanalyse (NDA) van het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog beschikbaar gekomen (provincie Noord-Holland 2023b). Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen de huidige kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied weer, wat de knelpunten zijn en welk beheer is uitgevoerd. Niet voor alle habitattypen is deze informatie volledig beschikbaar. Zo is voor veel habitattypen de huidige kwaliteit onbekend.

Evaluatie Natura 2000- beheerplan Duinen Den Helder-Callantsoog

In september 2023 is de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan Duinen Den-Helder Callantsoog beschikbaar gekomen (provincie Noord-Holland 2023a). Het hoofddoel van de evaluatie is om te bepalen of de in het eerste beheerplan geformuleerde behoudsdoelstellingen voor de habitattypen in de Duinen Den Helder-Callantsoog zijn gerealiseerd. De evaluatie geeft op hoofdlijnen de huidige kwaliteit en knelpunten van het habitattype aan het eind van de eerste beheerplanperiode weer.

Aanvullend veldonderzoek

In de hiervoor beschreven, openbaar beschikbare informatiebronnen is de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog beschreven. De effectbeoordeling is in eerste instantie gebaseerd op deze informatie. Er zijn vier categorieën van kwaliteit die kunnen worden vastgesteld:

- goed;
- matig;
- slecht;
- onbekend.

Openbare bronnen zijn niet altijd volledig. In dat geval wordt de categorie ‘onbekend’ toegekend aan de kwaliteitsbepaling van een habitattype of leefgebied. Er is dan onvoldoende informatie om de effectbeoordeling op te baseren. Om toch een beeld te krijgen van de kwaliteit, is voor de betreffende habitattypen een aanvullende analyse van de huidige natuurkwaliteit gedaan. De aanvullende analyse bestaat uit (1) een (bureau)analyse naar de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit van habitattypen (zie toelichting in paragraaf 4.4) en (2) een veldbezoek om de vegetatiekundige kwaliteit van de habitattypen ter plekke te verifiëren en inzicht te krijgen in de abiotische omstandigheden, structuur en functie en knelpunten ter plaatse van de projectdepositie (bijlage II). Een uitgebreidere toelichting op de gebruikte methode voor de aanvullende analyse is toegelicht in de volgende paragraaf (4.4).

4.4 Methode aanvullende analyse kwaliteitsbepaling habitattypen

Om meer grip te krijgen op de kwaliteit van de habitattypen zijn de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit aangehouden, te weten:

- **vegetatietypen**: Voor elk habitattype is weergegeven welke (achterliggende) vegetatietypen als ‘goed’ of als ‘matig’ kwalificeren voor het habitattype. Idealiter is een recente habitattypenkaart beschikbaar die volledig is gebaseerd op een recente vegetatietypenkartering, zodat vegetatietypen en habitattypen één-op-één overeenkomen. De praktijk leert echter dat beide kaarten (enigszins) van elkaar verschillen;
- **typische soorten**: Voor elk habitattype zijn typische soorten aangewezen. Dit zijn (a) soorten waarvan de ecologische vereisten alleen of vooral voorkomen in het betreffende habitattype en (b) soorten die in elk gebied met het betreffende habitattype aanwezig zijn, maar niet beperkt zijn tot het betreffende habitattype;
- **abiotische kenmerken**: De abiotische randvoorwaarden geven aan bij welke abiotische condities de verschillende vegetatietypen het beste gedijen. De abiotische randvoorwaarden bestaan uit de factoren (a) zuurgraad, (b) vochttoestand, (c) zoutgehalte, (d) voedselrijkdom en (e) overstromingstolerantie;
- **overige kenmerken voor goede structuur en functie**: Dit kwaliteitselement geeft aan welke biotische, abiotische en landschappelijke kenmerken zorgen voor een goede structuur en functie. Deze factoren zijn uniek per habitattype.

Voor de beoordeling van de vegetatietypen is gebruik gemaakt van de meest recente vegetatietypenkartering van Boddeke et al. (2017) (Boddeke e.a. 2017) en Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkartering (BIJ12 2025). Voor de beoordeling van de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2026). Uit contact met de gebiedspartners (Staatsbosbeheer en Landschap Noord-Holland) bleek dat recente inventarisatiegegevens over de kwaliteitsaspecten abiotische kenmerken en kenmerken voor een goede structuur en functie niet beschikbaar zijn. Een gedegen beoordeling van deze kwaliteitsaspecten was dan ook niet mogelijk. Wel is tijdens het veldbezoek gelet op deze kwaliteitsaspecten. Deze bevindingen geven een indicatie van de abiotische kenmerken en overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Een uitgebreidere toelichting van de methode van de kwaliteitsbepaling van habitattype H2150 is beschreven in de Notitie kwaliteit vegetatie (bijlage II).

5

RESULTATEN

5.1 Resultaten stikstofberekeningen

Er is sprake van een tijdelijke stikstofdepositietoename gedurende één jaar, op in totaal negen habitattypen in twee Natura 2000-gebieden, namelijk Duinen en Lage Land Texel en Duinen Den Helder - Callantsoog. Tabel 5.1 (jaar 2028) toont per habitattype de maximale toename op de hexagonen waarvan de KDW (naderend) wordt overschreden. In de tabel zijn ook de KDW en maximale ADW van de habitattypen weergegeven. De maximale depositie door het project bedraagt 0,01 mol N/ha/jaar. Voor de uitvoeringsjaren 2029 en 2030 volgt uit de berekeningen dat geen sprake is van een stikstofdepositietoename.

Tabel 5.1 Overzicht van relevante (naderend) overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in het eerste jaar van de aanlegfase (2028), inclusief de KDW en maximale ADW, in mol N/ha/jaar

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Duinen en Lage Land Texel	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	929	1.494
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	1.071	1.508
Duinen Den Helder-Callantsoog	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	929	1.249
	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	786	1.085
	H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	857	1.095
	H2150 - Duinheiden met struikhei	0,01	857	1.095
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	1.071	1.371
	H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	1.071	1.268
	H9999:84 - Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230)	0,01	714	1.450

6

EFFECTBEOORDELING

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de stikstofberekening weergegeven. De projectdepositie wordt in de paragrafen 6.1 (algemeen) en 6.2 en 6.3 (gebiedsspecifiek) passend beoordeeld.

6.1 Algemene beoordeling

Werkingsmechanisme van stikstoftoename

Stikstofdepositie ontstaat door het neerslaan van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). Stikstofoxiden en ammoniak kunnen omgezet worden in de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). Deze nutriënten vormen een belangrijke voedingsbron voor planten, waarmee stikstof een essentiële rol vervult in ecosystemen. Een overdaad aan stikstof kan echter leiden tot eutrofiëring (vermesting) en verzuring van de bodem. Vooral voedselarme habitattypen zijn gevoelig voor extra aanvoer van stikstof. In voedselarme systemen kan een verhoogde beschikbaarheid van stikstof leiden tot verruiging van de vegetatie en verlies van karakteristieke soorten, aangezien karakteristieke soorten vaak zijn aangepast aan een lagere stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De extra aanvoer van stikstof kan daarnaast leiden tot verzuring en verminderde beschikbaarheid van stoffen zoals calcium en kalium. In zuurgevoelige habitattypen kan de extra aanvoer van stikstof daardoor leiden tot het verdwijnen van gevoelige soorten, waardoor de soortenrijkdom en kwaliteit van de habitattypen afneemt.

Kritische Depositiewaarde (KDW)

Zoals in voorgaande alinea is geïllustreerd, kan atmosferische stikstofdepositie tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden leiden. Dit kan gebeuren wanneer de atmosferische stikstofdepositie boven de KDW komt. De KDW is '*de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie*' (Wamelink e.a. 2023).

De KDW is geen toetswaarde voor tijdelijke gevolgen, maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie (Van Dobben 2020). Ook bij overschrijding van de KDW door de Achtergrond Depositiewaarde (ADW) is het namelijk mogelijk om habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden. Dit kan als de sturende factoren (ook wel 'sleutelfactoren') die het voorkomen van deze habitattypen en leefgebieden bepalen op orde zijn. Dit zijn factoren zoals standplaats (arme zandgronden of voedselrijker en gebufferd riviergebied), dynamiek, hydrologie en/of beheer.

Wamelink et al. hebben de KDW vertaald naar een concrete waarde per Natura 2000-habitattype.

Toename van stikstofdepositie en aantoonbare ecologische verschillen

Er zijn meerdere experimentele studies uitgevoerd naar de effecten van toevoeging van stikstof op habitattypen:

- in een heidegebied in Nederland, waar verschillende hoeveelheden stikstof (0,0; 1,75; 7,0 en 28,0 kg N/ha/jaar; wat overeenkomt met 0 - 2.000 mol/ha/jaar) experimenteel aan plots werden toegevoegd, werd als resultaat daarvan een toename in schapengras (*Festuca ovina*) waargenomen die de struikheide (*Calluna vulgaris*) verving. De leeftijd van de struikheide speelde hierbij een belangrijke rol. In de jongere plots van één jaar oud leidde iedere toevoeging van stikstof tot een toename in schapengras, met sterkere effecten naarmate de hoeveelheid toegevoegde stikstof toenam. Geen effect

werd gevonden voor de toevoeging van de lage dosis stikstof in oude struikheide (Heil en Diemont 1983). De achtergronddepositie voor deze studie is geschat op 30 - 35 kg N/ha/jaar (2.142 - 2.500 mol N/ha/jaar) (Kooijman et al 2009) en ligt hiermee ruim boven de KDW;
- in een ander experiment had een experimentele toevoeging van 25 kg N/ha/jaar (1.785 mol/ha/jaar) over een periode van vijf jaar geen effect op de soortensamenstelling in een grasland in een Nederlands duingebied (Meijendel) (Ten Harkel en Van der Meulen 1996). Als mogelijke reden hiervoor noemen de auteurs fosfaatlimitatie en begrazing. Ook uit andere studies is bekend dat beheermaatregelen zoals begrazing en maaien dominantie van grassen en verdwijnen van kritische soorten kan voorkomen ondanks overschrijding van de KDW;
- in de Nederlandse duinen is gedurende 2,5 jaar op drie verschillende vegetatietypes (*Polytrichum piliferum* matten, *Campylopus introflexus* gedomineerde vegetatie en C*ladonia* gedomineerde vegetatie) 42,9 kg N/ha/jaar (3.065 mol N/ha/jaar) toegevoegd bij zowel hoge als lage achtergronddepositie (Sparrius e.a. 2013). In alle vegetatietypes werd het aandeel gras hoger en het aandeel korstmossen lager wanneer stikstof werd toegevoegd aan de plots;
- in een boreaal bos in Zweden (met lage achtergronddepositie van 2 kg of 143 mol N/ha/jaar) is jaarlijks NH_4NO_3 toegediend in een range van 0 tot 50 kg N/ha/jaar (0 tot 3.571 mol N/ha/jaar). Er werd onder andere gevonden dat vergrassing met bochtige smele optreedt bij minimaal 6 kg N/ha/jaar (429 mol N/ha/jaar, de laagste toegepaste dosering). Een hogere dosering zorgde voor meer vergrassing. Ook ging de kwaliteit van de sleutelsoort blauwe bosbes achteruit (Nordin et al. 2005);
- in het Verenigd Koninkrijk toonde een experiment op onbegraasde heidevegetatie met concentraties van 0, 7,7 en 15,4 kg N/ha/jaar (0 tot 1078 mol N/ha/jaar) na 7 jaar geen veranderingen in de soortensamenstelling (Power e.a. 1995). In een vervolgexperiment werd vastgesteld dat er sprake was van meer vraat door heidekevers waardoor de kwaliteit van de heide afnam;
- in verschillende studies in Zweden (Kellner and Redbo-Torstensson, 1995; Redbo-Torstensson, 1994) en Engeland (Payne e.a. 2013) werden pas ecologische effecten gevonden bij relatief hoge stikstofgiften, meestal meer dan 5 kg N/ha/jaar (ruim 350 mol N/ha/jaar). Effecten in vegetatieverandering kwamen pas na zes à zeven jaar aan het licht (Lee en Caporn 1998).

De opzet, duur en lokale omstandigheden zijn van invloed op de relatie tussen de concentratie van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare ecologische effecten. Uit de hiervoor beschreven studies en vergelijkbare studies blijkt dat waarneembare effecten in algemene zin pas bij een toevoeging van > 1 kg N/ha/jaar optreden. Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jaar. Een ecologisch verschil in de soortensamenstelling en kwaliteit van een habitat is bij een toename van < 1 kg N/ha/jaar (bij benadering 70 mol/ha/jaar) niet aantoonbaar en projectdeposities van minder dan 1 mol N/ha/jaar leiden niet tot waarneembare effecten in de bodemchemie, soortensamenstelling of kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

Stikstofkringloop in ecosystemen en achtergronddepositie

Een geringe, tijdelijke depositietoename heeft dus op zichzelf geen gevolgen voor het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Om door stikstofdepositie tot een daadwerkelijk meetbaar kwaliteitsverlies van habitattypen te komen, is een langdurige relevante stikstofdepositiebijdrage nodig. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Hoe hoger en langer de overschrijding van de KDW, hoe groter het risico op kwaliteitsverlies . Kwaliteitsverlies kan optreden als gevolg van vermesting en verzuring en daarnaast kan stikstofdepositie ook directe toxische effecten hebben.

Van directe toxische effecten van stikstofdepositie (ammoniak en stikstofdioxide) op planten is bij de huidige achtergronddepositiewaarden echter nauwelijks meer sprake (Bobbink 2021). Een toename van 1 mol N/ha/jaar is in vergelijking met de natuurlijke productie van habitattypen gezien verwaarloosbaar. Dergelijke lage hoeveelheden hebben geen ecologisch waarneembare of meetbare effecten op de groeisnelheid, de vegetatiesamenstelling en concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Van een relevante toename van vermesting of verzuring is dan ook geen sprake. Deze hoeveelheden hebben ook zeker geen doorwerking op het regulier noodzakelijke natuurbeheer (onder andere hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn.

Fluxen in stikstofkringloop

In de natuurlijke stikstofkringloop van ecosystemen circuleren grote hoeveelheden stikstof door bodem, atmosfeer en organismen. Natuurlijke achtergronddeposities van stikstof liggen rond de 1 - 5 kg N/ha/jaar (70 - 360 mol N/ha/jaar) (Jaspers et al., 2020). In Nederland komt een dergelijke natuurlijke situatie echter niet meer voor. De achtergronddepositie is door menselijke activiteiten sterk toegenomen en varieert in Nederland tussen de circa 10 - 57 kg N/ha/jaar (700 en 4.000) mol N/ha/jaar (CBS, PBL, RIVM, WUR 2019). De achtergronddepositie in AERIUS wordt weergegeven als een gemiddelde over meerdere jaren. Als gevolg van meteorologische variaties varieert de gemiddelde achtergronddepositie jaarlijks met 5 tot 10 % (Velders 2018). Dit komt bij een achtergronddepositie tussen de 700 - 4.000 mol N/ha/jaar neer op een fluctuatie van 35 - 400 mol N/ha/jaar.

Verzuring en het 'omslagpunt'

Waar de voorgaande alinea's vooral de effecten van vermesting door stikstof(depositie) beschrijven, kan stikstofdepositie ook via verzuring van invloed zijn op habitattypen en leefgebieden. Het proces van verzuring verloopt geleidelijk, maar wanneer de buffercapaciteit van de bodem volledig verzadigd is, kan er een plotse versnelling in zuurgraad optreden. Als gevolg van vergaande verzuring verandert de vegetatie en kunnen dus meetbare ecologische effecten optreden, wat eveneens zijn doorwerking kan hebben in de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden. Het wegvallen van de buffercapaciteit en de verandering van vegetatiesamenstelling wordt wel beschouwd als een 'omslagpunt'. Voornamelijk aquatische en van nature zwak gebufferde terrestrische systemen zijn vatbaar voor het bereiken van een dergelijk omslagpunt. In deze ecosystemen is de aanvoer van bufferende stoffen namelijk gering of geheel ontbrekend, waardoor deze systemen afhankelijk zijn van de bestaande buffercapaciteit. Verzuring en uitloging van de bodem treden van nature op, maar overmatige stikstofdepositie kan het proces van verzuring versnellen en daarmee ook van invloed zijn op de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

In theorie kan een geringe, tijdelijke bijdrage het bereiken van een omslagpunt versnellen. In de praktijk is het bereiken van een omslagpunt echter nooit te herleiden tot een geringe, tijdelijke bijdrage, treedt een omslagpunt alleen lokaal op, en zou het omslagpunt ook zonder de bijdrage bereikt worden als gevolg van langdurige overbelasting door stikstofdepositie. Een omslagpunt wordt nooit gelijktijdig op grote oppervlakten bereikt, omdat het bereiken ervan ondanks dat 'punt' anders doet vermoeden, een geleidelijk proces is dat door lokale processen wordt gestuurd. Vanwege de natuurlijke ruimtelijke variatie in abiotische omstandigheden binnen een gebied kan een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename dus hooguit bijdragen aan het lokaal (in termen van enkele vierkante meters) bereiken van een omslagpunt. Ten tweede is de achtergronddepositie vele malen bepalender in het al dan niet bereiken van een omslagpunt. Hoewel een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename het bereiken van een omslagpunt kan versnellen, zou een omslagpunt toch wel bereikt worden als gevolg van accumulatie van de langdurige hoeveelheid verzurende effecten van stikstofdepositie. Een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename speelt dan geen bepalende rol.

Conclusie effecten van stikstofdepositietoename

In algemene zin is bekend dat de kwaliteit van een habitattype of leefgebied afneemt als de stikstofdepositie toeneemt. Processen die ten grondslag liggen aan de afnemende kwaliteit zijn vermesting en verzuring. Vermesting en verzuring leiden tot een toename van groei van stikstofminnende plantensoorten en het veranderen van de verhouding in het voorkomen van individuele plantensoorten. Accumulatie van stikstof in de bodem door langdurige overbelasting is van invloed op de mate waarin sprake is van kwaliteitsverlies.

Het (al dan niet) optreden van kwaliteitsverlies wordt daarnaast beïnvloed door het bufferend vermogen van de bodem, de aan- en afwezigheid van (andere) voedingsstoffen in de bodem, en andere gebieds- en habitatspecifieke factoren, zoals de aanwezige dynamiek en hydrologische omstandigheden. Deze omstandigheden worden in de gebiedsspecifieke beoordeling betrokken.

Geringe, tijdelijke toenames van stikstofdepositie leiden op zichzelf echter niet tot een afname van de kwaliteit van een habitattype of leefgebied. Wetenschappelijke experimenten bevestigen dat effecten pas waargenomen worden bij een toename van stikstofdepositie van minimaal 70 mol N/ha/jaar en onder deze hoeveelheid zijn verschillen in de kwaliteit van een habitat niet aantoonbaar.

Een fractie van die bijdrage, namelijk 1 mol N/ha/jaar, leidt daardoor met wetenschappelijke zekerheid niet tot een ecologisch effect op habitattypen. Daarbij komt dat een berekende projectbijdrage in de ordegrootte van 1 mol N/ha/jaar ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuatie in de achtergronddepositie van circa 35 - 400 mol N/ha/jaar valt. Ten opzichte van die fluctuatie is een dergelijke projectbijdrage verwaarloosbaar en niet te onderscheiden.

In voorliggende passende beoordeling is geen gebruik gemaakt van een vooraf vastgestelde grenswaarde. In de passende beoordeling is voor elk habitattype en leefgebied met een projectbijdrage groter dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld of de toename van stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbaar effect op de kwaliteit van het habitattype of leefgebied en daarmee tot significante gevolgen voor het habitattype of leefgebied.

6.2 Gebiedsspecifieke beoordeling Duinen en Lage Land Texel

Het deelgebied Duinen Texel wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied, met daarbinnen een kweldergebied (slufter). Het noordelijk en het zuidelijk gedeelte behoorden oorspronkelijk tot twee verschillende eilanden; het oorspronkelijke Texel en Eijerland. Ten westen van de stuifdijk die sinds 1629 de voormalige eilanden verbindt, ligt een oude strandvlakte met een reeks grote valleien. Het deel ten noorden van de slufter (Eierlandsche duinen) omvat oude duinen met graslanden en heiden; het zuidelijke deel is meer gevarieerd met zowel oude als jonge duingebieden. In het gebied is een grote diversiteit aan duinvalleien aanwezig, die verschillen in de mate van infiltratie en kwel. Aan de zuidrand ligt een grote zandplaat, de Hors, die hoort bij het Natura 2000 gebied Waddenzee. In de Westerduinen zijn naaldbossen aanwezig. Binnen de begrenzing van het gebied vallen ook de Hanenplas, met duinen, duinvalleien, duingraslanden, struwelen en ruigten en de Korverskooi, een eendenkooi bestaande uit een kooibos met daaromheen duinen, valleien en graslanden. Daarnaast behoren ook een aantal poldergebieden in het lage land van Texel tot de begrenzing. Dit zijn kreekrestanten met omliggende rietkragen, moerassen en graslanden.

6.2.1 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving habitattype

Het habitattype Grijze duinen (H2130) betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen en graslanden met dominantie van de dwergstruik duinroos voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde ‘C-horizont’ met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel en de subtypen vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones (Ministerie van LNV 2008c).

Het subtype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) betreft duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen (Ministerie van LNV 2008c).

Verzuring en vermesting

Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage pH, desalniettemin kan verdere verzuring optreden. Daarnaast is het habitattype zeer gevoelig voor vermesting. Van nature betreft het habitattype open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden. Deze veranderen als gevolg van vermesting in door helm gedomineerde vegetaties. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke 'vermossing' tot gevolg hebben. Door verzuring van de bodem komt meer aluminium beschikbaar wat negatieve (toxische) gevolgen kan hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten, maar waarschijnlijk is de invloed in de grijze duinen relatief beperkt. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, afname van de kwaliteit van voedselplanten en een afname van prooibeschikbaarheid (Smits en Kooijman, 2008a).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) komt met circa 596 hectare voor in het Natura 2000-gebied (Meijer e.a. 2017). Het habitattype neemt van de op de Texel aanwezige habitattypen de grootste oppervlakte in. De oppervlakte grijze duinen op Texel is als geheel toegenomen sinds de eerste beheerperiode van 2016-2022. Wel is mogelijk sprake van een afname van de oppervlakte in de Zuid- en Westduinen. De vegetaties die voor zowel kalkarme als kalkrijke grijze duinen kwalificeren zijn hier wel toegenomen. Dit betreffen duinroosjevegetaties. Duinroosjevegetaties zijn soortenarm en de oppervlakte hiervan neemt toe. Op de algehele kwaliteit van het habitattype heeft een te sterke toename van deze vegetatie een negatief effect. De typische soorten binnen het habitattype zijn toegenomen en de kwaliteit hiervan is goed. De abiotische kwaliteit van het habitattype is onbekend. Voor de overige kenmerken van goede structuur en functie wordt het habitattype beoordeeld als goed. Binnen de deelgebieden wordt voldaan aan de minimum oppervlakte voor de kenmerken. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype, op basis van de vier kwaliteitsaspecten, worden beoordeeld als goed. Naast de oppervlaktetoename lijkt er sprake te zijn van enige kwaliteitsverbetering, behalve daar waar duinroosje is gaan woekeren (Latour e.a. 2021).

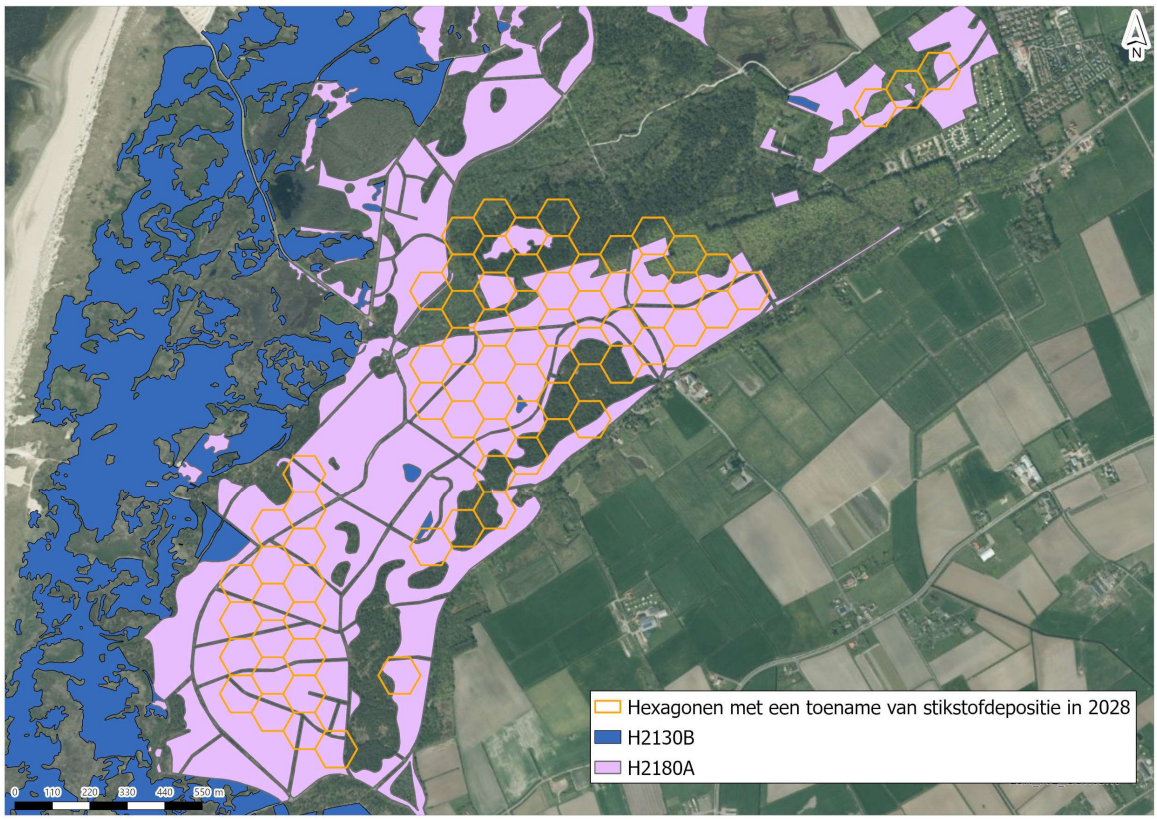
Sturende factoren

De belangrijkste knelpunten voor het habitattype Grijze duinen kalkarm (H2130B) zijn vergrassing en verruiging, stikstofdepositie en gebrek aan begrazing door konijnen. Vergrassing van de duingraslanden vindt voornamelijk plaats in de Horsduintjes, hoewel het geheel van kalkarme duingraslanden hier wel toegenomen is door ontkalking. Het habitattype komt voor op bodems die kalkarm zijn. Ontkalking door stikstofdepositie kan er dus voor zorgen dat het habitattype in het Natura 2000-gebied kan uitbreiden waardoor de oppervlakte toeneemt (Latour e.a. 2021). Tegelijkertijd leidt stikstofdepositie tot een toename van de voedselrijkdom, waardoor helm en duinriet gaan woekeren. Ook de geringe begrazing door konijnen vormt een drukfactor, aangezien vergrassing hierdoor minder wordt tegengegaan (Provincie Noord-Holland 2025b). Wel worden begrazing en maaibeheer toegepast, waardoor verruiging en vergrassing van de kalkarme grijze duinen wordt tegengegaan (Latour e.a. 2021).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van habitattype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) bedraagt 929 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.494 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel 629 hectare, waarvan 2 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat <1 % van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel (afbeelding 6.1).

Afbeelding 6.1 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2130B gedurende de aanlegfase van het project in Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel



De kwaliteit van het habitattype is goed en de oppervlakte neemt toe. Knelpunten voor het habitattype zijn vergrassing en verruiging, stikstofdepositie en gebrek aan begrazing door konijnen. Al deze knelpunten leiden tot vergrassing, maar vergrassing wordt tegengegaan door het uitgevoerde beheer en plaatselijk door ontkalking. Ondanks de knelpunten is de kwaliteit van het habitattype goed (Latour e.a. 2021). De stikstofdepositie van het project kan in zeer beperkte mate bijdragen aan verzuring en vermesting, maar is dusdanig klein dat deze niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie of relevante veranderingen in abiotische omstandigheden (paragraaf 6.1). Daarmee wordt de kwaliteit van het habitattype ook niet aangetast. Daarnaast vindt de tijdelijke projectbijdrage op minder dan 1 hectare plaats, wat minder dan 1% van het totale areaal in het Natura 2000-gebied is. Doordat de depositie zeer lokaal optreedt, treden er treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Ook de beheeropgave voor het habitattype verandert als gevolg van de tijdelijke projectbijdrage niet. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.2.2 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Algemene beschrijving

Het habitattype duinbossen (H2180) betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn.

De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering. Doordat het grootste deel van het duingebied relatief jong is en tot het begin van de twintigste eeuw intensief werd begraasd, zijn er maar weinig oude bossen die een beeld geven van het type vegetatie dat bij ongestoorde ontwikkeling te verwachten is. De oudste bossen zijn te vinden op de strandwallen en aan de binnenduinrand. Deze bossen zijn echter sterk beïnvloed door gebruik als hakhout of zijn aangeplant als parkbos. In de Middenduinen en de Buitenduinen is spontane bosvorming vrijwel beperkt tot de duinvalleien, waar zich in eerste instantie vooral berkenbossen vormen. Op de hogere delen van de Midden- en Buitenduinen is de natuurlijke vegetatiesuccessie meestal nog niet verder gekomen dan hoge struwelen en zijn de meeste bossen recent aangeplant (met bijvoorbeeld grauwe abeel). Het is daarom lastig een goede karakterisering van (natuurlijke) duinbossen te geven (Ministerie van LNV 2008c).

Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden. Tot het subtype droge duinbossen (H2180A) behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat ook om berken-eikenbossen en bossen met beuk (H2180Abe) maar er bestaat ook een subtype wat valt onder overig (H2180Ao). Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De soortenrijkste vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemigere zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatie-ontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het Meidoorn-Berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen (Ministerie van LNV 2008c).

Verzuring en vermesting

Door verzuring wordt het ontkalkingsproces, dat onder natuurlijke omstandigheden ook plaatsvindt, mogelijk versneld. Hierdoor zijn vele kenmerkende soorten van het habitattype, zoals korstmossen en paddenstoelen, de afgelopen decennia sterk achteruit gegaan. De ontkalking van de bodem leidt ertoe dat grote hoeveelheden fosfor beschikbaar komen voor de vegetatie, waardoor mogelijk verruiging plaatsvindt. Omdat geen sprake is van een fosforlimitatie, kan stikstof ten volle benut worden door de vegetatie. Een ander, mogelijk vermestend effect van verzuring is dat een verschuiving optreedt in micro-organismen, in de richting van groepen met een lagere stikstofbehoefte. Daardoor kan meer stikstof overblijven voor de vegetatie. De toxische effecten van stikstofdepositie zijn onbekend. Op leefgebied van VHR en/of typische diersoorten worden vooralsnog geen effecten van stikstofdepositie verwacht (H. P. J. Huiskes e.a. 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. De oppervlakte van het habitattype mag afnemen ten gunste van uitbreiding van de habitattypen grijze duinen (H2130) en vochtige duinvalleien (H2190).

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos komt met 187 hectare voor op Texel. Hiervan beslaat 148 hectare berken-eikenbos (Meijer e.a. 2017). De ontwikkeling van de oppervlakte is onduidelijk. De oppervlakte lijkt enorm te zijn afgenomen tussen T0 en T1, maar dit is een gevolg van vertaling naar landelijke typen waarbij het in de karting van 1996 is vertaald naar vegetaties die zelfstandig kwalificeren en in 2017 is vertaald naar andere (niet kwalificerende) typen. Er is voor dit habitattype geen goede vergelijking te maken tussen de tijdsmomenten. De kwaliteit op basis van typische soorten en abiotische omstandigheden is onbekend. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie is matig, aangezien deze kenmerken beperkt aanwezig zijn. De kwaliteit van het habitattype in zijn geheel wordt hierdoor beoordeeld als matig (Latour e.a. 2021).

Sturende factoren

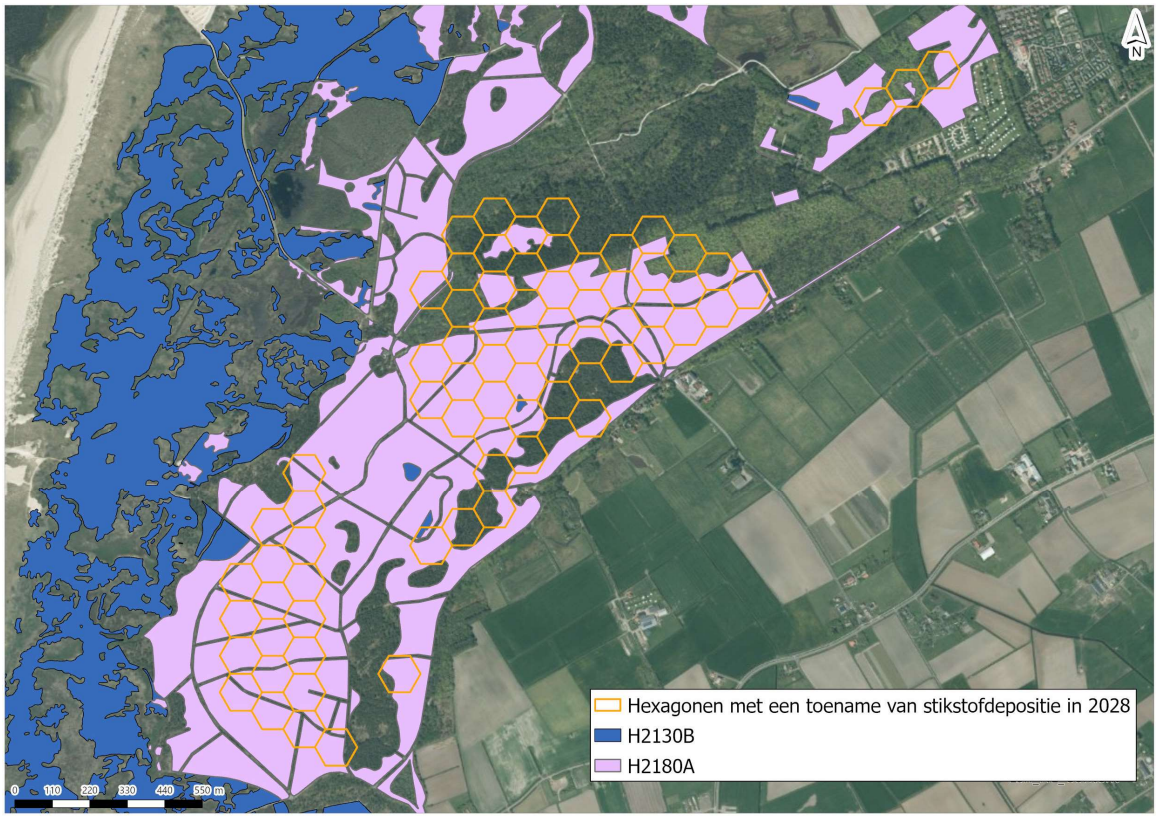
Het belangrijkste knelpunt voor het habitattype is stikstofdepositie (Provincie Noord-Holland 2025b). De structurele stikstofdepositie die heeft plaatsgevonden heeft effect gehad op de ontwikkeling van bosvegetaties. Het is onduidelijk welk effect dit precies heeft gehad (Meijer e.a. 2017).

Tegen de gevolgen van stikstofdepositie zijn nauwelijks effectgerichte maatregelen mogelijk die direct verzuring en vermesting tegengaan. Wel zijn voor de verbetering van kwaliteit maatregelen mogelijk in de vorm van ingrijpen in de soortensamenstelling. Hierdoor kan de ontkalking in de duinbossen worden vertraagd. Door gericht beheer en selectieve kap van naaldbomen vermindert de hoeveelheid zuur strooisel en wordt minder stikstof ingevangen (Meijer e.a. 2017).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.508 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel 188 hectare, waarvan 90 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op 47 hectare, dit beslaat 25 % van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel (afbeelding 6.2).

Afbeelding 6.2 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2180B gedurende de aanlegfase van het project in Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel



De kwaliteit van het habitattype is matig. Het belangrijkste knelpunt voor de kwaliteit van het habitattype is stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van het project kan in zeer beperkte mate zorgen voor verzuring en vermesting. De stikstofbijdrage is dusdanig klein dat deze niet leidt tot negatieve effecten op de vegetatie en zorgt er evenmin voor dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast.

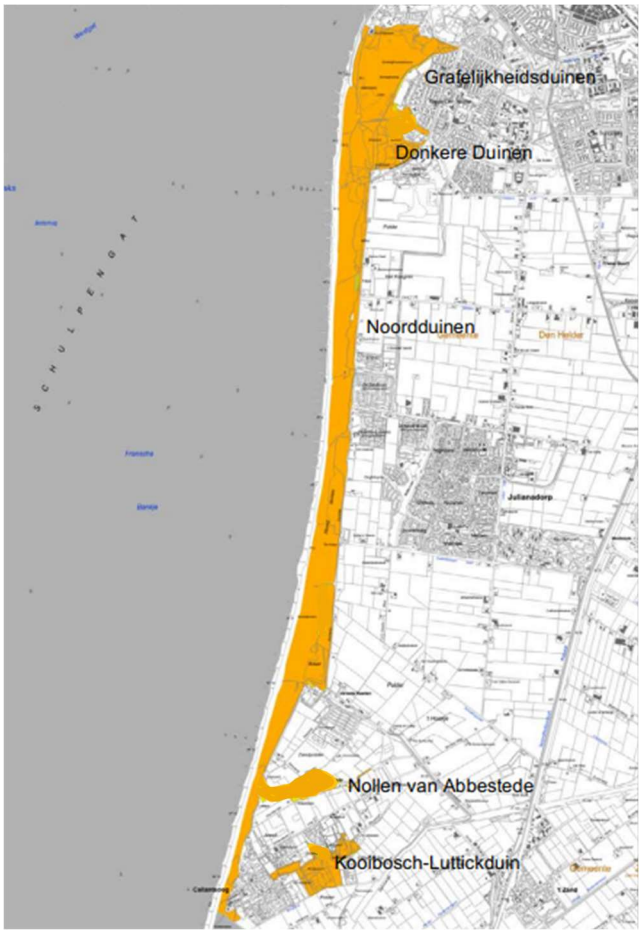
Hoewel de stikstofdepositie op 25 % van het areaal in het Natura 2000-gebied terecht komt, kan in algemene zin gesteld worden dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). Ook leidt de tijdelijke stikstofdepositietoename niet tot relevante veranderingen in abiotische omstandigheden, zoals versnelling van het ontkalkingsproces. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie
Voor het habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) in Natura 2000-gebeid Duinen en Lage Land Texel geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project uit te sluiten zijn.

6.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Duinen Den-Helder Callantsoog

Het gebied Duinen Den Helder - Callantsoog bestaat van noord naar zuid uit de Grafelijkheidsduinen en de Donkere Duinen, de Noordduinen (de strook tussen Den Helder en Callantsoog) en enkele nollenterreintjes en het Kooibosch ten oosten van het Callantsoog (afbeelding 6.3). Het noordelijk deel en de nollen zijn restanten van voormalige eilanden. In het noordelijk deel verandert het landschap van west naar oost van de zeereepduinen via een sterk geaccidenteerd landschap met valleicomplexen naar een bosrijke binnenduinrand. Over een groot deel van de duinen ontbreekt een binnenduinrand, hierdoor is een abrupte hoge steile overgang van duinen naar polders aanwezig. Het gebied heeft goed ontwikkelde duingraslanden. In 1995 is in de Grafelijkheidsduinen een natte duinvallei hersteld en langs de randen uitgebreid. In de Noordduinen zijn in de afgesnoerde strandvlakte bij het Botgat vochtige duinvalleien aanwezig. De nollen behoren tot de Oude Duinen; hier zijn duingraslanden aanwezig.

Afbeelding 6.3 Deelgebieden in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog (provincie Noord-Holland 2017)



De stikstofdepositie van het project vindt plaats in de deelgebieden Donkere Duinen. De passende beoordeling richt zich daarom specifiek op dit deelgebied.

6.3.1 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving habitattype

Het habitattype Grijze duinen betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde ‘C-horizont’ met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel en de subtypen vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones (Ministerie van LNV 2008a).

Het subtype H2130B Grijze duinen (kalkarm) omvat duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen (Ministerie van LNV 2008a).

Verzuring en vermesting

Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage pH, desalniettemin kan verdere verzuring optreden. Daarnaast is het habitattype zeer gevoelig voor vermesting. Van nature betreft het habitattype open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden. Deze veranderen als gevolg van vermesting in door helm gedomineerde vegetaties. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke 'vermossing' tot gevolg hebben. Door verzuring van de bodem komt meer aluminium beschikbaar wat negatieve (toxische) gevolgen kan hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten, maar waarschijnlijk is de invloed in de grijze duinen relatief beperkt. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, afname van de kwaliteit van voedselplanten en een afname van prooibeschikbaarheid (Smits en Kooijman, 2008a).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype Grijze duinen (kalkarm) komt in de Grafelijkheidsduinen/Donkere Duinen, Noordduinen en Kooibosch-Luttickduin voor (provincie Noord-Holland 2017b). In totaal komt er circa 174 hectare van het habitattype voor in het Natura 2000-gebied volgens T1-kartering. Van de vier kwaliteitscriteria scoren er drie als goed. Alleen de typische soorten zijn mogelijk niet op orde. Er zijn geen trends bekend voor oppervlakte of kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2025). In de huidige situatie wordt van vrijwel het gehele areaal de kritische depositiewaarde overschreden. Dit neemt op termijn (2030) af naar 27 %.

Sturende factoren

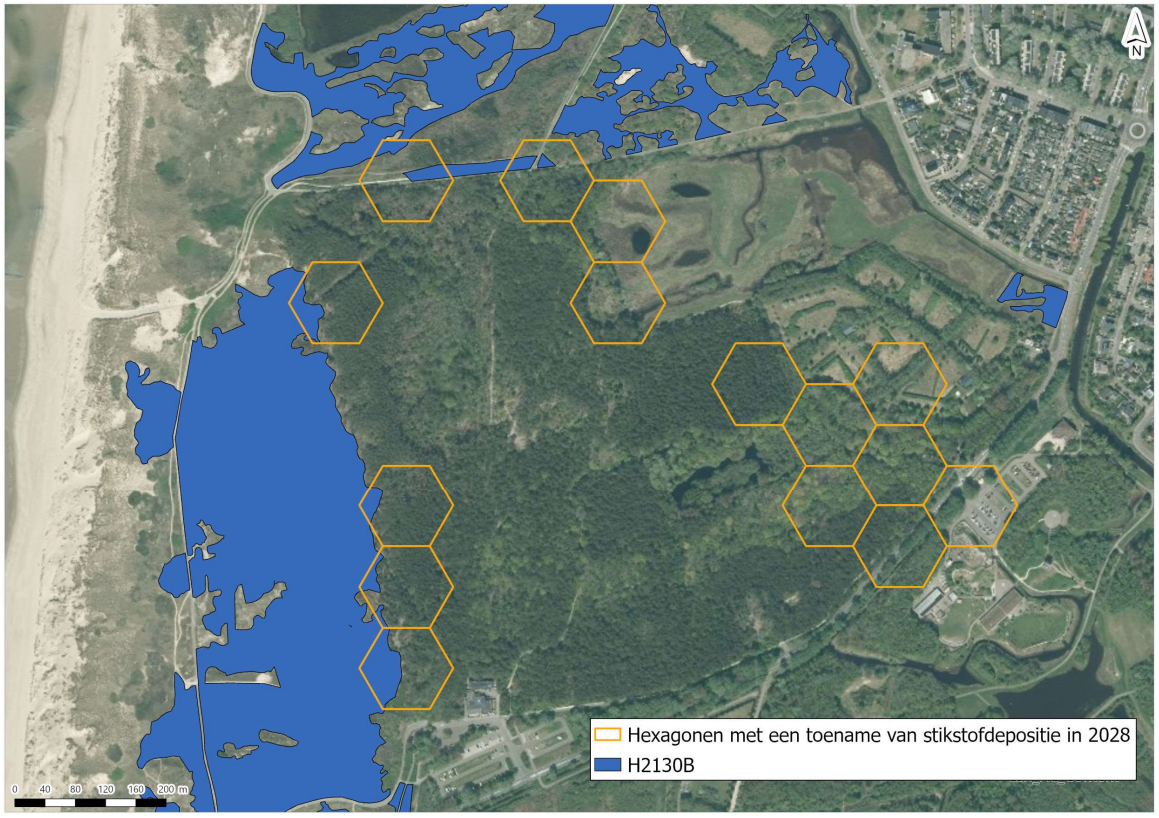
Knelpunten voor het habitattype zijn verruiging, verstruweling, te weinig open zand en invasieve exoten. Verruiging en verstruweling nemen toe door de beperkte konijnenstand en (overmatige) stikstofdepositie (provincie Noord-Holland 2017). Daarnaast is er te weinig open zand aanwezig door de geringe winddynamiek en een afname in zandaanvoer en salt spray. Er is in het Natura 2000-gebied te weinig ruimte voor dynamisering van de zeereep en herstel van stuifdynamiek (provincie Noord-Holland 2025). In de grijze duinen wordt gestreefd naar minimaal 10 % verstuivend oppervlak. In de huidige situatie is het aandeel aan relevante stuiflocaties circa 0,8 % van het open duin. Deze factoren hebben een versnelde successie tot gevolg en versterken elkaar bij de vergrassing van het gebied. De toename van honden in losloopgebieden kunnen ook leiden tot verruiging (provincie Noord-Holland 2017). Invasieve exoten die mogelijk een bedreiging vormen voor het habitattype zijn rimpelroos en Amerikaanse vogelkers (provincie Noord-Holland, 2025).

Maatregelen die zijn genomen voor het habitattype zijn het verwijderen van exoten, aanleggen van 20 stuiflocaties op de zeereep, continueren van begrazing, extra maaien, chopperen en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2025).

Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) bedraagt 929 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.250 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 126 hectare, waarvan 7 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op < 1 hectare, dit beslaat minder dan 1 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Donkere Duinen (Afbeelding 6.4).

Afbeelding 6.4 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2130B gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed (provincie Noord-Holland 2025). Knelpunten voor het habitattype bestaan uit verruiging, verstruweling, te weinig open zand en invasieve exoten. Stikstofdepositie versterkt de verruiging en verstruweling van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017). De stikstofbijdrage van het project kan in zeer beperkte mate zorgen voor verzuring en vermesting. De stikstofbijdrage is dusdanig klein dat deze niet leidt tot negatieve effecten op de vegetatie en zorgt er evenmin voor dat de goede kwaliteit van het habitattype wordt aangetast. Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 1 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit op minder dan 1 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.2 H2130C Grijze duinen (heischraal)

Algemene beschrijving

Het habitattype grijze duinen betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen en graslanden met dominantie van de dwergstruik duinroos voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'C-horizont' met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel en de subtypen vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones.

Het subtype grijze duinen (heischraal) (H2130C) omvat duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen A en B. Vaak gaat het om smalle overgangen van die droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties (H2190) of vochtige tot natte heischrale graslanden (H6230) (Ministerie van LNV 2008a).

Verzuring en vermesting

Het kalkarme deel van het heischrale subtype heeft van nature een lage pH, desalniettemin kan verzuring optreden. Verzuring leidt tot veranderingen in nutriëntenbeschikbaarheid. Door verzuring van de bodem komt meer aluminium beschikbaar wat negatieve (toxische) gevolgen kan hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten, maar waarschijnlijk is de invloed in de grijze duinen relatief beperkt. Vermesting kan leiden tot een toename van hoge grassen in kalkarme duinen, in kalkrijke duinen leidt het waarschijnlijk voornamelijk tot versnelling van dit proces. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie doorwerken via een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwantiteit en kwaliteit van voedselplanten en bloemdichtheid en een afname van prooibeschikbaarheid (Smits en Kooijman 2008b).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor grijze duinen (heischraal) (H2130C) in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog zijn behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

In de evaluatie van het beheerplan van het Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog komt het habitattype op basis van de T0 kaart als zoekgebied voor (provincie Noord-Holland 2023a). Volgens de beheerder maakt de vegetatie een verruigde indruk en is de kwaliteit niet goed. In de natuurdoelanalyse van het Natura 2000-gebied wordt aangegeven dat, gezien de verruigde indruk en het gebruik, de vegetatie op dit moment niet als habitattype H2130 kwalificeert. Het is daarom gekarteerd als zoekgebied (Provincie Noord-Holland 2025a). Er is geen andere informatie bekend omtrent de kwaliteit van dit gebied.

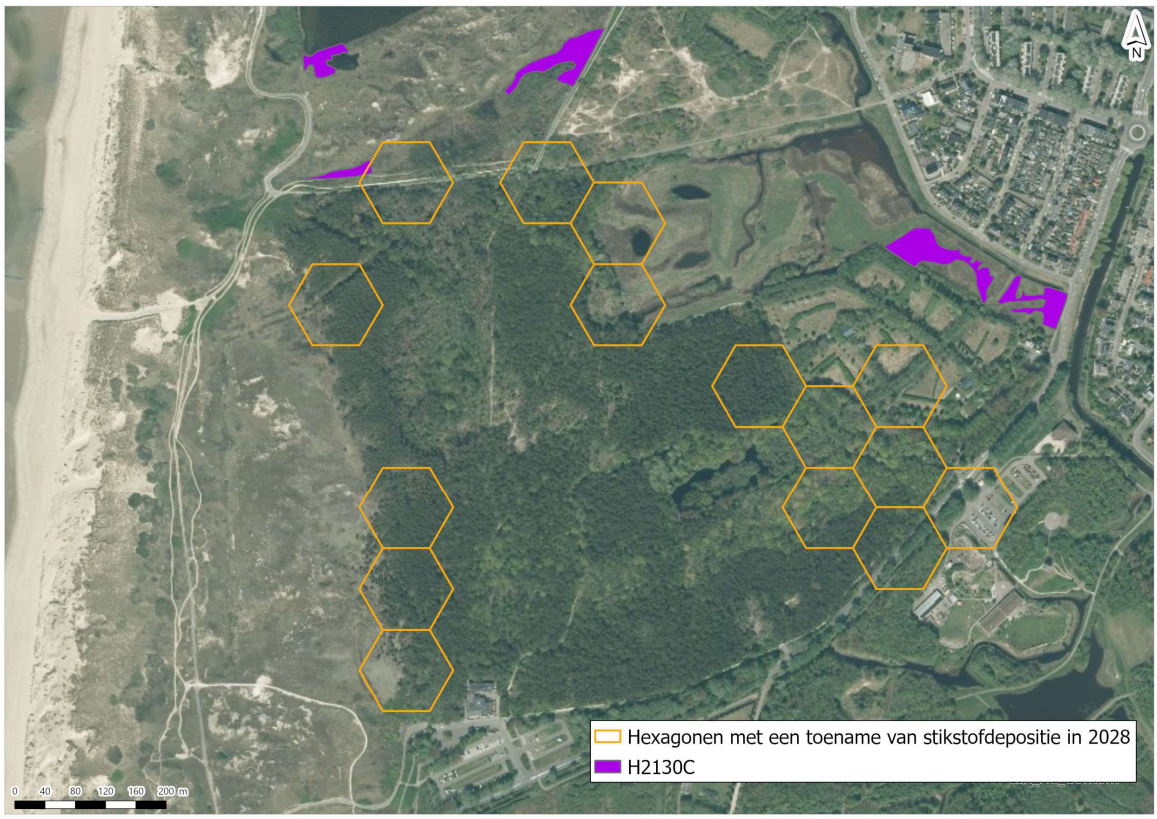
Sturende factoren

Het belangrijkste knelpunt voor grijze duinen (heischraal) (H2130C) in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog is stikstofdepositie. Het habitattype is hier zeer gevoelig voor. Stikstofdepositie leidt tot verzuring en vermesting, waardoor verstruweling en verbossing optreden. Mogelijke maatregelen hiervoor zijn begrazing en maaien. Het is onduidelijk in hoeverre watercondities een knelpunt vormen, aanvullend onderzoek is daarvoor wenselijk (Provincie Noord-Holland 2025a; De Swart e.a. 2023).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van habitattype grijze duinen (heischraal) (H2130C) bedraagt 786 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.085 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog 2 hectare, waarvan 33 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op 4 m^2 (0,00038 hectare), dit beslaat <1 % van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog (afbeelding 6.5).

Afbeelding 6.5 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2130C gedurende de aanlegfase van het project in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is onbekend. Het belangrijkste knelpunt voor dit habitattype is stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van het project kan in zeer beperkte mate zorgen voor verzuring en vermesting, wat kan leiden tot veranderingen in nutriëntenbeschikbaarheid en gevolgen kan hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten. Dit laatste is waarschijnlijk beperkt in de grijze duinen. Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 1 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit op minder dan 1 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie
Voor het habitattype Grijze duinen (heischraal) (H2130C) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.3 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Algemene beschrijving
Het habitattype Duinheiden met kraaihei betreft open kustduinen met een vegetatie die wordt gedomineerd door dwergstruiken, waaronder kraaihei. In natte duinheide in duinvalleien kunnen gewone dophei of cranberry dominant zijn. Ook als kraaihei slechts met lage bedekking aanwezig is, worden vegetaties met dwergstruiken dus tot dit habitattype gerekend. Meestal gedraagt kraaihei zich echter als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. Dat gebeurt in de regel niet door kieming maar door een vegetatieve uitbreiding ('groeifront'). Kraaihei is een soort van relatief koude streken die groeit onder relatief koele en vochtige omstandigheden. Het habitattype komt zodoende vooral voor op noordhellingen (hoge luchtvochtigheid en in duinvalleien. Het betreft in alle gevallen ontkalkte duinen met een relatief dikke humuslaag op de bodem. Met name in valleien kan het habitattype lang standhouden. Op basis van de standplaatsverschillen wordt het habitattype verdeeld in twee subtypen.

Het subtype Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B) betreft begroeiing met kraaihei op duinhellingen en in droge duinvalleien. In de valleien vormen deze begroeiingen een (al of niet natuurlijk) verdrogingsstadium van wat eerst behoorde tot habitattype vochtige duinvalleien (H2190).

Verzuring en vermesting
Als verzuring in dit habitattype enkel de bovengrond betreft, dan verdraagt het habitattype pH-waardes beneden de 4,0. De ondergrond moet waarden boven de 4,0 behouden, anders verdwijnen de condities waarin de vegetatietypen van het habitattype kunnen voorkomen. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde natuurlijke uitbreiding van kraaihei en zandzegge. Beide soorten vormen vaak dichte vegetaties, waardoor minder concurrentiekrachtige soorten uit het habitattype verdwijnen. Hoge grassen nemen in verzuurde en vermeste duingraslanden een sterk dominante positie in, waardoor heidesoorten niet kiemen. Het effect op VHR en/of typische diersoorten betreft een afname van prooibeschikbaarheid (Beije, H.M. en Smits, N.A.C. 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B) in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

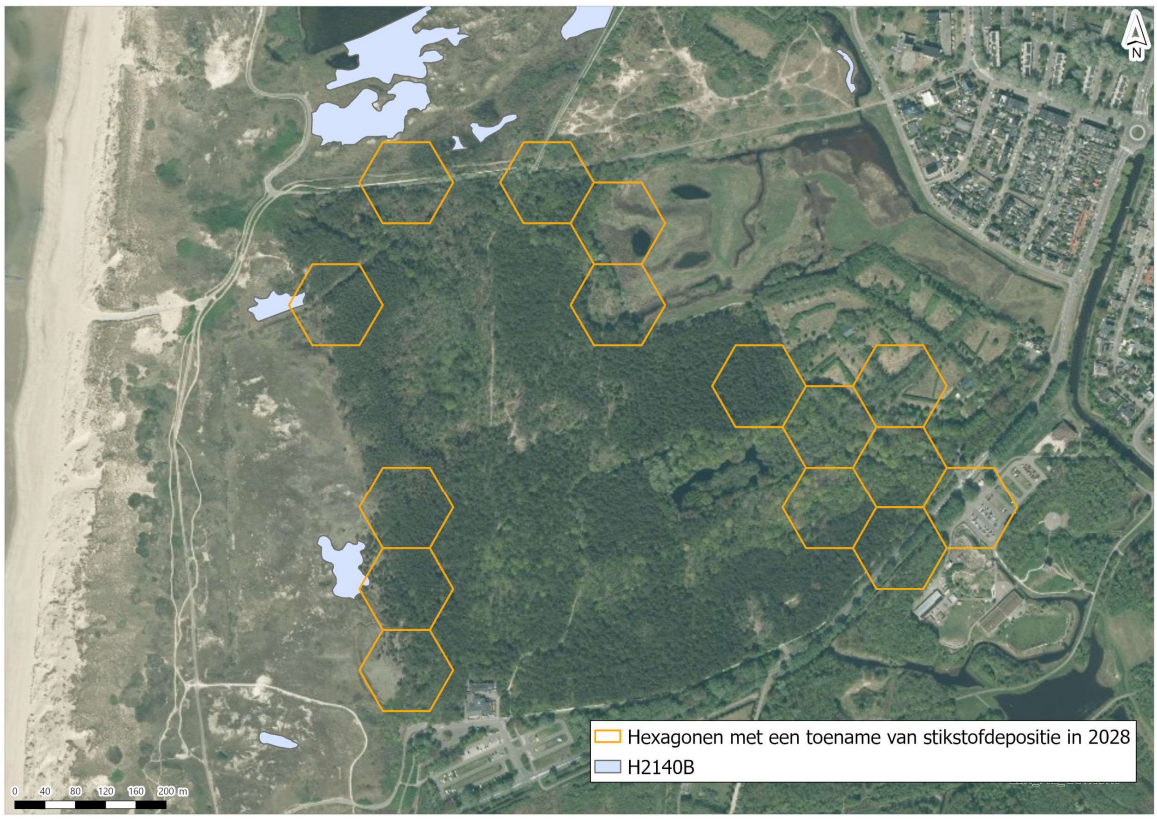
Voorkomen en kwaliteit
Het habitattype Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B) komt met 243,7 hectare voor op Texel (Meijer e.a. 2017). Er is sprake van een sterke toename van de oppervlakte van het habitattype op Texel, wel zijn er grote verschillen tussen de deelgebieden zichtbaar. Het habitattype is over het algemeen redelijk tot goed ontwikkeld, slechts een beperkt deel van het areaal is sterk vergrast door dominantie van helm en/of zandzegge. De kwaliteit op basis van typische soorten en abiotische omstandigheden is onbekend. Het is onbekend of het verspreidingsgebied van typische soorten (enkel drienervige zegge) toe is genomen, aangezien deze soort in 2006 niet is gekarteerd. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie is goed, aangezien deze kenmerken in ruime mate aanwezig zijn. De kwaliteit van het habitattype in zijn geheel wordt hierdoor beoordeeld als goed (Latour e.a. 2021).

Sturende factoren
Belangrijkste knelpunten voor het habitattype zijn versnelde opslag en vergrote beschikbaarheid van voedingsstoffen. Ook de afwezigheid of de geringe begrazing door konijnen kan een knelpunt vormen voor het habitattype (Provincie Noord-Holland 2025b).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van habitattype Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B) bedraagt 857 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.095 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog 26 hectare, waarvan 5 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op 5 m^2 (0,00048 hectare), dit beslaat <1 % van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog (afbeelding 6.6).

Afbeelding 6.6 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2140B gedurende de aanlegfase van het project in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype in het geheel is beoordeeld als goed. Knelpunten van het habitattypen bestaan uit versnelde opslag, vergrote beschikbaarheid van voedingsstoffen en de afwezigheid of geringe begrazing door konijnen. De stikstofbijdrage van het project kan in zeer beperkte mate zorgen voor verzuring en vermesting. De stikstofbijdrage is echter dusdanig klein dat deze niet leidt tot relevante en of waarneembare effecten in abiotische omstandigheden en vegetatie en zorgt er daarmee evenmin voor dat de goede kwaliteit van het habitattype wordt aangetast. Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 1 % van het habitattype. In het geval de projectbijdrage in zeer beperkte mate bijdraagt aan verzuring en vermesting, treedt dit enkel zeer lokaal op op minder dan 1 % van het habitattype, zodat geen sprake is van wezenlijke veranderingen van de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.4 H2150 Duinheiden met struikhei

Beschrijving habitattype
Duinheiden met struikhei zijn een onderdeel van de natuurlijke successie van kustduinen. Hierbij ontwikkelen duingraslanden zich tot duinheiden als gevolg van een geleidelijke ontkalking. Lichte mate van verstuiving draagt hierbij bij aan differentiatie van de vegetatiestructuur binnen het habitat.

Door verstuiving ontstaat een bredere range van de zuurgraad en voedselrijkdom. Hierdoor kunnen ook andere soorten dan alleen struikhei (zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken) zich vestigen. In Nederland zijn de duinheiden met struikheide over het algemeen soortenarme begroeiingen met weinig planten- en mos-soorten en komen over slechts geringe oppervlakte voor (Beije en Smits, 2008a).

Verzuring en vermesting
Duinheiden met struikhei zijn gevoelig voor verzuring. Dit heeft mede te maken met de dunne strooisellaag waardoor gedeponeerde stikstof gemakkelijker uitspoelt wat resulteert in verzuring. Hierdoor verdwijnen plantensoorten die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden. Vermesting zorgt voor een verandering in soortensamenstelling. Hierdoor nemen kenmerkende mossen en korstmossen af, en nemen vaatplanten toe. Daarnaast vindt er versnelde successie plaats met als gevolg dominantie van kraaiheide. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat stikstofdepositie doorwerkt in een afname van prooibeschikbaarheid (Beije en Smits, 2008a).

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met struikhei (H2150) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit
Het habitattype komt vooral voor in het noorden van het Natura 2000-gebied, in het deelgebied Grafelijkheidsduinen en omgeving, ten westen van Den Helder. Daarnaast komt het habitattype voor in het deelgebied Luttickduin, ten oosten van Callantsoog (Ministerie van LNV 2009b). In totaal komt het habitattype voor op 2 hectare volgens de T1-kartering. Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De kwaliteit en trend in oppervlakte en kwaliteit van het habitattype zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023). Door het fragmentaire voorkomen van dit habitattype wordt dit habitattype in Nederland echter nergens als goed aangemerkt (Ministerie van LNV 2008b). Ook in Duinen Den Helder - Callantsoog komt het habitattype versnipperd voor.

Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse onbekend is, is voor het habitattype H2150 aanvullend onderzoek verricht (bijlage II). Het veldwerk is uitgevoerd in deelgebieden Donkere Duinen en Kooibosch Luttickduin. In deelgebied Donkere Duinen wordt het habitattype door Landschap Noord-Holland beheerd. Uit contact met Landschap Noord-Holland (mei 2023) blijkt dat recente vegetatiekarteringen niet beschikbaar zijn en dat nog geen gegevens beschikbaar zijn over het uitgevoerde beheer, aanwezige typische soorten, abiotische kenmerken en informatie over de structuur en functie van het habitattype. De vegetatiekundige kwaliteit is op basis van gegevens uit de Nationale Databank Vegetatie- en habitatkartering matig (T0) (BIJ12 2025). In het veldwerk dat is uitgevoerd (augustus 2023) is vooral veel braam aangetroffen in het habitattype (bijlage II). Er is nauwelijks struikheide aanwezig. Dit duidt op een slechte kwaliteit. In deelgebied Kooibosch Luttickduin is de vegetatiekundige kwaliteit op basis van vegetatiekartering matig. Dit is bevestigt in het veldbezoek (mei 2023). Het habitattype groeit dicht met bomen en er wordt onvoldoende gekapt om verbossing tegen te gaan.

Uit de aanvullende analyse (bijlage II) blijkt dat sinds 2017 één van de drie typische soorten van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog is waargenomen. Deze waarnemingen zijn gedaan buiten het gekarteerde oppervlak van het habitattype, op een afstand van minimaal 150 meter van het habitattype. De locatie waarop de projectdepositie plaatsvindt, ligt buiten bereik van openbare wegen en paden. Hierdoor is de kans op een waarneming binnen het gekarteerde oppervlak zeer gering.

Het is dus niet uitgesloten dat wel typische soorten aanwezig zijn binnen de gekarteerde oppervlakte. De kwaliteit van het habitattype is op basis van de in Duinen Den-Helder Callantsoog is matig tot slecht.

Sturende factoren

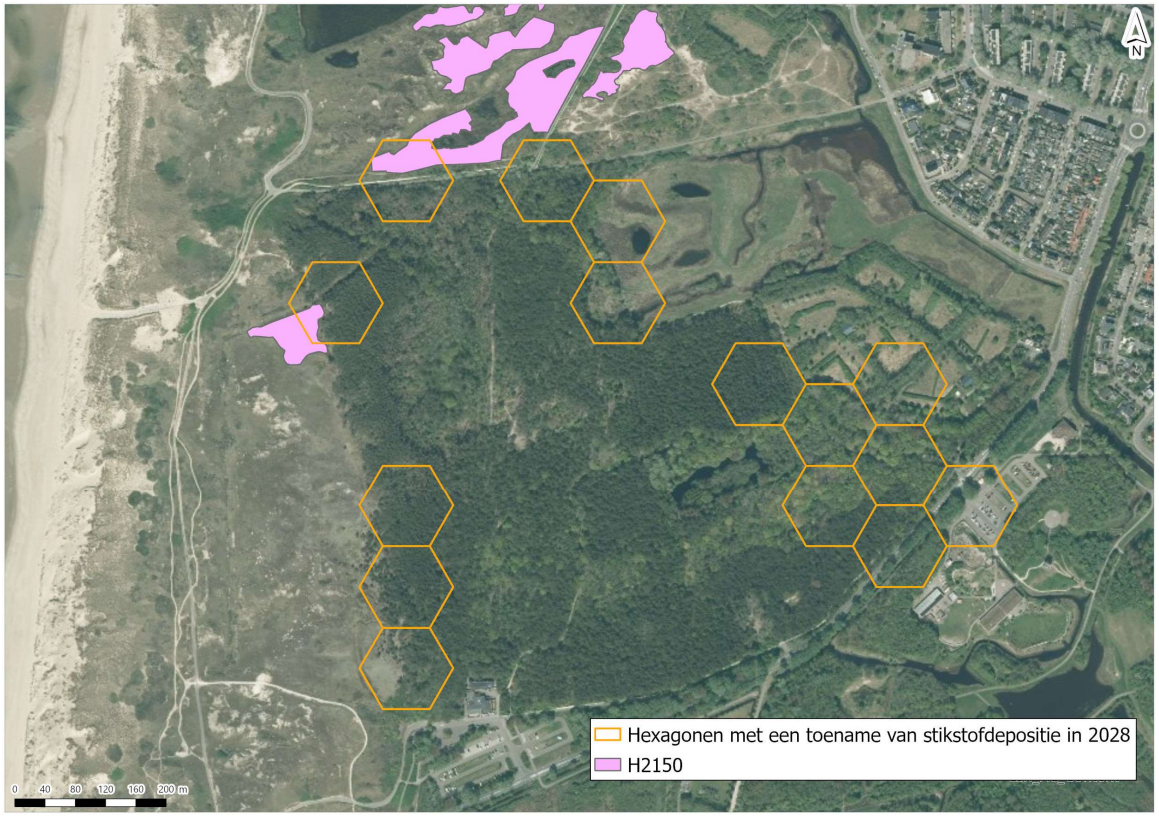
De kwaliteit van het habitattype staat onder druk door successie naar Duinheiden met kraaihei (H2140). Duinheiden met struikhei zijn een natuurlijk onderdeel van successie in de kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden als gevolg van geleidelijke ontkalking. Beperkte verstuiving draagt bij aan de variatie binnen dit habitattype. Dit geeft kansen aan andere soorten dan struikhei, zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken.

In 2023 is veldonderzoek uitgevoerd in twee deelgebieden van het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog, waarbij de onderzochte locaties gebaseerd zijn op stikstofberekeningen die in die periode uitgevoerd zijn. Op basis van recentere stikstofberekeningen blijkt echter dat de huidige projectdepositie op andere hexagonen terecht komen. De kwaliteit van de habitattypen die voorkomen in deze hexagonen zijn niet onderzocht in 2023. De onderzochte habitattypen liggen echter wel zeer in de buurt, en de resultaten van dit onderzoek dienen daarom als indicatie. Uit uitgevoerde veldopnames blijkt dat de bedekking door korstmossen te laag is (provincie Noord-Holland 2023). Successie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog treedt op als gevolg van verbossing en ontwikkeling van gaspeldoornstruweel. Hierop is in 2020 beheer uitgevoerd door het verwijderen van Amerikaanse vogelkers en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2023). Uit veldopnames blijkt dat in de huidige situatie beperkte opslag van struiken aanwezig is (provincie Noord-Holland 2023). Ten slotte vormt stikstofdepositie een knelpunt voor de kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017a). Stikstofdepositie leidt in het habitattype tot verzuring en vermesting. Door verzuring verdwijnen plantensoorten die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden. Vermesting leidt tot een verandering in soortensamenstelling waarbij kenmerkende mossen en korstmossen afnemen en vaatplanten toenemen. Daarnaast vindt er versnelde successie plaats met als gevolg dominantie van kraaiheide (Beije en Smits, 2008a). Op basis van de natuurdoelanalyse valt verslechtering van het habitattype niet uit te sluiten, omdat onvoldoende bekend is of het doel van het habitattype gerealiseerd wordt (provincie Noord-Holland 2023).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinheiden met struikhei (H2150) bedraagt 857 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.095 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 9 hectare, waarvan 36 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat circa 1,5 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebieden Donkere Duinen (Afbeelding 6.7).

Afbeelding 6.7 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2150 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is matig tot slecht. Mogelijke knelpunten voor het behoud van het habitattype zijn overmatige stikstofdepositie, natuurlijke successie, en gebrek aan beheer met als gevolg verbossing, ontwikkeling van gaspeldoornstruweel en aanwezigheid van exoten. Stikstofdepositie leidt mogelijk tot verzuring en vermesting van het habitattype.

De geringe, tijdelijke projectbijdrage komt neer op zeer beperkt areaal van 1,5 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit in 1,5 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Duinheiden met struikhei (H2150) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.5 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beschrijving habitattype

Het habitattype duinbossen betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering. Doordat het grootste deel van het duingebied relatief jong is en tot het begin van de twintigste eeuw intensief werd begraasd, zijn er maar weinig oude bossen die een beeld geven van het type vegetatie dat bij ongestoorde ontwikkeling te verwachten is. De oudste bossen zijn te vinden op de strandwallen en aan de binnenduinrand. Deze bossen zijn echter sterk beïnvloed door gebruik als hakhout of zijn aangeplant als parkbos. In de Middenduinen en de Buitenduinen is spontane bosvorming vrijwel beperkt tot de duinvalleien, waar zich in eerste instantie vooral berkenbossen vormen. Op de hogere delen van de Midden- en Buitenduinen is de natuurlijke vegetatiesuccessie meestal nog niet verder gekomen dan hoge struwelen, en zijn de meeste bossen recent aangeplant (met bijvoorbeeld grauwe abeel). Het is daarom lastig een goede karakterisering van (natuurlijke) duinbossen te geven (Ministerie van LNV 2009a).

Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden. Tot subtype droge duinbossen (H2180A) behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat ook om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk (subtype H2180Abe) maar er bestaat ook een subtype wat valt onder Overig (H2180Ao). Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De meest soortenrijke vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemigere zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatie-ontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het Meidoorn-Berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen (Ministerie van LNV 2009a).

Verzuring en vermesting

Door verzuring wordt het ontkalkingsproces, dat onder natuurlijke omstandigheden ook plaatsvindt, mogelijk versneld. Hierdoor zijn vele kenmerkende soorten van het habitattype, zoals korstmossen en paddenstoelen, het afgelopen decennia sterk achteruit gegaan. De ontkalking van de bodem leidt ertoe dat grote hoeveelheden fosfor beschikbaar komen voor de vegetatie, waardoor mogelijk verruiging plaatsvindt. Omdat geen sprake is van een fosforlimitatie, kan stikstof ten volle benut worden door de vegetatie. Een ander, mogelijk vermestend effect van verzuring is dat een verschuiving optreedt in micro-organismen, in de richting van groepen met een lagere stikstofbehoefte. Daardoor kan meer stikstof overblijven voor de vegetatie. De toxische effecten van stikstofdepositie zijn onbekend. Op leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten worden vooralsnog geen effecten van stikstofdepositie verwacht (Huiskes et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Droge duinbossen komen voor in de deelgebieden Grafelijkheidsduinen, Donkere Duinen en Kooibosch-Luttickduin (provincie Noord-Holland 2017). In totaal komt het habitattype voor op circa 19 hectare volgens T1-kartering. In de Grafelijkheidsduinen en Donkere Duinen is de kwaliteit van het habitattype overwegend goed. In Kooibosch-Luttickduin is de kwaliteit van het habitattype deels goed en deels matig. In het oostelijk deel van het Kooibosch, waar recreatie plaatsvindt en veel dennen voorkomen, is de kwaliteit matig.

Op plaatsen in het Kooibosch waar kenmerkende oude bossoorten voorkomen, is de kwaliteit goed (provincie Noord-Holland 2017b). De kwaliteit van het habitattype als geheel is goed op basis van vegetatie en abiotiek en matig wat betreft het voorkomen van typische soorten en de structuur en functie van het habitattype (provincie Noord-Holland 2023). In het habitattype als geheel is plaatselijk sprake van achteruitgang van de kwaliteit als gevolg van een toename van houtige exoten en verbraming (provincie Noord-Holland 2017; provincie Noord-Holland 2017). In de Graffelijkheidsduinen, Donkere Duinen en in het Kooibosch-Luttickduin neemt het areaal toe, mede als gevolg van natuurlijke successie (provincie Noord-Holland 2017; provincie Noord-Holland 2017).

Sturende factoren

De oppervlakte van droge duinbossen neemt toe, waardoor hiervoor op dit moment geen knelpunten aanwezig zijn. Voor de kwaliteit zijn er enkele knelpunten aan te wijzen, waarvan de aanwezigheid van naaldbomen en exoten, betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen de belangrijkste zijn (provincie Noord-Holland 2023b; provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022).

Zowel in het oostelijk deel van het Kooibosch, waar de kwaliteit over het algemeen matig is, als in de Donkere Duinen komen veel naaldbomen voor. Daarnaast komen in beide deelgebieden exoten voor, waaronder Amerikaanse vogelkers, welke een knelpunt vormen voor de kwaliteit (provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk e.a. 2022). In het kader van de kwaliteit is het verwijderen van exoten noodzakelijk. Amerikaanse vogelkers wordt op dit moment nauwelijks bestreden in de droge duinbossen, mede daardoor is de trend in kwaliteit negatief (provincie Noord-Holland 2017a). Daarnaast is de vitaliteit van de inheemse bomen niet voldoende en is het aandeel oude en dode bomen te laag, hetgeen te maken heeft met het feit dat het bos relatief jong is (provincie Noord-Holland 2023).

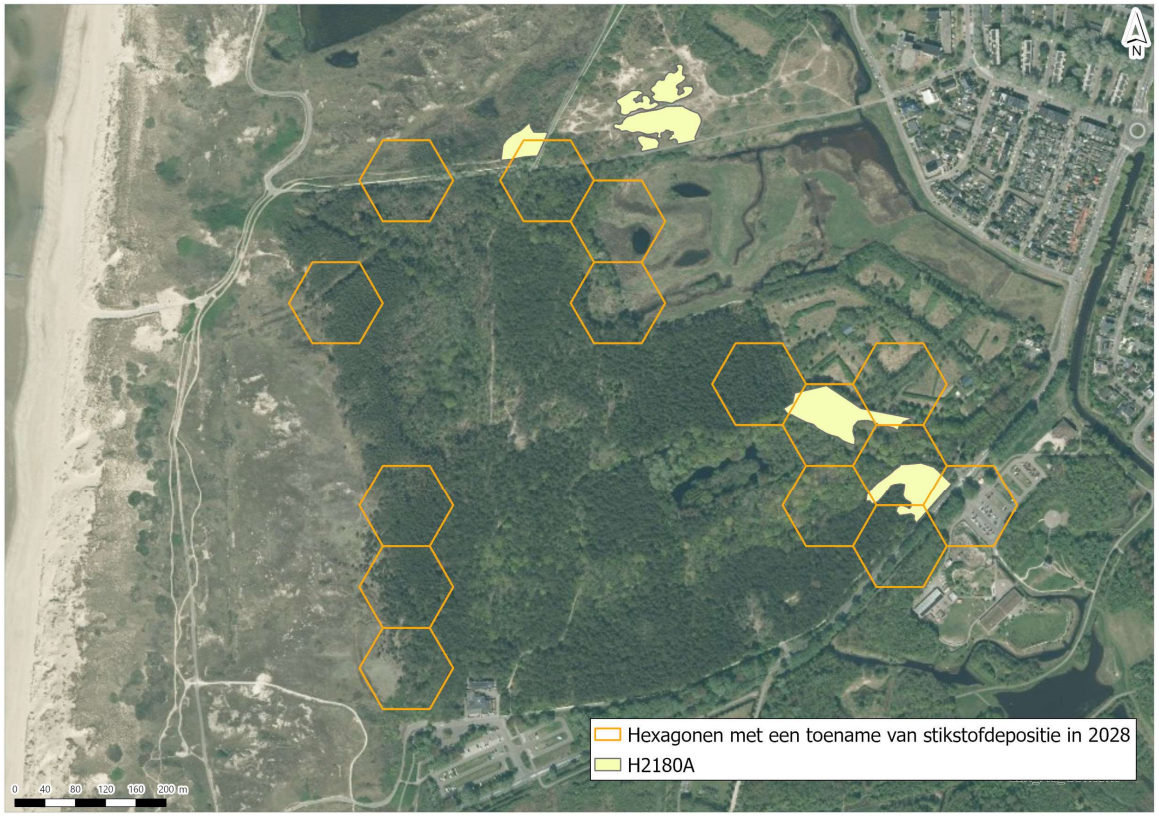
Om de kwaliteit van het habitattype te verbeteren, is omvorming van het bostype nodig. In de Donkere Duinen kan dit gerealiseerd worden door naaldbos te kappen en ruimte te geven aan spontane verjonging en/of aanplant van boomvormers (Van Dijk e.a. 2022). Het beheer in de Donkere Duinen is daarnaast gericht op bevordering van inheemse begroeiing en het in toom houden van invasieve exoten (Van Dijk e.a. 2022). In het Kooibosch is het de bedoeling dat het habitattype op natuurlijke wijze omgevormd wordt (provincie Noord-Holland 2017). In 2020 bestond het beheer voor het habitattype in Duinen Den Helder - Callantsoog onder andere uit het verwijderen van Amerikaanse vogelkers en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2023). In de huidige situatie is hier mogelijk nog onvoldoende grip op, aangezien sprake is van een afname in de verspreiding van de typische soorten (provincie Noord-Holland 2023).

Ten slotte leidt recreatie in zowel het Kooibosch als de Donkere Duinen plaatselijk tot betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen, met verbraming en verruiging tot gevolg (provincie Noord-Holland 2017b). Zeker in het Kooibosch draagt dit bij aan de matige kwaliteit van het habitattype (gebiedsanalyse). Het is onbekend of dit laatste knelpunt (recreatie) in de eerste beheerplanperiode is opgelost (provincie Noord-Holland 2023). Overmatige stikstofdepositie kan bijdragen aan verruiging van het habitattype, maar heeft vooralsnog geen effect op de kwaliteit of de oppervlakte van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.371 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 3 hectare, waarvan 19 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 16 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebieden Donkere Duinen (Afbeelding 6.8).

Afbeelding 6.8 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2180A gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed tot lokaal matig (provincie Noord-Holland 2017b). Knelpunten voor de kwaliteit van het habitattype zijn voornamelijk de aanwezigheid van naaldbomen en exoten, betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen (provincie Noord-Holland 2023b; provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). Stikstofdepositie vormt geen knelpunt van betekenis. Het kan bijdragen aan verruiging van het habitattype, maar heeft vooralsnog geen effect op de kwaliteit of de oppervlakte van het habitattype (Provincie Noord-Holland 2017). Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt van betekenis is, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en de oppervlakte van het habitattype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.6 H2190C Vochtige duinheiden (ontkalkt)

Het habitattype vochtige duinvalleien (H2190) is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden. Het habitattype komt voor in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan.

Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen. Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten van het habitattype zeer groot. Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Deze variatie aan standplaatscondities en gradiënten ertussen is noodzakelijk voor de instandhouding van de soortenrijkdom. Vanwege de grote variatie aan standplaatscondities, zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen (Ministerie van LNV 2008e).

Net als bij de kalkrijke vochtige valleien wordt het subtype vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven het maaiveld in de winter en het voorjaar. Anders dan bij het kalkrijke subtype lijken permanent natte omstandigheden minder een probleem te vormen, waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. Een soort als de moerasgamander is echter juist gebaat bij permanent natte omstandigheden. Onderscheidend ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien is de geringere basenrijkdom en de lagere pH (Ministerie van LNV 2008e).

Verzuring en vermesting

In kalkarme systemen leidt een toename van het organisch stikstofgehalte tot verdere verzuring en verminderde afbraak van organisch materiaal. Het organische stof stabiliseert in de bodem tot een niveau waarbij opbouw en afbraak in evenwicht zijn. Zure valleien vallen namelijk regelmatig droog, waardoor organische stof wordt afgebroken. Successie ter plaatse van de duinvallei wordt versneld door verhoogde stikstofdepositie, waardoor veel typische duinvalleisoorten zich minder goed kunnen handhaven. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat stikstofdepositie kan doorwerken in een afname van nestgelegenheid en prooibeschikbaarheid en een koeler en vochtiger microklimaat (Grootjans e.a. 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) komt op circa vier hectare voor in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog (RIVM 2025). De natuurdoelanalyse van dit Natura 2000-gebied is grotendeels gebaseerd op de evaluatie van het beheerplan (De Swart e.a. 2023). Hieruit blijkt dat de vegetatiekundige kwaliteit van het aanwezige habitattype in het gebied goed is. De kwaliteit op basis van typische soorten is goed: vier van de vier typische soorten zijn de afgelopen jaren waargenomen. De abiotische kwaliteit is onbekend. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van een goede structuur en functie is matig: de opslag van bomen en struiken wordt beperkt door het gevoerde maaibeheer, maar de bedekking met grassen is te hoog (De Swart e.a. 2023; Provincie Noord-Holland 2025a). Er is geen informatie beschikbaar over de trend in oppervlak of kwaliteit van het habitattype. De Ecologische Autoriteit is kritisch op de beoordeling van de kwaliteit van het habitattype in de natuurdoelanalyse vanwege de beperkt beschikbare informatie van dit Natura 2000-gebied.

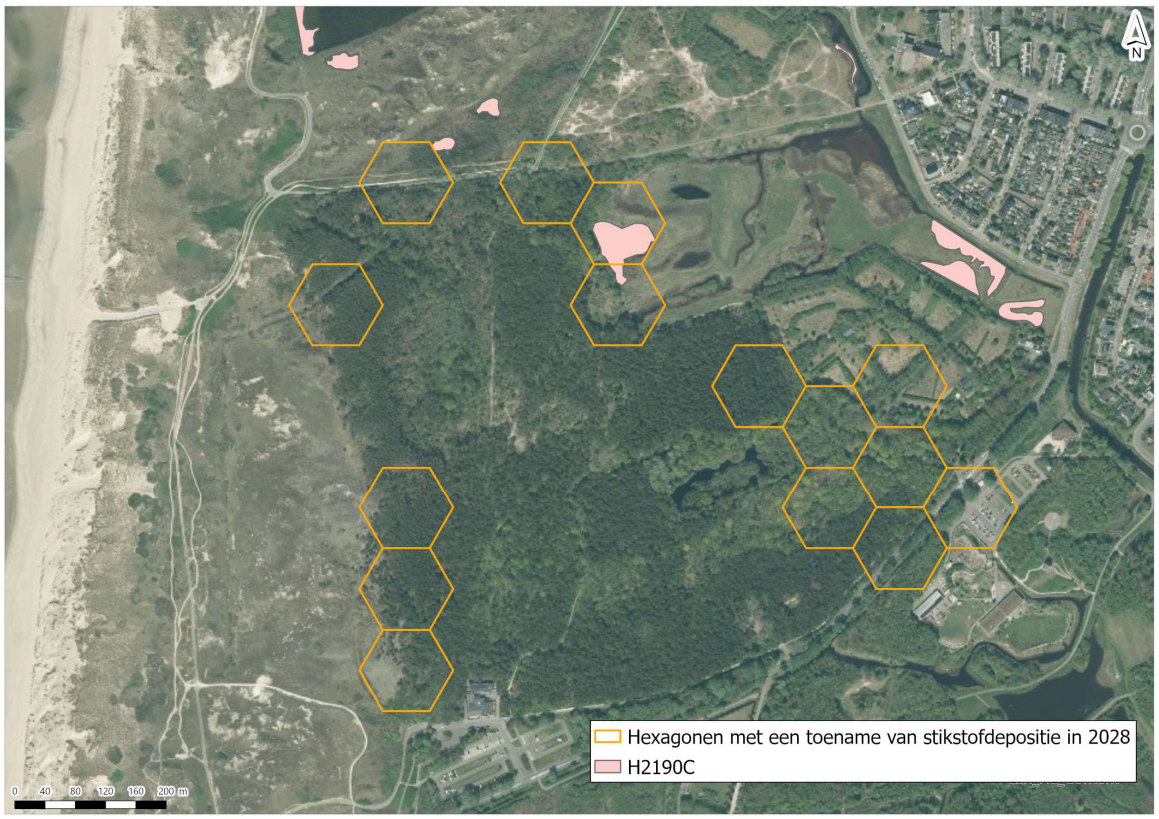
Sturende factoren

Knelpunten voor het habitattype vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog zijn stikstofdepositie, verzuring en vermesting, vergrassing en het ontbreken van verstuiving. Stikstofdepositie is één van de oorzaken van verzuring en vermesting van de standplaats. Vermesting stimuleert ook de vergrassing. Mogelijke maatregelen om de kwaliteit van het habitattype te waarborgen of verbeteren zijn het (blijven) verwijderen van opslag, plaggen en chopperen, begrazing en maaien (De Swart e.a. 2023; Provincie Noord-Holland 2025a).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van habitattype vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.268 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog 4 hectare, waarvan 3 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op 118 m^2 (0,0118 hectare), dit beslaat <1 % van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog (afbeelding 6.8).

Afbeelding 6.9 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2190C gedurende de aanlegfase van het project in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van dit habitattype lijkt overwegend goed, hoewel de Ecologische Autoriteit hier kritisch op is. De knelpunten voor dit habitattype zijn stikstofdepositie, verzuring en vermesting, vergrassing en het ontbreken van verstuiving. Hoewel stikstofdepositie een van de knelpunten is, betekent dit niet dat elke toename van stikstofdepositie een (significant) effect heeft.

Overmatige stikstofdepositie op dit habitattype kan een doorwerking hebben op de verzuring en vermesting, en daarnaast in de vergrassing van het habitattype. De projectdepositie is echter zo klein, dat er geen meetbare of herkenbare verandering in de vegetatie teweegbrengt, en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). Bovendien heeft de geringe, tijdelijke projecttoename geen bepalende rol in het bereiken van een omslagpunt voor de buffercapaciteit van het habitattype. Ook de aanwezigheid van typische soorten, de abiotiek en de kenmerken van een goede structuur en functie van het habitattype worden niet beïnvloed door de projecttoename. De tijdelijke stikstofdepositie staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie
Voor het habitattype Vochtige duinheiden (ontkalkt) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.7 H9999:84 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230).

Op delen van een Natura 2000-gebied waar H9999 is gekarteerd, zijn habitattypen waarschijnlijk aanwezig of is aanwezigheid in ieder geval niet uit te sluiten. Welk habitattype mogelijk aanwezig is, is niet bekend. Vanuit het voorzorgsprincipe wordt worstcase uitgegaan van aanwezigheid van het meest kritische habitattype van het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog, namelijk heischrale graslanden (H6230). In deze paragraaf zal dus dit habitattype beoordeeld worden.

Algemene beschrijving
Het habitattype heischrale graslanden (H6230) omvat in Nederland min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde Heischrale graslanden zijn zeer rijk aan grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heidebegroeiingen. Op de hogere zandgronden komen Heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. Het habitattype is in Nederland aan te treffen in het heuvelland, de duinen en op de hogere zandgronden van het binnenland. Heischrale graslanden is landschappelijk gepositioneerd op de overgang tussen regenwater gevoede heide en laaggelegen, gebufferde standplaatsen. Heischrale graslanden komen in verschillende variaties voor op uiteenlopende bodemtypen. Op de hogere zandgronden komen Heischrale graslanden zowel op vochtige (de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras) als op relatief droge standplaatsen (de associatie van liggend walstro en schapegras) voor. Het habitattype Heischrale graslanden betreft een prioritair habitattype, wat betekent dat de bescherming van het habitattype extra aandacht moet krijgen (Ministerie van LNV 2008d).

Verzuring en vermesting
Verhoogde atmosferische depositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring. Verzuring door stikstofdepositie treedt sneller op wanneer er te weinig toevoer van bufferstoffen plaatsvindt, zoals in verdroogde situaties. Echter is zelfs zonder verdroging in de meeste heidegebieden het oppervlakkige grondwater al dermate verzuurd, dat ook dan verzuring van de standplaats optreedt. De gevolgen van extra bodemverzuring zijn bepalend voor de afname van de soortenrijkdom. De effecten van vermesting uiten zich in een toenemende biomassaproductie en de uitbreiding van de algemene soorten, terwijl de zeldzame soorten verdwijnen. Verhoogde ammoniumbeschikbaarheid heeft negatieve effecten op de kieming en groei van de zeldzame heischrale soorten, met name bij een lage bodem-pH. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie doorwerken via een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwantiteit en kwaliteit van de voedselplanten en een afname van de prooibeschikbaarheid (Smits e.a. 2020).

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstellingen voor habitattype heischrale graslanden (H6230) in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog zijn behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit
Het habitattype komt volgens de T0-kartering met een klein oppervlak (0,05 ha) voor in de deelgebieden Kooibosch en Luttickduin (De Swart e.a. 2023). Er zijn weinig mogelijkheden voor uitbreiding of verbetering van het habitattype (Ministerie van LNV 2009b). Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De vegetatiekundige kwaliteit is matig (De Swart e.a. 2023). De kwaliteit op basis van goede structuur en functie is slecht, waarschijnlijk voldoet enkel een klein deel aan heischraal grasland (De Swart e.a. 2023). De kwaliteit op basis van abiotiek is slecht omdat de KDW op 100 % van het areaal wordt overschreden, wat bijdraagt aan vergrassing (De Swart e.a. 2023).

De vooruitgang in het aantal typische soorten wijst op een verbetering: aanwezigheid van 4 van de 8 typische soorten in periode 2017 - 2022 ten opzichte van 3 in 2008-2016, waardoor de kwaliteit op basis hiervan goed is (De Swart e.a. 2023).

Sturende factoren

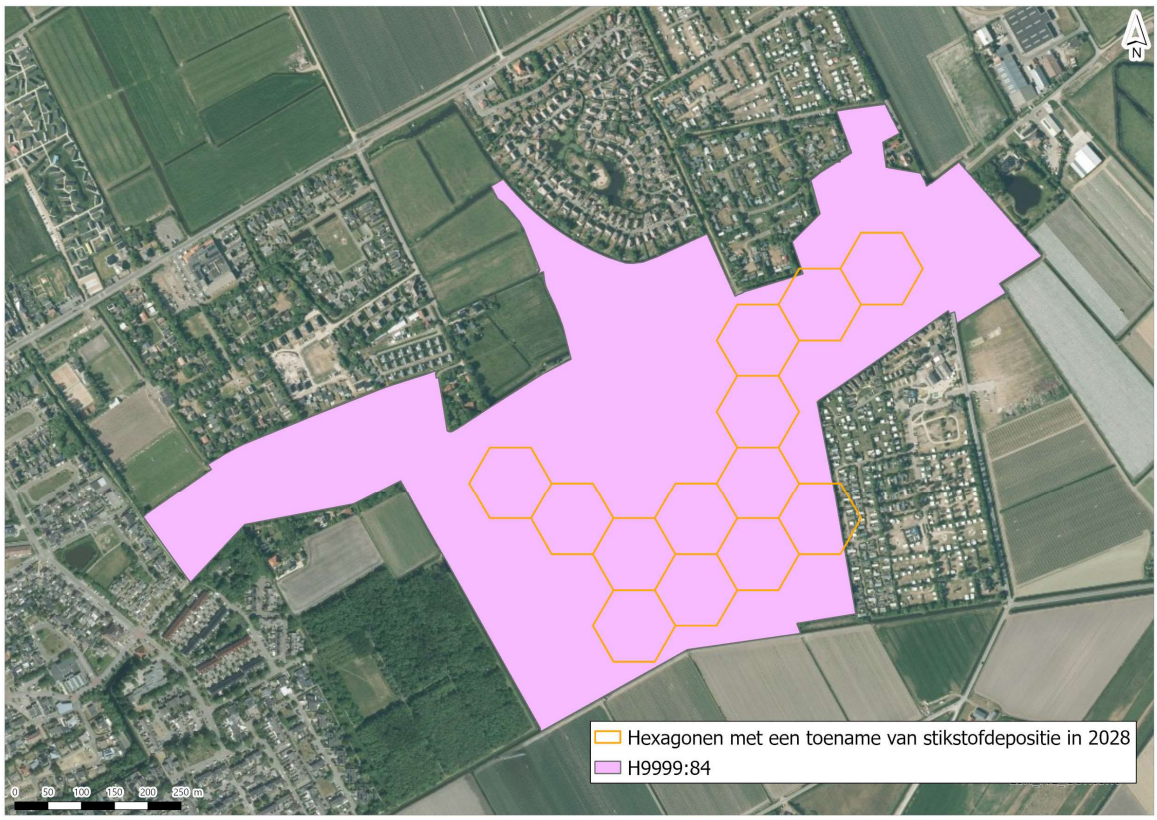
Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie (provincie Noord-Holland 2017). Knelpunten zijn de lage bedekking met dwergstruiken (heiden) en vergrassing (provincie Noord-Holland 2025). In de huidige situatie zijn er negatieve effecten te zien in de vegetatie die samen (kunnen) hangen met stikstofdepositie, zoals vergrassing en verstruweling. Door langjarige overmatige stikstofdepositie treedt er accumulatie van stikstof op in de bodemorganische stof. Deze stikstof kan door mineralisatie van de bodemorganische stof weer beschikbaar komen voor opname door de vegetatie (Ecologische autoriteit 2024).

Voor het habitattype geldt een wateropgave; de waterhuishouding vormt een knelpunt, maar is niet dermate urgent dat er kans is op onherstelbare schade (provincie Noord-Holland 2025). Uit de natuurdoelanalyse blijkt verder niet in hoeverre de huidige depositie leidt tot negatieve gevolgen door accumulatie van stikstof in de bodem en of hier rekening mee moet worden gehouden bij het uitwerken van maatregelen (Ecologische autoriteit 2024).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230). (H9999:84) bedraagt 714 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.450 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog 46 hectare, waarvan 100 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op 13 hectare, dit beslaat 28 % van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog (afbeelding 6.10).

Afbeelding 6.10 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H9999:84 gedurende de aanlegfase van het project in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is op basis van de kwaliteitsaspecten voor dit habitattype onbekend. Knelpunten zijn stikstofdepositie, lage bedekking met dwergstruiken (heide), vergrassing en de waterhuishouding (provincie Noord-Holland 2025). Het feit dat overmatige stikstofdepositie een knelpunt vormt, betekent echter niet dat elke toename van stikstofdepositie een (significant) negatief effect heeft.

Voor de tijdelijke, beperkte toename van stikstofdepositie door het project geldt dat deze geen meetbare of herkenbare verandering in de vegetatie teweegbrengt, en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). Op basis van de beschikbare informatie kan geconcludeerd worden dat de projecttoename niet leidt tot relevante veranderingen in de abiotische condities die voor het habitattype van belang zijn. De additionele stikstofdepositie kent een doorwerking in vergrassing van het habitattype, echter is deze zo klein dat er geen meetbare of betekenisvolle veranderingen worden veroorzaakt. Bovendien heeft de geringe, tijdelijke projecttoename geen bepalende rol in het bereiken van een omslagpunt voor de buffercapaciteit van het habitattype. Ook de aanwezigheid van typische soorten, de abiotiek en de kenmerken van een goede structuur en functie van het habitattype worden niet beïnvloed door de projecttoename. Het project zelf leidt niet tot een wezenlijke verzwaring van de (beheer)maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen. Hoewel overmatige stikstofdepositie dus weliswaar een knelpunt vorm voor het habitattype, staat de tijdelijke stikstofdepositietoename door het project het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Een areaal dat gekarteerd is als H9999 betreft een areaal waar het voorkomen van een kwalificerende habitattype onbekend is en niet kan worden uitgesloten. Hierdoor dient worst-case beoordeeld te worden of een toename aan stikstofdepositie negatieve gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van dit areaal. Hiervoor werd het habitattype beoordeeld dat de meest kritische KDW heeft en daardoor het meest gevoelige habitattype is binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog.

Voor het habitattype Heischrale graslanden (H6230) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.4 Cumulatie

Ingevolge artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Ow gelezen in samenhang met de definitie van een Natura 2000-activiteit is het verboden zonder omgevingsvergunning een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significant negatieve effecten kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Dit betekent dat ingeval een project op zichzelf niet leidt tot significant negatieve effecten en aantasting van natuurlijke kenmerken, ook beoordeeld moet worden of het project in combinatie met andere projecten alsnog hiertoe kan leiden.

De Habitatrichtlijn vereist dat ook de cumulatieve effecten van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde, plannen of projecten inzichtelijk worden gemaakt en worden betrokken in de passende beoordeling, zodat geen enkel negatief natuureffect over het hoofd wordt gezien. Het betrekken van deze plannen of projecten wordt in de praktijk ook wel de cumulatietoets genoemd.

Voor het uitvoeren van de cumulatietoets zijn de onderstaande websites geraadpleegd:
- https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen;
- https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart;
- https://zoek.officielebekendmakingen.nl:
  - zoekterm: wet natuurbescherming Duinen en Lage Land Texel met filtering op de onderwerpen: flora en fauna, natuur en milieu, natuur en landschapsbeheer, waterbeheer en water;
  - zoekterm: wet natuurbescherming Duinen Den-Helder Callantsoog met filtering op de onderwerpen: flora en fauna, natuur en milieu, natuur en landschapsbeheer, waterbeheer en water.

Daarnaast is via de zoekmachine Google gezocht naar vergunde projecten.

In Tabel 6.1 staan de gevonden projecten waarvan de effecten mogelijk cumuleren met de geplande werkzaamheden. Deze wordt hierna beschreven.

Tabel 6.1 Projecten waarvan de effecten mogelijk cumuleren met de geplande werkzaamheden

	Project	Status	Relevant Natura 2000-gebied	Maximale depositie (mol N/ha/jaar)	Relevant voor cumulatie
1	Windparken Hollandse Kust (west) VI en VII		Duinen en Lage Land Texel, Duinen Den Helder-Callantsoog	0,05	nee

Windparken Hollandse Kust (west) VI en VII

In kavel VI en VII in windenergiegebied Hollandse Kust (west) worden in de komende jaren maximaal 152 windturbines gerealiseerd, zo'n 50 km uit de kust van Zuid-Holland. De projectduur betreft 2 jaar, waarbij in de aanlegfase stikstofdepositie vrijkomt. Deze depositie komt vrij op vele Natura 2000-gebieden, met onder andere een depositie van 0,05 mol N/ha/jaar op Duinen en Lage Land Texel en Duinen Den Helder-Callantsoog. Realisatie van het project vindt plaats in 2025-2027 en loopt niet gelijk met de aanlegfase van project Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder (2028, 2029 en 2030). Er is daarom voor de aanlegfase van beide projecten geen sprake van cumulatieve effecten.

Overige projecten

In de omgeving van het projectgebied zijn vier plannen of projecten in voorbereiding of in de verkenningsfase. Er is voor deze projecten dus geen vergunning aangevraagd of verleend, waardoor cumulatie op dit moment niet uitgevoerd kan worden voor deze plannen of projecten. Mogelijk worden deze projecten op een later moment wel relevant.

Tabel 6.2 Overige projecten

Nummer	Project	Status	Meer informatie
1	Verbetering natte infrastructuur Noordkop	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	https://www.hhnk.nl/verbetering-natte-infrastructuur-noordkop.
2	Groot onderhoud weg tussen Den Oever – Balgzand	in voorbereiding	https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/projectenoverzicht/n99-maatregelen-verkeersveiligheid.
3	Havendijk	verkenningsfase	https://www.hhnk.nl/havendijk.
4	Helderse Zeewering	verkenningsfase	https://www.hhnk.nl/helderse-zeewering.

Conclusie

Voor de habitattypen waar geen sprake is van significante gevolgen door het project Planuitwerking Dijkversterking Den Oever - Den Helder geldt dat ook in cumulatie met andere projecten geen sprake is van significante gevolgen.

7

CONCLUSIE

Als gevolg van het project dijkversterking Den Oever - Den Helder is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen. In de passende beoordeling zijn de effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase van het project beoordeeld. Er vindt geen verandering in stikstofemissies plaats in de gebruiksfase. Van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase is daardoor geen sprake.

In de passende beoordeling is voor elk habitattype met een (naderende) overschrijding van de KDW beoordeeld of de toename van stikstofdepositie door het project kan leiden tot aantasting van de kwaliteit of het oppervlak van het habitattype. Het project leidt gedurende drie jaar tot een stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in 2028. Uit de berekeningen voor 2029 en 2030 blijkt op basis van de referentieplanning geen stikstofdepositietoename. Uit de beoordeling blijkt dat de projectbijdrage niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de habitattypen. Ook in cumulatie met andere vergunde, nog niet gerealiseerde plannen en projecten leidt het project niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de habitattypen in Duinen en Lage Land Texel en Duinen Den Helder - Callantsoog.

Significante gevolgen ten gevolge van stikstofdepositie door het project zijn voor de habitattypen, leefgebieden en soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebieden Duinen en Lage Land Texel en Duinen Den Helder - Callantsoog uitgesloten. Het project dijkversterking Den Oever - Den Helder staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in Duinen en Lage Land Texel en Duinen Den Helder - Callantsoog niet in de weg.

Uitvoeringsperiode in relatie tot stikstofdepositietoename

Voor de stikstofberekeningen is voor de verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren 2028, 2029 en 2030 de referentieplanning als uitgangspunt gehanteerd. Het aantal werkzaamheden is in 2028 volgens de referentieplanning relatief groot in vergelijk met de andere uitvoeringsjaren. Het rekenjaar 2028 geeft daarmee een worstcase beeld van de reikwijdte van depositie. De resultaten van de berekeningen laten zien dat sprake is van een tijdelijke stikstofdepositietoename in één van de drie uitvoeringsjaren (2028).

De effectbeoordeling betreft een worstcase beoordeling wat betreft de hoogte en reikwijdte van de depositietoename. De effectbeoordeling is daardoor ook van toepassing bij een andere verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren, waarbij het mogelijk is dat gedurende twee of drie jaar in plaats van één jaar sprake is van een stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige habitattypen. De totale emissie en depositie worden bij een andere verdeling van werkzaamheden namelijk niet hoger, en de effecten op de in deze passende beoordeling beoordeelde stikstofgevoelige habitattypen veranderen daardoor niet.

8

REFERENTIES

Beije, H.M. en Smits, N.A.C. 2008. *Herstelstrategie: 2140B_Duinheiden met kraaihei (droog)*.

Beije, H.M., en N.A.C. Smits. 2008. *Herstelstrategie: 2150_Duinheiden met struikhei*.

BIJ12. 2025. 'Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkarteringen (NDVH)'. BIJ12. https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/applicaties-en-databanken/nationale-databank-vegetatie-en-habitatkarteringen-ndvh/.

Bobbink, R. 2021. *Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35*.

Boddeke, P.H.N., M. Japink, J.A. Ingberg, e.a. 2017. 'Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.'

CBS, PBL, RIVM, WUR. 2019. 'Stikstofdepositie 1990-2018.' www.clo.nl.

De Swart, Evalyne, Robin Van Buijtenen, en Jan-Willen Wolters. 2023. *Evaluatie Natura 2000- beheerplan Duinen Den Helder-Callantsoog*. Provincie Noord-Holland. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Evaluatie_Duinen%20Den-Helder-Callantsoog%20definitief.pdf.

Ecologische autoriteit. 2024. 'Advies over de Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder-Callantsoog, provincie Noord-Holland'. https://www.ecologischeautoriteit.nl/docs/mer/p50/p5062/5062_advies_natuurdoelanalyse.pdf.

Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes, en Smits N.A.C. 2008. 'Herstelstrategie: H2190C Vochtige duinvalleiein (ontkalkt)'.

Heil, G.W., en W.H. Diemont. 1983. 'Raised nutrient levels change heathland into grassland'. Vegetatio, 53, 113-120.

Huiskes, H.P.J., H.M. Beije, P.W.F.M. Hommel, N. Schotsman, Q.L. Slings, en N.A.C. Smits. 2008. 'Herstelstrategie H2180A - Duinbossen (droog)'.

Huiskes, N.P.J., N.A.C. Smits, H.M. Beije, P.W.F.M Hommel, N. Schotsman, en Q.L. Slings. 2008. *Herstelstrategie: 2180A_Duinbossen (droog)*.

Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, en P. van Veen. 2020. *Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg*.

Kellner, O., en P. Redbo-Torstensson. 1995. 'Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR'. https://www.jstor.org/stable/20113165.

Kooijman et al. 2009. 'Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.'

Latour, J.B., W. Bijkerk, N. Fieten, en A.D. Rippen. 2021. *Evaluatie Natura 2000-beheerplan Duinen en Lage Land Texel*. Altenburg en Wymenga, Provincie Noord-Holland.

Lee, J. A., en S. J. M. Caporn. 1998. 'Ecological Effects of Atmospheric Reactive Nitrogen Deposition on Semi-Natural Terrestrial Ecosystems'. *New Phytologist* 139 (1): 127-34. https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x.

Meijer, J., M. Bilius, en G. Vriens. 2017. 'Duinen en Lage Land Texel - PAS gebiedsanalyse'. Provincie Noord-Holland.

Ministerie van LNV. 2008a. 'profieldocument - H2130 Grijze Duinen'. Ministerie van LNV, januari 9.

Ministerie van LNV. 2008b. 'profieldocument H2150'.

Ministerie van LNV. 2008c. 'Profieldocument H2180 - Duinbossen'. https://www.natura2000.nl/beschermde-natuur/habitattypen/h2180-duinbossen.

Ministerie van LNV. 2008d. 'profieldocument H6230'. september 1.

Ministerie van LNV. 2008e. 'Vochtige duinvalleien (H2190)'. https://www.natura2000.nl/profielen/h2190-vochtige-duinvalleien.

Ministerie van LNV. 2009a. 'Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180)'. maart 24.

Ministerie van LNV. 2009b. 'Wijzigingsbesluit Duinen Den Helder - Callantsoog'. Ministerie van LNV.
N.A.C. Smits en A.M. Kooijman. 2008. *Herstelstrategie: 2130B_Grijze duinen (kalkarm)*.
NDFF. 2026. 'Nationale Databank Flora en Fauna'. Nationale Databank Flora en Fauna Uitvoerportaal. https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.
Payne, R.J., N.B. Dise, C.J. Stevens, D.J. Gowing, en BEGIN Partners. 2013. 'Impact of nitrogen deposition at the species level | PNAS'. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109.
Power, S. A., M. R. Ashmore, D. A. Cousins, en N. Ainsworth. 1995. 'Long Term Effects of Enhanced Nitrogen Deposition on a Lowland Dry Heath in Southern Britain'. *Water, Air, & Soil Pollution* 85 (3): 1701-6. https://doi.org/10.1007/BF00477225.
provincie Noord-Holland. 2017. 'Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog'.
Provincie Noord-Holland. 2017. 'Duinen Den Helder - Callantsoog - PAS Gebiedsanalyse'. Provincie Noord-Holland. https://natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend/084_Duinen%20Den%20Helder-Callantsoog_GA_25-10-2017.pdf.
provincie Noord-Holland. 2023a. 'Evaluatie Beheerplanperiode - Duinen Den Helder - Callantsoog'. december 9.
provincie Noord-Holland. 2023b. 'natuurdoelanalyse Natura 2000, 84 Duinen Den Helder - Callantsoog (concept)'.
Provincie Noord-Holland. 2025a. 'Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder-Callantsoog'. januari 17. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Duinen%20Den%20Helder%20-%20Callantsoog.pdf.
Provincie Noord-Holland. 2025b. 'Natuurdoelanalyse Duinen en Lage Land Texel'. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Duinen%20en%20Lage%20Land%20Texel.pdf.
provincie Noord-Holland. 2025. 'Natuurdoelanalyse Zwanenwater en Pettemerduinen'. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Zwanenwater%20en%20Pettemerduinen.pdf.
Redbo-Torstensson, Peter. 1994. 'The Demographic Consequences of Nitrogen Fertilization of a Population of Sundew, Drosera Rotundifolia'. *Acta Botanica Neerlandica* 43 (2): 175-88. https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x.
RIVM. 2025. 'AERIUS Monitor. Natura 2000-gebieden'. AERIUS Monitor. https://monitor.aerius.nl/gebieden.html.
Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen, en H.F. van Dobben. 2020. 'Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden'.
Sparrius, Laurens B., Annemieke M. Kooijman, en Jan Sevink. 2013. 'Response of Inland Dune Vegetation to Increased Nitrogen and Phosphorus Levels'. *Applied Vegetation Science* 16 (1): 40-50. https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x.
Ten Harkel, M.J., en F. Van der Meulen. 1996. *Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands*.
Van Dijk, M., A. Geelhoed, en S. Kristalijn. 2022. 'De Donkere Duinen, beheerplan 2023-2033'. september 30.
Van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal, en A. Van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra-Rapport 2397. Alterra, Wageningen-UR.
Van Dobben, H.F. 2020. *Effecten van stikstofdepositie op de natuur en de rol van de kritische depositiewaarde — Research@WUR*. https://research.wur.nl/en/publications/effecten-van-stikstofdepositie-op-de-natuur-en-de-rol-van-de-krit.
Velders, G. 2018. 'Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM'. https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015.
Wamelink, Wieger, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, en Roland Bobbink. 2023. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023*. Wageningen Environmental Research. https://doi.org/10.18174/633179.

Bijlage(n)

BIJLAGE: ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

NOTITIE

Onderwerp	Onderzoek stikstofdepositie
Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever -Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Projectleider	C. van Mastrigt MSc
Status	Definitief 03
Datum	9 januari 2026
Referentie	138945/26-000.255
Auteur(s)	J.F. van Dishoeck BSc
Gecontroleerd door	Ir. B.A. Jimmink, R. van Deelen MSc
Goedgekeurd door	C. van Mastrigt MSc
Paraaf	

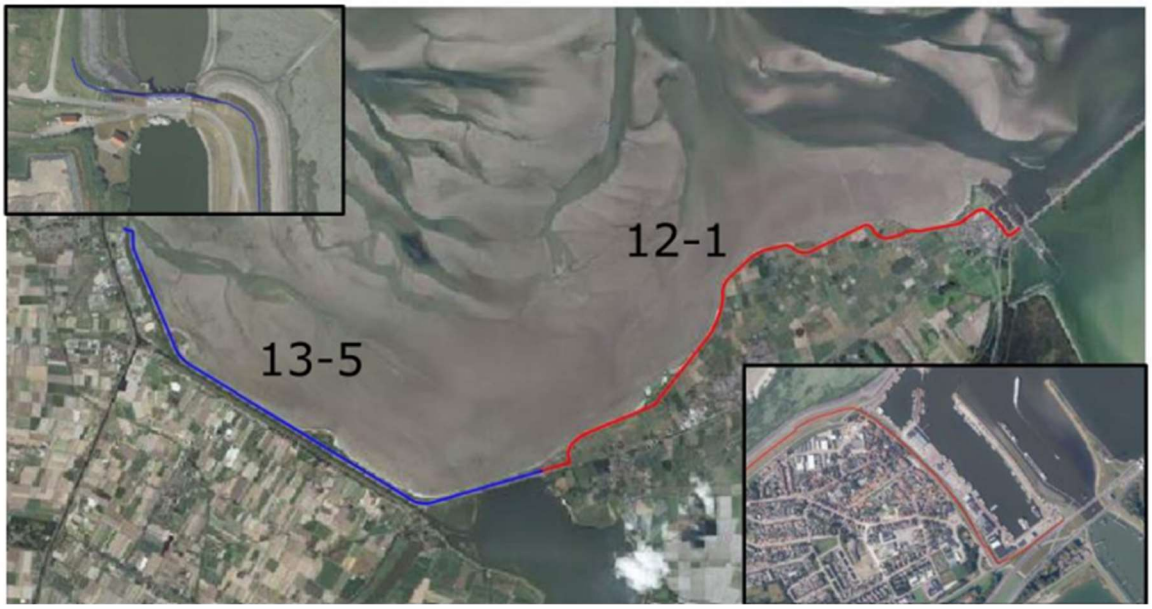
Bijlage(n)	I	Technische onderbouwing ontwerp
	II	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2028
	III	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2029
	IV	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2030

Aan	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	-
Kopie	-	

1 INLEIDING

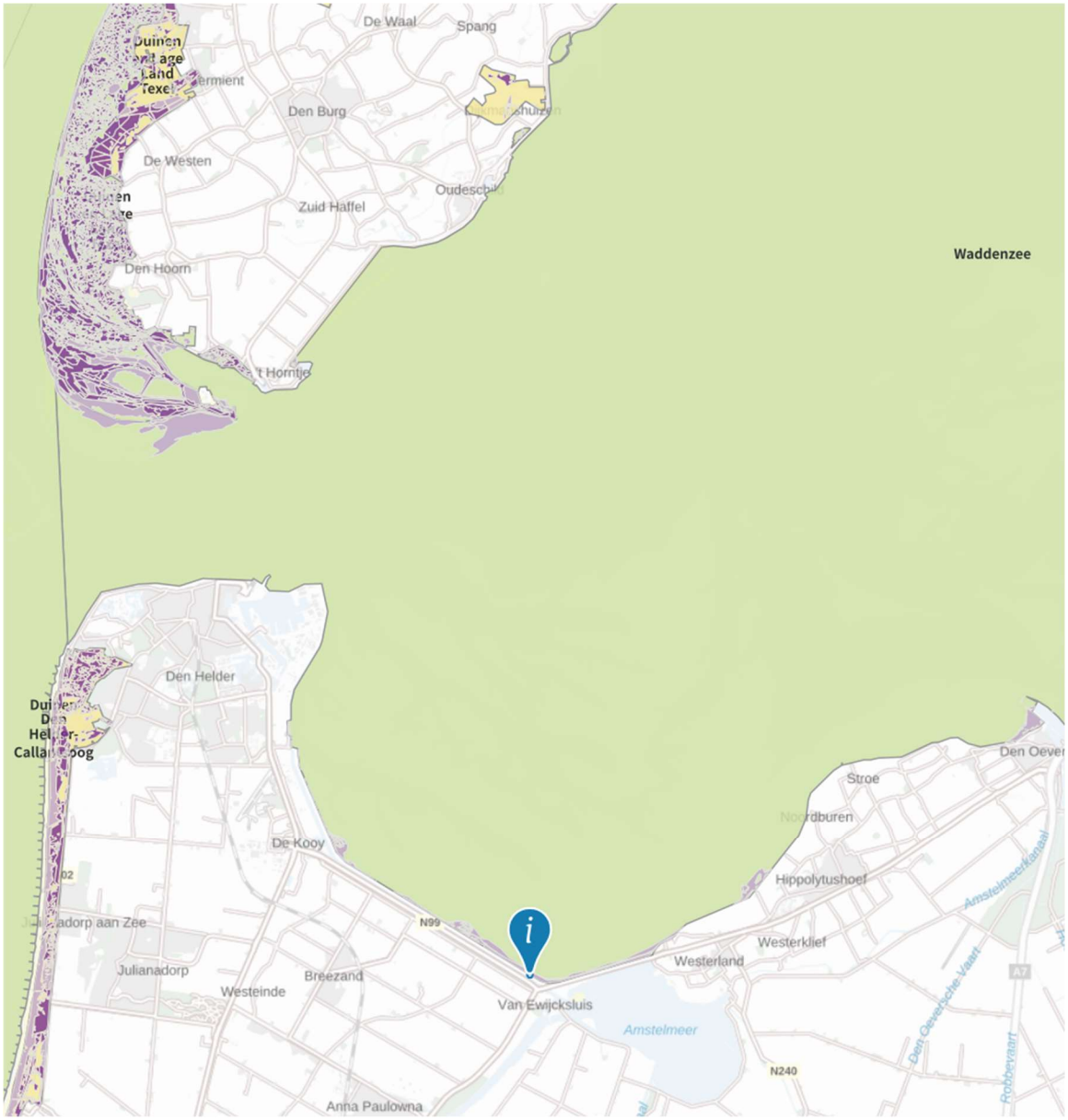
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is de beheerder van de Waddenzeedijk tussen Den Oever en Den Helder (DODH). De waterkering bestaat uit de normtrajecten 12-1 en 13-5 zie ook afbeelding 1.1. In 2011 heeft het hoogheemraadschap de waterkering beoordeeld in de derde verlengde landelijke toetsronde. In deze toetsronde is geconstateerd dat op een aantal toetssporen de waterkering niet voldoet aan de toen geldende wettelijke eisen. Op basis van het oordeel zijn grote delen van de normtrajecten opgenomen als ‘Dijkversterkingsprojecten Den Oever - Den Helder’ in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Afbeelding 1.1 Normtrajecten 12-1 en 13-5



De dijkversterking wordt in drie jaar gerealiseerd. De werkzaamheden beginnen in 2028 en zijn afgerond in 2030. Om de dijk te versterken zijn verschillende bouwwerkzaamheden nodig in de aanlegfase. In deze aanlegfase komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij van mobiele werktuigen, schepen en bouwverkeer. Deze stikstofemissies leiden mogelijk tot stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het projectgebied zelf ligt tegen Natura 2000-gebied Waddenzee aan, op een afstand van circa 4 km van reeds overbelaste hexagonen op Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog en op een afstand van circa 10 km van overbelaste hexagonen op Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel (zie ook afbeelding 1.2).

Afbeelding 1.2 Globale locatie van de werkzaamheden voor de aanlegfase dijkversterking Den Oever - Den Helder ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden



Witteveen+Bos heeft in opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd om de mogelijke stikstofdepositietoename van de dijkversterking inzichtelijk te maken. Uit de stikstofdepositieberekeningen blijkt een tijdelijke stikstofdepositietoename op twee Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase, deze toename wordt alleen in het jaar 2028 berekend. Dit betreft de gebieden Duinen Lage Land Texel en Duinen Den Helder - Callantsoog.

2 WETTELIJK KADER

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e in de Omgevingswet is een vergunning vereist voor een project waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603) de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moet worden.

Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS-Calculator.

Kader vergunningsverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:

- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied (Artikel 5.1 Omgevingswet). Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/ activiteit; of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets;
- indien significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals interne- en externe saldering) betrokken worden. Sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024 (ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923) geldt dat intern salderen niet meer betrokken mag worden in de voortoets, maar mag intern salderen met de referentiesituatie als mitigerende maatregel betrokken worden in de Passende Beoordeling van de gevolgen van het project, behorende bij de vergunning. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (Artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet. Artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving);
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft (Artikel 10.24 Besluit kwaliteit leefomgeving).

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het Bevoegd Gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

2.2 Rekenmodel

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2025. De rekenmethode is in beheer van het RIVM. AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en geeft weer waar deze bijdragen meer dan 0,00 mol/ha/j zijn. Bij het beoordelen van een stikstofdepositie onderzoek gaat het Bevoegd Gezag uit van de meest recente versie van AERIUS, zoals beschikbaar op www.aerius.nl. AERIUS 2025 is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

3 UITGANGSPUNTEN AANLEGFASE

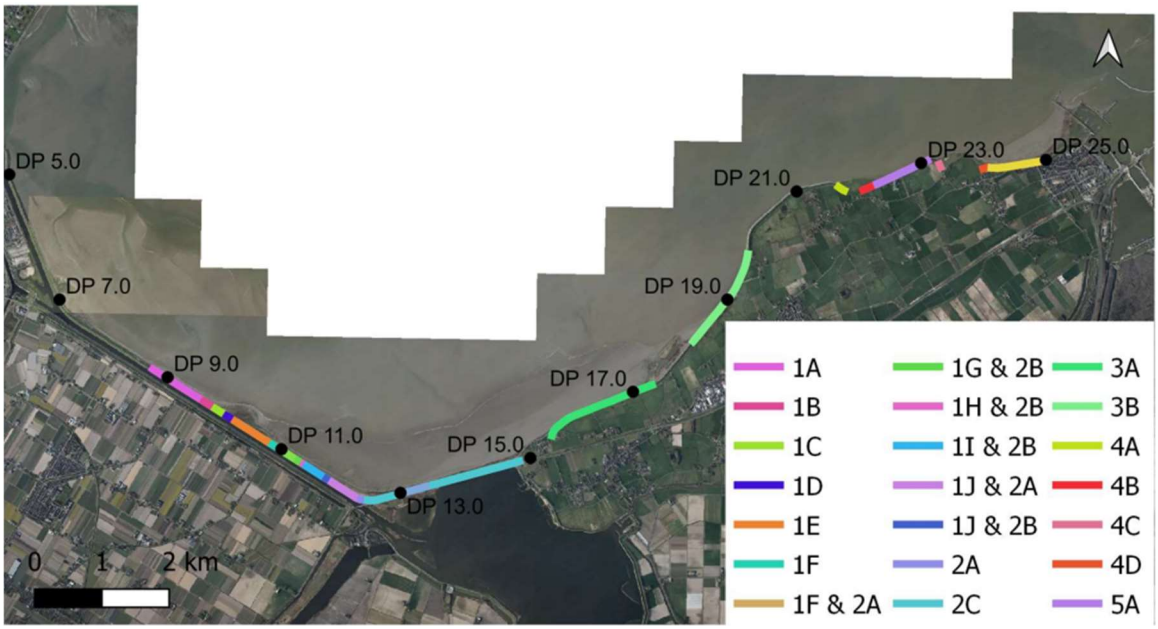
Voor de aanlegfase zijn stikstofberekeningen uitgevoerd. In de volgende paragrafen zijn de rekenmethode, emissieberekeningen en modelleringsaanpak uiteengezet. De stikstofemissies tijdens de aanlegfase vinden plaats door de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer. De inzet van het bouwverkeer, de scheepvaart en het aantal draaiuren van de mobiele werktuigen zijn geraamd door Witteveen+Bos. De aanlegfase vindt plaats vanaf 2028 tot en met 2030. In paragraaf 3.1 wordt verder ingegaan op het maatgevende rekenjaar.

3.1 Maatgevende rekenjaar en planning

Voorafgaand aan het opstellen van deze notitie is het maatgevende jaar bepaald. Het maatgevende jaar bestaat uit de twaalf aaneengesloten maanden waarin de hoogste depositietoename wordt verwacht. Het maatgevende jaar wordt door verschillende invloeden bepaald, zoals afstand en oriëntatie tot de dichtstbijzijnde (dreigend) overbelaste hexagonen en materieelinzet. De afstand van de werkzaamheden ten opzichte van de hexagonen is niet leidend voor deze aanlegfase, omdat voor de verschillende zichtjaren de afstand tot hexagonen op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nagenoeg gelijk is. Het maatgevende jaar wordt hierdoor bepaald door de materieelinzet, die qua brandstofverbruik het hoogst is in het jaar 2028. Het jaar 2028 is daarom het maatgevende jaar, wat qua depositiebijdrage ook blijkt uit de rekenresultaten. In dit onderzoek wordt rekenjaar 2028 uitgewerkt, de berekeningen voor de jaren 2029 en 2030 zijn opgenomen in Bijlagen III en IV.

Afbeelding 3.1 toont de secties binnen het projectgebied. Secties 1 en 2 bevinden zich aan de westelijke kant van het projectgebied. Secties 3, 4 en 5 bevinden zich aan de oostelijke kant van het projectgebied.

Afbeelding 3.1 Overzicht locaties werkzaamheden met sectienummers



De sectie waarin het meeste materieel wordt ingezet is sectie 1 (in sectie 1 wordt ruim 70 % van het aantal draaiuren ingezet), waarin de grootste subsectie sectie 1F is (in sectie 1F wordt ongeveer 40 % van het aantal draaiuren van sectie 1 ingezet). In deze notitie wordt rekenjaar 2028 uitgewerkt.

Tabel 3.1 Planning van de verschillende secties ten opzichte van de rekenjaren

Rekenjaar	Secties
2028	1A, 1B, 2C, 2D, 3A, 3B, 4A, 4B, 4C en 5A
2029	1C, 1G, 1H, 1I, 1J, 2A, 2B en 3A
2030	1D, 1E, 1F, 4D en 5B

3.2 Wijze van modelleren van mobiele werktuigen

Emissies van de mobiele werktuigen worden conform de instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2025 berekend via de AUB-methode (AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik) (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, 2025). Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn drie gegevens nodig: het aantal draaiuren per jaar, het brandstofverbruik in liters per jaar en het AdBlue-verbruik in liters per jaar. Het verwachte brandstofverbruik van de mobiele werktuigen is niet op voorhand bekend en dus wordt deze bepaald door middel van de formule benoemd in instructie, namelijk:

$$LPBJ=(0,095*Pmax+0,54)*D$$

Waarbij:
LPBJ=brandstofverbruik in L/jaar;
Pmax= maximale vermogen van het werktuig;
D= aantal draaiuur per jaar.

Conform de AUB-methodiek is bij toepassing van Selectieve Katalytische Reductie (SCR) voor het normale AdBlue-verbruik van Stage IV- en V-klasse motoren 6 % (categorie D) van het dieselverbruik aangehouden (waar van toepassing).

De stikstofemissies afkomstig van de mobiele werktuigen zijn in AERIUS ingevoerd als oppervlaktebron ‘Mobiele werktuigen - Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning’, op de locatie van de werkzaamheden. Per mobiel werktuig is de Stage-klasse, aantal draaiuren en diesel- en AdBlue-verbruik ingevoerd. Voor de werkzaamheden is als vlakbron het hele terrein aangehouden. De reden hiervoor is dat de werkzaamheden over het hele terrein verspreid zullen plaatsvinden.

Op basis van de door Witteveen+Bos ingeschatte materieelinzet zijn het brandstofverbruik en de stikstofemissies berekend. Hierin is een 5 % opslagfactor voor de inzet meegenomen als buffer voor beperkte ontwerp- en uitvoeringswijzigingen en het uitvoeren van werkzaamheden aan niet-waterkerende objecten op de dijk. In tabel 3.2 is het overzicht van mobiele werktuigen en de bijbehorende specificaties weergegeven.

Tabel 3.2 Inzet van mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase op de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor 2028

Sectie	Omschrijving mobiel werktuig	Stage-klasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuur (u/j)	Dieselverbruik (l/j)	AdBlue-verbruik (l/j)
1A	trilblok	IV	363	363	13.350	801
1A	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	168	2.644	159
1A	h.g.m. rupskraan	IV	120	137	1.759	106
1A	wiellaadschop	IV	70	74	528	32
1B	trilblok	IV	363	171	5.976	359
1B	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	16	255	15
1B	h.g.m. rupskraan	IV	120	18	230	14
1B	wiellaadschop	IV	70	14	103	6
2C	h.g.m. rupskraan	IV	130	1.090	14.048	843
2D	h.g.m. rupskraan	IV	130	428	5.511	331
3B	asfaltfrees	IV	470	39	1.753	105
3B	h.g.m. rupskraan	IV	130	1.047	13.492	810
4A	h.g.m. rupskraan	IV	130	42	539	32
4A	asfaltspreidmachine	IV	120	17	206	12
4A	kipauto	ZUT	--	47	--	--
4A	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	17	--	--
4A	waterwagen	MUT	--	17	--	--
4B	h.g.m. rupskraan	IV	130	148	1.910	114
4B	asfaltspreidmachine	IV	120	61	727	44
4B	kipauto	ZUT	--	167	--	--
4B	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	61	--	--
4B	waterwagen	MUT	--	61	--	--
4C	h.g.m. rupskraan	IV	130	24	307	18
4C	asfaltspreidmachine	IV	120	120	1.433	86
4C	kipauto	ZUT	--	27	--	--
4C	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	10	--	--
4C	waterwagen	MUT	--	10	--	--
5A	Asfaltfrees	IV	470	220	9.917	595
5A	h.g.m. rups	IV	130	243	3.126	188
5A	asfaltspreidmachine	IV	120	27	317	19
5A	wiellaadschop	IV	70	22	156	9
5A	Bitumensproeiwagen	ZUT	--	46	--	--
5A	Grindstortwagen	ZUT	--	23	--	--
5A	Veegwagen	ZUT	--	23	--	--
5A	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	175	--	--
5A	Waterwagen	MUT	--	175	--	--

De mobiele werktuigen die zijn ingezet voor de verschillende secties zijn gemodelleerd als Vlakbron sectorgroep 'Mobiele Werktuigen' sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'. Voor de locatie zijn de lijnen als weergegeven in afbeelding 3.2 aangehouden. Bij de verschillende werkzaamheden komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij. De stikstofemissies per sector zijn weergeven in onderstaande tabel 3.3.

Tabel 3.3 Overzicht van stikstofemissies ten gevolge van de inzet van mobiele werktuigen per sectie

Sectie	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
1A	102	4,4
1B	36,5	1,6
2C	81,3	3,4
2D	31,7	1,3
3B	87,6	3,7
4A	19,5	0,3
4B	68,3	1,0
4C	55,2	0,5
5A	150	3,8
Totaal	**632**	**20,0**

3.3 Bouwverkeer

Tijdens de bouwfase vinden er verkeersbewegingen plaats van en naar werklocaties vanaf de N-weg. De verkeersbewegingen zijn onderverdeeld per sectie. In onderstaande tabel 3.4 zijn de verkeersintensiteiten per type verkeer weergegeven, op basis van de door Witteveen+Bos geraamde inzet. Het gaat hierbij om licht verkeer (personenauto's en busjes) en zwaar vrachtverkeer. De verkeersbewegingen zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Wegverkeer - Binnen Bebouwde Kom' doorstromend, tot aan het punt waarop het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. 2025). Dat is voor dit projectvoornemen voor alle sectie de N99 (Rijksstraatweg). Als wegtype is 'Binnen de bebouwde kom (doorstromend)' aangehouden.

Op basis van de afstand van de route, het aantal voertuigen en het type verkeer berekent AERIUS-Calculator zelf de bijbehorende emissies. Het aantal voertuigen is verdubbeld om tot het aantal bewegingen te komen in AERIUS, zie ook tabel 3.4. De intensiteiten in tabel 3.4 geven de aankomende en vertrekkende voertuigen en transportbewegingen weer.

Tabel 3.4 Verkeersintensiteiten van het bouwverkeer van en naar de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor 2028

Sectie	Type verkeer	Afgelegde afstand tot heersend verkeersbeeld (km)	Aantal voertuigen (per jaar)	Aantal bewegingen (per jaar)
1A	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	4,7	64	128
1A	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	4,7	6	12
1B	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	3,9	77	154
1B	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	3,9	2	4
2C	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,6	33	66

Sectie	Type verkeer	Afgelegde afstand tot heersend verkeersbeeld (km)	Aantal voertuigen (per jaar)	Aantal bewegingen (per jaar)
2C	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,6	2.040	4.080
2D	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,4	33	66
2D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,4	808	1.616
3B	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,9	214	418
3B	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,9	1.241	2.482
4A	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	3,0	35	70
4A	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	3,0	50	100
4B	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,8	124	248
4B	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,8	177	344
4C	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,6	22	41
4C	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,6	32	64
5A	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,7	293	586
5A	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,7	444	888
Totaal			5.695	11.390

Bij de verschillende rijroutes komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij. De stikstofemissies per sectie zijn weergeven in onderstaande tabel 3.5.

Tabel 3.5 Overzicht van stikstofemissies ten gevolge van de inzet van bouwverkeer per sectie

Sectie	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
1A	0,3	0,0
1B	0,2	0,0
2C	21,9	0,5
2D	7,5	0,2
3B	16,1	0,4
4A	1,0	0,0
4B	2,2	0,1
4C	0,6	0,0
5A	8,4	0,2
Totaal	**58,2***	**1,4**

* Door afronding in AERIUS kunnen minimale afwijkingen ontstaan tussen de weergegeven emissie en de emissie in de AERIUS uitdraai.

Stationair draaien bouwverkeer

Bij het aan- en afvoeren van materialen en materieel is voor het stationair draaien van vrachtwagens op de locatie een extra bron toegevoegd aan de berekening. Om hiervan de emissies te berekenen, is aangenomen dat iedere vrachtwagen gedurende de gemiddelde laad- en/of lostijd van 15 minuten stationair draait met NO_x-/NH_3- emissiefactoren voor zwaar vrachtverkeer voor het type stad stagnerend, voor het jaar 2028. De berekening is uitgevoerd voor de locaties van de verschillende secties. Voor secties 4 en 5 zijn geen emissies van stationair draaien van vrachtwagens opgenomen.

Dit omdat stationair draaien van vrachtwagens reeds is meegenomen in de emissiekentallen van MUT/ZUT mobiele werktuigen. Dit is in lijn met de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2025.1' paragraaf 7.3 (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, 2025).

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend (BIJ12, 2025):

EF = EF stationair*Tijd stationair

Waarbij geldt:
- **EF** = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH_3/jaar);
- **EF stationair** = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerende) in g/uur;
- **tijd stationair** = tijd waarin het voertuig stil staat (aantal uur).

Door aan te sluiten bij de emissiefactoren NO_x en NH_3 uit bijlage 1 van de instructie gegevensinvoer AERIUS resulteert dit in een totale emissie van 68,4 kg NO_x en 1,0 kg NH_3.

Tabel 3.6 Emissieberekening voor stationair draaien

Sectie	Omschrijving	Aantal	Tijd stationair (uur)	NO_x-emissiefactor (g/uur)	NH_3-emissiefactor (g/uur)	NO_X-uitstoot (kg/jaar)	NH_3-uitstoot (kg/jaar)
1A	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	6	1,5	66,75864	0,95616	0,1	0,0
1B	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2	0,5	66,75864	0,95616	0,0	0,00
2C	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2.040	510	66,75864	0,95616	34,1	0,5
2D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	818	245	66,75864	0,95616	13,5	0,2
3B	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1.241	310	66,75864	0,95616	20,7	0,3
Totaal						**68,4**	**1,0**

De emissies van stationair draaien zijn ingetekend als vlakbron op de beoogde laad-/loslocaties. Deze zijn ingevoerd onder brontype 'Anders', met een uitstoothoogte van 0 m en zonder warmte-inhoud.

Koude start
Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. De katalysator is dan niet (meer) op temperatuur en functioneert dan niet volledig. Hierdoor komt tijdens de koude start van moderne auto's relatief veel meer emissie vrij dan tijdens het rijden met een warme motor (rijdend verkeer emissie). Koude start emissies worden gemodelleerd als vlakbron met voorgeschreven factoren. Voor ieder type voertuig is een andere emissiewaarde voor NO_x en NH_3 in gram per koude start. Voor de emissieberekening van aanlegfase zijn alleen de bewegingen van het lichte verkeer meegenomen. Voor zwaar verkeer is aangenomen dat deze voertuigen binnen twee uur vrachten laden en lossen, en daarmee niet lang genoeg stilstaan.

Voor de bewegingen van het lichte verkeer is aangenomen dat dit personeel betreft. Deze voertuigen rijden met een warme motor naar de locatie, en rijden aan het einde van de werkdag met een koude motor weer weg. Voor deze categorie voertuig wordt ervan uit gegaan dat zij langer dan twee uur stil hebben gestaan. Het aantal voertuigen dat gemodelleerd is voor de koude start is daarmee een conservatieve aanname, namelijk de helft van het totale aantal lichte verkeersbewegingen. De koude start is per sectie gemodelleerd.

3.3.2 Scheepvaart

Rekenmethode, modellering en AERIUS-invoer
De invoer voor de scheepvaart is vastgesteld door Witteveen+Bos. Alleen bij sectie 1 is sprake van vaarbewegingen. Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, beladingsgraad, type schip, type vaarwater en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS automatisch de emissies van scheepvaart. Het scheepvaartverkeer zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Scheepvaart - Vaarroute' en als een puntbron 'Scheepvaart - Aanlegplaats' voor het bewegingen en laden/lossen activiteiten, respectievelijk. De scheepsbewegingen worden gemodelleerd tot aan het heersende vaarbeeld. Dat is voor dit projectvoornemen de Nieuwe Haven (ten noordoosten van Den Helder). Voor de scheepvaartbewegingen is sprake van bewegingen 'Motorvrachtschip - M1 (Spits)' en van bewegingen 'Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems). De bewegingen M1 zijn gemodelleerd van de projectlocatie tot aan het heersende vaarbeeld.

De bewegingen M4 zijn gemodelleerd vanaf de sluis aan de Oostoeverweg-Touwslagersweg dit omdat M4 schepen te groot zijn voor het vaarwater na deze sluis. De scheepvaartbewegingen zijn per sectie en per type schip gemodelleerd.

Van de schepen is ervan uitgegaan dat deze 100 % geladen komen aanvaren en 0 % geladen terugvaren. Elk schip blijft 2 uur liggen en er wordt geen walstroom gebruikt. Voor de beladingsgraad tijdens het stilliggen zonder walstroom wordt een gemiddelde van 50 % gebruikt. Het stationair draaien van de schepen is per sectie en per type schip gemodelleerd. Waarbij voor M1 schepen het vaarwater naast de projectlocatie(s) is aangehouden en voor de M4 schepen uitgegaan is van een locatie voor de eerder benoemde sluis.

3.4 Samenvatting van de emissies

In tabel 3.7 zijn voor de werkzaamheden de emissies van verschillende bronnen in de aanlegfase voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder voor het maatgevende jaar (2028) weergegeven.

Tabel 3.7 Overzicht van stikstofemissies voor de aanlegfase van dijkversterking Den Oever - Den Helder voor 2028

Emissiebron	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)
mobiele werktuigen	632	20,0
wegverkeer	127	2,4
scheepvaart	8,1	0,0
totaal	**767**	**22,4**

3.5 Uitgangspunten inzet elektrisch materieel

In de berekening die voor het referentieontwerp is opgesteld, worden meerdere werkzaamheden elektrisch uitgevoerd. De inzet van twee elektrische walsen (in sectie 4 en 5) past binnen de routekaart behorend bij het convenant Schoon en Emissieloos bouwen (Rijksoverheid, 2023). De inzet van een elektrische draadkraan (in sectie 1) is een uitgangspunt behorend bij het referentieontwerp.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

4 RESULTATEN

Uit de berekening blijkt dat de totale emissies van de aanlegfase 767 kg NO_x en 22,4 kg NH_3 bedragen. AERIUS berekent voor de werkzaamheden stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. Alleen in 2028 is sprake van een tijdelijke stikstofdepositietoename. Uit de berekeningen voor de aanlegfasejaren 2029 en 2030 volgt geen stikstofdepositietoename. Voor de volledige AERIUS-berekeningen voor de werkzaamheden wordt verwezen naar bijlagen II, III en IV.

Tabel 4.1 Berekende depositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase dijkversterking Waddenzeedijk Den Oever- Den Helder voor 2028

Natura 2000-gebied	Aantal hectare gekarteerd (ha)	Berekende depositietoename (mol N/ha/jaar)
Duinen en Lage Land Texel	52,7	0,01
Duinen Den Helder - Callantsoog	15,1	0,01

5 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking De Oever-Den Helder. Uit de projectberekening blijkt voor de aanlegfase een tijdelijke stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden. De bijdrage is groter dan 0,00 mol N/ha/jaar en moet ecologisch beoordeeld worden. Als uit de ecologische beoordeling in een voortoets blijkt dat significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten, is hiervoor geen vergunning vereist. Als dit niet uit te sluiten is, is een vergunning noodzakelijk. Om deze aan te vragen is een ecologische beoordeling in de vorm van een Passende beoordeling nodig. Hierin kan, indien relevant en zo mogelijk, rekening gehouden worden met mitigerende maatregelen waaronder salderen.

6 REFERENTIES

- BIJ12 (oktober 2025), Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2025.1. Zie hiervoor bijlage 1.
- Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2025, d.d. oktober 2025, versie 1.
- Rijksoverheid. Routekaart convenant Schoon en Emissieloos bouwen, 2023. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/27/bijlage-3-routekaart-schoon-en-emissieloos-bouwen.

BIJLAGE I: UITGANGSPUNTENOVERZICHT

Inzet materieel *uitgangspunt/aanname*

codering	omschrijving	kW	lastfactor (	stage		eenheidper uur	
frees	freesmachine	400	60%	IV		30 ton per keer	
asfalt	asfaltset: machine en walsen	300	60%	IV		90 ton per uur	let op gemmiddelde, onderlage anders dan toplagen etc
asfalt.fiets	asfaltset fietspaden: machine en walsen	200	60%	IV		75 ton per uur	
tractor	tractor met werktuig	100	40%	IV			
bemaling	pomp tbv bemaling	100	30%	IV			
kraan.k	kleine hgm (banden/rups) of shovel	75	60%	IV		40 m3 perdag	
kraan.m	middelgrote hgm of shovel	130	60%	IV		60 m3 perdag	
kraan.g	zware hgm of shovel	200	60%	IV		80 m3 perdag	
heist.	heistelling, aanname	250	60%	IV	uitvoering > 2024	25 m2 per uur	
autokraan.k	kleine autokraan (50 ton)/bouwplaats	250	40%	IV			
autokraan.m	middelgrote autokraan (100 ton)	350	40%	IV			
autokraan.g	grote autokraan (250 ton)	450	40%	IV		100m3 per uur	verwijderen zand bijv.
betonpomp	betonpomp	300	60%	IV			
hor.vert.	verreiker	75	30%	IV			
mat.gem.kw	gemiddeld materieel inzet kunstwerk	250	50%	IV			
ntd	nader te detailleren materieel (gem)	150	50%	IV			

Sectie 1			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	298	3844	231
Trilblok PVE24M	1646	57650	3459
Draadkraan (70 ton)	0	0	0
Schroefpaalinstallatie/boorstelling	235	3705	222
mix machine	235	798	0
Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	187	1345	81
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		27	54
Scheepvaart - binnenvaart		**Schepen (st)**	**Ritten (st)**
III- Dortmund-Eemskanaalschip (Dortmunder) Lengte 67 meter - breedte 8,20 meter - diepgang 2,50 meter - laadvermogen 1.000 ton		14	28
I - spits Lengte 38,5 meter - breedte 5,05 meter - diepgang 2,20 meter - laadvermogen 350 ton. Ca. 14x vrachtwagen laadvermogen van 25 ton		10	20
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			1914

Sectie 2			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	1114	14357	861
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	66	2963	178
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		3641	7282

Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			900

Sectie 3			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	2098	27045	1623
ketelwagen - tractor met waterwagen	0	0	0
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	82	1056	63
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		2599	5198
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			988

Sectie 4			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	331	4267	256
Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	291	502	30
Asfaltspreidmachine tot 6 m, 120 kw	121	1444	87
Vrachtauto trailer geisoleerd, 315 kw	121	0	0
Drierolwals 12.000 kg 52 kW	121	663	0
Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	121	433	0
Waterwagen 10000 ltr	120,90015	1214	73
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		479	958
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			553

Sectie 5			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	197	8884	533
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	219	2821	169
Veegwagen	22	487	29
Bitumensproeiwagen	44	975	58
Asfaltspreidmachine tot 6 m, 120 kw	154	1836	110
Vrachtauto trailer geisoleerd, 315 kw	154	0	0
Drierolwals 12.000 kg 52 kW	0	0	0
Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	0	0	0
Waterwagen 10000 ltr	154	1544	93
Grindstortwagen	22	487	29
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		843	1686
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			1255

BIJLAGE II: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2028

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	-
Toelichting	-

Berekening

AERIUS kenmerk	RbH8SKWAd1dY
Datum berekening	05 januari 2026, 12:07
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	2028	22,4 kg/j	767,3 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	0,01 mol/ha/j	7205225	Duinen Den Helder-Callantsoog

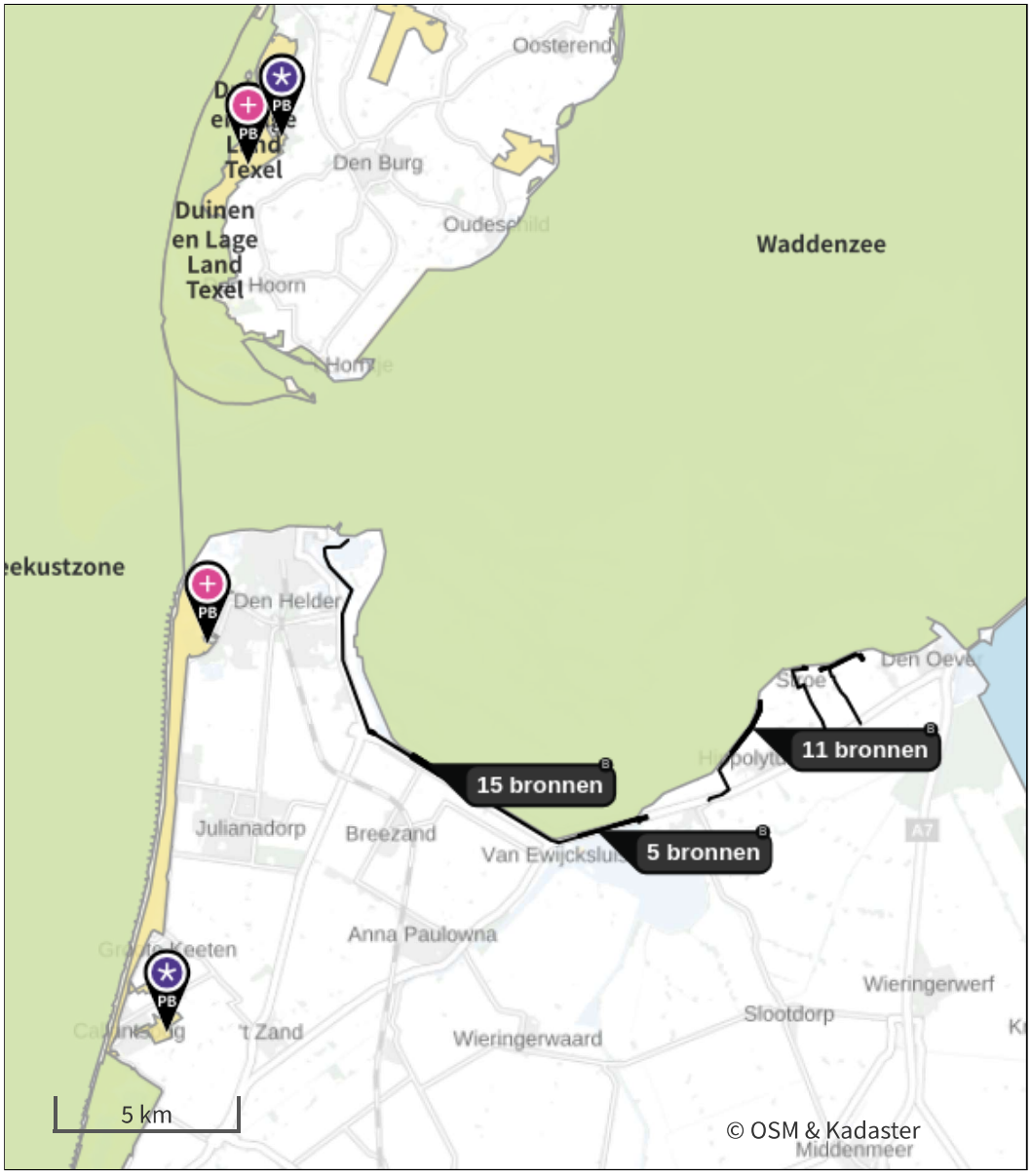
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	67,81 ha
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha
Grootste toename	0,01 mol/ha/j
Grootste afname	-

Inzet rekenjaar 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 1A	4,4 kg/j	101,9 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 1B	1,6 kg/j	36,5 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 2C	3,4 kg/j	81,3 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 2D	1,3 kg/j	31,7 kg/j
5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A spits	-	0,7 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 3B	3,7 kg/j	87,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 4A	0,3 kg/j	19,5 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 4B	1,0 kg/j	68,3 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 4C	0,5 kg/j	55,2 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 5A	3,8 kg/j	149,9 kg/j
15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A Dortmund	-	3,8 kg/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1A	2,4 g/j	15,8 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1B	2,9 g/j	19,0 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2C	77,5 g/j	0,5 kg/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2D	30,7 g/j	0,2 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B spits	-	0,7 kg/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3B	8,6 g/j	55,8 g/j
27 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4A	1,3 g/j	8,6 g/j
28 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4B	4,7 g/j	30,6 g/j
29 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4C	0,0 kg/j	5,2 g/j
30 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5A	11,1 g/j	72,3 g/j
31 Anders... | Stationair draaien sectie 1A	1,4 g/j	0,1 kg/j
32 Anders... | Stationair draaien sectie 1B	0,0 kg/j	30,0 g/j
33 Anders... | Stationair draaien sectie 2C	0,5 kg/j	34,1 kg/j
34 Anders... | Stationair draaien sectie 2D	0,2 kg/j	13,5 kg/j
35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B Dortmund	-	1,9 kg/j
36 Anders... | Stationair draaien sectie 3B	0,3 kg/j	20,7 kg/j
37 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A spits	-	0,2 kg/j
38 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A Dortmund	-	0,4 kg/j
39 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B spits	-	0,2 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
40 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B Dortmund	-	0,2 kg/j
Verkeersnetwerk	1,4 kg/j	58,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	67,81	1.508,43	67,81	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Duinen en Lage Land Texel (2)	52,70	1.508,43	52,70	0,01	0,00	-
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	15,11	1.450,21	15,11	0,01	0,00	-

Inzet rekenjaar 2028, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 1A	NO_x	101,9 kg/j
		NH_3	4,4 kg/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13.350 l/j 801 l/j	363 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	73,9 kg/j 3,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.644 l/j 159 l/j	168 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	15,0 kg/j 0,6 kg/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.759 l/j 106 l/j	137 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	10,0 kg/j 0,4 kg/j
Wiellaadschop (70kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	528 l/j 32 l/j	74 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,1 kg/j 0,1 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 1B	NO_x	36,5 kg/j
		NH_3	1,6 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,9		
Oppervlakte	1,22 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5.976 l/j 359 l/j	171 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	32,9 kg/j 1,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	255 l/j 15 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,6 kg/j 61,2 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	230 l/j 14 l/j	18 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 55,2 g/j
Wiellaadschop (70kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	103 l/j 6 l/j	14 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,7 kg/j 24,7 g/j

3 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 2C	NO_x	81,3 kg/j
		NH_3	3,4 kg/j
Locatie	X:121586,83 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14.048 l/j 843 l/j	1.090 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	81,3 kg/j 3,4 kg/j

4 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 2D	NO_x	31,7 kg/j
		NH_3	1,3 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5.511 l/j 331 l/j	428 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	31,7 kg/j 1,3 kg/j

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x		0,7 kg/j
Locatie	X:114592,8 Y:549507,44					
Lengte	8.529,16 m					

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x NH_3	0,7 kg/j 0,0 kg/j

6 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 3B	NO_x	87,6 kg/j
		NH_3	3,7 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Asfvaltfrees (470 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.753 l/j 105 l/j	39 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,7 kg/j 0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13.492 l/j 810 l/j	1.047 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	77,9 kg/j 3,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	19,5 kg/j
	4A	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:127385,79		
	Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	539 l/j 32 l/j	42 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	206 l/j 12 l/j	17 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 49,4 g/j
Kipauto Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	47 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,4 kg/j 69,1 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	17 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,4 kg/j 25,0 g/j
Waterwagen Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	17 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,6 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,0 kg/j 15,0 g/j

8 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	68,3 kg/j
	4B	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:127851,14		
	Y:549356,34		
Oppervlakte	0,43 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.910 l/j 114 l/j	148 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	11,3 kg/j 0,5 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j 44 l/j	61 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,1 kg/j 0,2 kg/j
Kipauto Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	167 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	33,4 kg/j 0,2 kg/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	61 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	12,2 kg/j 89,7 g/j
Waterwagen Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	61 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,6 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	7,3 kg/j 53,7 g/j

9 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	55,2 kg/j
	4C	NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:128951,47		
	Y:549676,48		
Oppervlakte	0,71 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	307 l/j 18 l/j	24 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,0 kg/j 73,7 g/j
asfaltspreidmachine (120kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.433 l/j 7 l/j	120 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	44,7 kg/j 0,3 kg/j
Kipauto Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	27 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,4 kg/j 39,7 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	10 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,0 kg/j 14,7 g/j
Waterwagen Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	10 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,6 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 8,8 g/j

10 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	149,9 kg/j
	5A	NH_3	3,8 kg/j
Locatie	X:128397,26		
	Y:549577,57		
Oppervlakte	2,70 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9.917 l/j 595 l/j	220 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	54,7 kg/j 2,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3.126 l/j 188 l/j	243 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	17,9 kg/j 0,8 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	317 l/j 19 l/j	27 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,9 kg/j 76,1 g/j
Wiellaadschop (70kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j 9 l/j	22 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 37,4 g/j
Bitumensproeiwagen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	46 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,2 kg/j 67,6 g/j
Grindstortwagen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	23 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,6 kg/j 33,8 g/j
Veegwagen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	23 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,6 kg/j 33,8 g/j
vrachtauto trailer geïsoleerd Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	175 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	35,0 kg/j 0,3 kg/j
Waterwagen Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	175 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,6 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	21,0 kg/j 0,2 kg/j

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1A				NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:118529 Y:545707,96	Type scherm	-	-	NO_2	65,6 g/j
Lengte	4.744,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	9,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1B				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118899,85 Y:545482,21	Type scherm	-	-	NO_2	24,6 g/j
Lengte	3.875,17 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2C				NO_x	21,9 kg/j
Locatie	X:121311,98 Y:544764,85	Type scherm	-	-	NO_2	6,4 kg/j
Lengte	1.583,96 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.080,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2D				NO_x	7,5 kg/j
Locatie	X:122731,96 Y:545171,55	Type scherm	-	-	NO_2	2,2 kg/j
Lengte	1.369,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.616,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A Dortmund	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	3,8 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 3B				NO_x	16,1 kg/j
Locatie	X:125144,33 Y:546277,92	Type scherm	-	-	NO_2	4,7 kg/j
Lengte	1.898,56 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	418,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.482,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4A				NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:127529,24 Y:548515,26	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	2.975,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	25,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4B				NO_x	2,2 kg/j
Locatie	X:128475,96 Y:548624,49	Type scherm	-	-	NO_2	0,6 kg/j
Lengte	1.798,50 m	Hoogte	-	-	NH_3	52,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	248,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	344,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

19 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4C				NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:128244,93 Y:548963,04	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	2.622,59 m	Hoogte	-	-	NH_3	14,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	64,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

20 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5A				NO_x	8,4 kg/j
Locatie	X:128223,21 Y:549000,96	Type scherm	-	-	NO_2	2,4 kg/j
Lengte	2.710,00 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	586,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	888,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1A	NO_x	15,8 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1B	NO_x	19,0 g/j
		NH_3	2,9 g/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91		
Oppervlakte	1,22 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2C	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	77,5 g/j
Locatie	X:121586,82 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.040,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2D	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	30,7 g/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	808,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B spits	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,7 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114642,1 Y:549371,55				
Lengte	8.818,27 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3B	NO_x	55,8 g/j
		NH_3	8,6 g/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4A	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:127385,79 Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	35,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

28 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4B	NO_x	30,6 g/j
		NH_3	4,7 g/j
Locatie	X:127851,13 Y:549356,35		
Oppervlakte	0,43 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	124,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

29 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4C	NO_x	5,2 g/j
		NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	21,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

30 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5A	NO_x	72,3 g/j
		NH_3	11,1 g/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	293,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

31 Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,4 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	3,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	30,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	34,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	13,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	1,99 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B Dortmund	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	1,9 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

36 Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	20,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	6,17 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

37 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:116852,83 Y:546669,33		
Oppervlakte	4,93 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

38 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117339,97 Y:546375,71		
Oppervlakte	1,58 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

III

BIJLAGE III: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2029

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	-
Toelichting	-

Berekening

AERIUS kenmerk	RUBfCoMywPPh
Datum berekening	05 januari 2026, 12:51
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	2029	10,3 kg/j	287,6 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 1C	1,2 kg/j	28,0 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 1G	1,4 kg/j	33,0 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 1H	0,6 kg/j	14,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 1I	0,6 kg/j	14,9 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 1J	0,6 kg/j	14,9 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 2B	0,8 kg/j	19,9 kg/j
18 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1C	2,3 g/j	15,3 g/j
19 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1G	2,7 g/j	18,4 g/j
20 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1H	1,2 g/j	7,9 g/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1I	1,2 g/j	7,9 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1J	1,2 g/j	7,9 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	4,2 g/j	28,2 g/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	4,2 g/j	28,2 g/j
25 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	4,2 g/j	28,2 g/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2B	15,6 g/j	0,1 kg/j
27 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	0,0 kg/j	32,0 g/j
28 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	0,0 kg/j	32,0 g/j
29 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	0,0 kg/j	16,0 g/j
30 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	0,0 kg/j	32,0 g/j
31 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	1,0 g/j	63,0 g/j
32 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	0,0 kg/j	11,0 g/j
33 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	0,0 kg/j	11,0 g/j
34 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	0,0 kg/j	11,0 g/j
35 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 3A	3,6 kg/j	85,8 kg/j
37 Anders... | Stationair draaien sectie 3A	0,3 kg/j	21,9 kg/j
38 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3A	8,1 g/j	53,9 g/j
39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Spits	-	0,8 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Dortmund	-	1,9 kg/j
41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Spits	-	0,9 kg/j
42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Dortmund	-	1,9 kg/j
43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Spits	-	0,9 kg/j
44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Dortmund	-	1,9 kg/j
45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Spits	-	0,9 kg/j
46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Dortmund	-	3,7 kg/j
47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Spits	-	1,0 kg/j
48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Dortmund	-	5,6 kg/j
49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1C spits	-	0,2 kg/j
50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	-	0,2 kg/j
51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1G spits	-	0,2 kg/j
52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	-	0,2 kg/j
53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1H spits	-	0,2 kg/j
54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	-	0,2 kg/j
55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1I spits	-	0,2 kg/j
56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	-	0,4 kg/j
57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1J spits	-	0,2 kg/j
58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	-	0,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	15,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Inzet rekenjaar 2029, Rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 1C	NO_x NH_3	28,0 kg/j 1,2 kg/j
Locatie	X:117990,42 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4.494 l/j 270 l/j	128 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	24,7 kg/j 1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	258 l/j 15 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,7 kg/j 61,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	185 l/j 11 l/j	14 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 44,4 g/j
Wiellaadschop (70kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	82 l/j 5 l/j	11 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,5 kg/j 19,7 g/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 1G	NO_x NH_3	33,0 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,09		
Oppervlakte	1,33 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5.005 l/j 300 l/j	143 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	27,9 kg/j 1,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	397 l/j 24 l/j	25 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,2 kg/j 95,3 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	316 l/j 19 l/j	25 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,8 kg/j 75,8 g/j
Wiellaadschop (70kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j 8 l/j	20 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 33,8 g/j

3 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 1H	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119587,48 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.452 l/j 147 l/j	70 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	13,6 kg/j 0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j 6 l/j	7 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,8 kg/j 25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j 5 l/j	6 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,2 kg/j 18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j 2 l/j	5 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,2 kg/j 8,2 g/j

4 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 1I	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,46		
Oppervlakte	1,42 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.452 l/j 147 l/j	70 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	13,6 kg/j 0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j 6 l/j	7 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,8 kg/j 25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j 5 l/j	6 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,2 kg/j 18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j 2 l/j	5 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,2 kg/j 8,2 g/j

5 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 1J	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.452 l/j 147 l/j	70 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	13,6 kg/j 0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j 6 l/j	7 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,8 kg/j 25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j 5 l/j	6 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,2 kg/j 18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j 2 l/j	5 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,2 kg/j 8,2 g/j

6 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	NO_x	5,6 kg/j
		NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:119321,9 Y:545260,61		
Oppervlakte	0,65 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j 8 l/j	3 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j 46 l/j	60 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	NO_x	5,6 kg/j
		NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j 8 l/j	3 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j 46 l/j	60 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

8 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:121180,8 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,46 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j 8 l/j	3 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j 46 l/j	60 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

9 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 2B	NO_x NH_3	19,9 kg/j 0,8 kg/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j 23 l/j	9 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,2 kg/j 92,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.994 l/j 180 l/j	323 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	17,6 kg/j 0,7 kg/j

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1C				NO_x	48,9 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	8,5 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1G				NO_x	49,4 g/j
Locatie	X:119994,04 Y:544879,37	Type scherm	-	-	NO_2	8,2 g/j
Lengte	1.389,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1H				NO_x	19,7 g/j
Locatie	X:120066,05 Y:544835,22	Type scherm	-	-	NO_2	3,4 g/j
Lengte	1.220,37 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1I				NO_x	24,5 g/j
Locatie	X:120123,3 Y:544799,98	Type scherm	-	-	NO_2	5,1 g/j
Lengte	1.085,92 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1J				NO_x	38,5 g/j
Locatie	X:120123,16 Y:544800,06	Type scherm	-	-	NO_2	9,3 g/j
Lengte	1.086,25 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 1/2				NO_x	92,8 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	10,4 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	4,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 2/2				NO_x	56,6 g/j
Locatie	X:121006,25 Y:544674,05	Type scherm	-	-	NO_2	6,4 g/j
Lengte	939,91 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2B				NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	38,6 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	12,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	876,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1C	NO_x	15,3 g/j
		NH_3	2,3 g/j
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

19 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1G	NO_x	18,4 g/j
		NH_3	2,7 g/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,1		
Oppervlakte	1,33 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

20 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1H	NO_x	7,9 g/j
		NH_3	1,2 g/j
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1I	NO_x	7,9 g/j
		NH_3	1,2 g/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47		
Oppervlakte	1,42 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1J	NO_x	7,9 g/j
		NH_3	1,2 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	NO_x	28,2 g/j
		NH_3	4,2 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	NO_x	28,2 g/j
		NH_3	4,2 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	NO_x	28,2 g/j
		NH_3	4,2 g/j
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,45 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2B	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	15,6 g/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	438,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	32,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

28 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	32,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

29 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	16,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67				
Oppervlakte	0,52 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

30 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	32,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

31 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	63,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	11,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	11,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55				
Oppervlakte	1,91 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	11,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5				
Oppervlakte	1,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 3A	NO_x	85,8 kg/j
		NH_3	3,6 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Asfaltvrees (470kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.856 l/j 111 l/j	41 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	10,4 kg/j 0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13.075 l/j 785 l/j	1.014 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	75,4 kg/j 3,1 kg/j

36 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 3A		Links	Rechts	NO_x	14,5 kg/j
Locatie	X:125198,34 Y:546164,26	Type scherm	-	-	NO_2	4,3 kg/j
Lengte	1.646,87 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	452,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.716,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

37 Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	21,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	5,14 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3A	NO_x	53,9 g/j
		NH_3	8,1 g/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:114803,25 Y:548927,42				
Lengte	9.763,19 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115049,94 Y:548247,51				
Lengte	11.209,76 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115068,79 Y:548195,55				
Lengte	11.320,29 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115133,95 Y:548015,95				
Lengte	11.702,41 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,7 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:115232,3 Y:547744,9				
Lengte	12.279,08 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,0 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	5,6 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	3 /jaar	0 %	3 /jaar	100 %	NO_x	5,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1C spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117953,28 Y:546004,92		
Oppervlakte	4,30 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1G spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119359,98 Y:545148,54		
Oppervlakte	2,28 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1H spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119562,99 Y:545027,66		
Oppervlakte	0,71 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1I spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119773,93 Y:544901,73		
Oppervlakte	2,24 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1J spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:120134,16 Y:544687,82		
Oppervlakte	2,66 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	3 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

IV

BIJLAGE IV: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2030

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	-
Toelichting	-

Berekening

AERIUS kenmerk	RUGd8kP9E9gy
Datum berekening	05 januari 2026, 12:53
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	2030	10,7 kg/j	341,0 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2030 (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Mobiele Werktuigen 1D	1,2 kg/j	28,5 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Mobiele Werktuigen 1E	2,9 kg/j	65,8 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Mobiele Werktuigen 1F	1,9 kg/j	43,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 4D	0,6 kg/j	35,1 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen 5B	3,8 kg/j	144,0 kg/j
11 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1D	2,2 g/j	15,2 g/j
12 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1E	5,2 g/j	35,7 g/j
13 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1F	14,1 g/j	97,0 g/j
14 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4D	2,2 g/j	15,2 g/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5B	8,8 g/j	60,4 g/j
16 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	0,0 kg/j	30,0 g/j
17 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	0,0 kg/j	60,0 g/j
18 Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	0,0 kg/j	60,0 g/j
19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D spits	-	0,8 kg/j
20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D Dortmund	-	1,8 kg/j
21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E	-	0,9 kg/j
22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E Dortmund	-	1,8 kg/j
23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F	-	0,9 kg/j
24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F Dortmund	-	7,3 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D spits	-	0,2 kg/j
26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D Dortmund	-	0,2 kg/j
27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E spits	-	0,2 kg/j
28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E Dortmund	-	0,2 kg/j
29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F spits	-	0,2 kg/j
30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F Dortmund	-	0,8 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	8,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2030 " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Inzet rekenjaar 2030 , Rekenjaar 2030

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele Werktuigen 1D	NO_x	28,5 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4.649 l/j 279 l/j	133 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	25,7 kg/j 1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	231 l/j 14 l/j	15 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,3 kg/j 55,4 g/j
hgm rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	211 l/j 13 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 50,6 g/j
Wiellaadschop (70 kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	94 l/j 6 l/j	13 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,4 kg/j 22,6 g/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele Werktuigen 1E	NO_x	65,8 kg/j
		NH_3	2,9 kg/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10.009 l/j 601 l/j	286 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	55,3 kg/j 2,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	793 l/j 48 l/j	50 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,3 kg/j 0,2 kg/j
hgm rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	826 l/j 50 l/j	64 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,6 kg/j 0,2 kg/j
Wiellaadschop (70 kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j 18 l/j	41 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,6 kg/j 70,6 g/j

3 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele Werktuigen 1F	NO_x	43,9 kg/j
		NH_3	1,9 kg/j
Locatie	X:119268,66 Y:545288,52		
Oppervlakte	0,94 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6.642 l/j 399 l/j	190 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	36,6 kg/j 1,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j 44 l/j	46 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,0 kg/j 0,2 kg/j
hgm rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	388 l/j 23 l/j	30 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,4 kg/j 93,1 g/j
Wiellaadschop (70 kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j 8 l/j	19 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j

4 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 4D	NO_x	35,1 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:129688,81 Y:549683,59		
Oppervlakte	0,31 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.516 l/j 91 l/j	118 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	8,8 kg/j 0,4 kg/j
Asfaltspreidmachine (120 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j 23 l/j	32 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,4 kg/j 92,9 g/j
Kipauto Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	69 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	13,8 kg/j 0,1 kg/j
Vrachtauto trailer geisoleerd Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	32 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	6,4 kg/j 47,0 g/j
Waterwagen Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	32 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,6 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,8 kg/j 28,2 g/j

5 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen 5B	NO_x	144,0 kg/j
		NH_3	3,8 kg/j
Locatie	X:130172,75 Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8.884 l/j 533 l/j	197 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	49,0 kg/j 2,1 kg/j
h.g.m. rups (130 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.821 l/j 169 l/j	219 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	16,4 kg/j 0,7 kg/j
Asvaltspreidmachine (120 kW) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.836 l/j 110 l/j	146 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	10,7 kg/j 0,4 kg/j
Wiellaadschop (70 kW) Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	151 l/j 9 l/j	21 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,9 kg/j 36,2 g/j
Veegwagen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	22 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,4 kg/j 32,3 g/j
Bitumensproeiwagen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	44 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	8,8 kg/j 64,7 g/j
Vrachtauto trailer geisoleerd Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	154 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	30,8 kg/j 0,2 kg/j
Grindstortwagen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	22 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,4 kg/j 32,3 g/j
Waterwagen Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	154 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,6 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	18,5 kg/j 0,1 kg/j

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1D				NO_x	78,1 g/j
Locatie	X:119417,52 Y:545169,87	Type scherm	-	-	NO_2	13,8 g/j
Lengte	2.672,44 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	132,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1E				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119526,8 Y:545103,12	Type scherm	-	-	NO_2	26,2 g/j
Lengte	2.416,34 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	310,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1F				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119854,62 Y:544902,89	Type scherm	-	-	NO_2	27,5 g/j
Lengte	1.648,07 m	Hoogte	-	-	NH_3	12,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	842,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

9 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4D				NO_x	2,2 kg/j
Locatie	X:129701,41 Y:549294,31	Type scherm	-	-	NO_2	0,7 kg/j
Lengte	1.608,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	56,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	132,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5B				NO_x	5,4 kg/j
Locatie	X:129678,59 Y:549510,72	Type scherm	-	-	NO_2	1,6 kg/j
Lengte	2.146,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	524,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	798,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1D	NO_x	15,2 g/j
		NH_3	2,2 g/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

12 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1E	NO_x	35,7 g/j
		NH_3	5,2 g/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	155,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1F	NO_x	97,0 g/j
		NH_3	14,1 g/j
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53		
Oppervlakte	0,94 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	421,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4D			NO_x	15,2 g/j
				NH_3	2,2 g/j
Locatie	X:129688,81 Y:549683,6				
Oppervlakte	0,31 ha				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5B			NO_x	60,4 g/j
				NH_3	8,8 g/j
Locatie	X:130172,77 Y:549747,23				
Oppervlakte	0,89 ha				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	262,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	30,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

17 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	60,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

18 Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	60,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53				
Oppervlakte	0,94 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D spits	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,8 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114842,72 Y:548818,62				
Lengte	9.994,65 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:114973,07 Y:548459,37				
Lengte	10.758,98 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115017,62 Y:548336,59				
Lengte	11.020,21 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	7,3 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	4 /jaar	0 %	4 /jaar	100 %	NO_x	7,3 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D spits			NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118356,93 Y:545756,81				
Oppervlakte	1,56 ha				

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118791,91 Y:545492,19		
Oppervlakte	4,35 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119239,49 Y:545221,3		
Oppervlakte	1,42 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F Dortmund	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	4 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

II

BIJLAGE: NOTITIE KWALITEIT VEGETATIE

1 INLEIDING

AERIUS-berekeningen voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder wijzen uit dat er sprake is van stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Duinen en Lage Land Texel en Duinen Den Helder - Callantsoog. Voor Duinen en Lage Land Texel gaat dit om een tijdelijke toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in 2028. Voor Duinen Den-Helder Callantsoog gaat het om een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Voor enkele habitattypen in Duinen Den-Helder Callantsoog is de kwaliteit onvoldoende bekend.

In Duinen Den-Helder Callantsoog geldt voor onder andere habitattype H2150 Duinheiden met struikhei dat de stikstofdepositie als gevolg van de geplande werkzaamheden tijdelijk zal toenemen. De depositie treedt op in deelgebied Donkere Duinen voor H2150 Duinheiden met struikhei (Afbeelding 1.1).

De reeds bestaande gebiedsanalyse (Groenendijk & Grote Beverborg, 2017) en natuurdoelanalyse (provincie Noord-Holland, 2023) bieden onvoldoende uitsluitsel over de huidige kwaliteit van het hiervoor genoemde habitattype H2150 Duinheiden met struikhei. Voor dit habitattype is daarom een aanvullende analyse van de huidige natuurkwaliteit uitgevoerd om een beeld te krijgen van de huidige kwaliteit van het habitattype en een inschatting te maken van de effecten die de tijdelijke stikstofdepositietoename hebben op de kwaliteit van het habitattype.

Om meer inzicht te krijgen in de huidige kwaliteit van het habitattype, is (1) een (bureau)analyse verricht naar de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit van habitattypen en (2) een veldbezoek uitgevoerd om de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype ter plekke te verifiëren.

Afbeelding 1.1 Ligging van de deelgebieden 'Donkere Duinen' en 'Kooibosch Luttickduin' in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog



2 WERKWIJZE

In de volgende alinea's wordt kort toegelicht op welke wijze de bureaustudie en het veldbezoek zijn uitgevoerd.

Bureaustudie

Om meer grip te krijgen op de kwaliteit van het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei zijn de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit aangehouden, te weten:

- **Vegetatietypen**: Voor elk habitattype is weergegeven welke (achterliggende) vegetatietypen als 'goed' of als 'matig' kwalificeren voor het habitattype. Idealiter is een recente habitattypenkaart beschikbaar die volledig is gebaseerd op een recente vegetatietypenkartering, zodat vegetatietypen en habitattypen één-op-één overeenkomen. De praktijk leert echter dat beide kaarten (enigszins) van elkaar verschillen;
- **Typische soorten**: Voor elk habitattype zijn typische soorten aangewezen. Dit zijn (a) soorten waarvan de ecologische vereisten alleen of vooral voorkomen in het betreffende habitattype en (b) soorten die in elk gebied met het betreffende habitattype aanwezig zijn, maar niet beperkt zijn tot het betreffende habitattype;
- **Abiotische kenmerken**: De abiotische randvoorwaarden geven aan bij welke abiotische condities de verschillende vegetatietypen het beste gedijen. De abiotische randvoorwaarden bestaan uit de factoren (a) zuurgraad, (b) vochttoestand, (c) zoutgehalte, (d) voedselrijkdom en (e) overstromingstolerantie;

- **Overige kenmerken voor goede structuur en functie**: Dit kwaliteitselement geeft aan welke biotische, abiotische en landschappelijke kenmerken zorgen voor een goede structuur en functie. Deze factoren zijn uniek per habitattype.

Gezamenlijk moeten deze vier pijlers voor kwaliteit inzicht geven in de kwaliteit van het habitattype. In voorliggend onderzoek is alleen ingegaan op de kwaliteitselementen 'vegetatietypen' en 'typische soorten'. Als gevolg van onvoldoende gegevens was het niet mogelijk om de elementen 'abiotische kenmerken' en 'overige kenmerken voor goede structuur en functie' te beoordelen. Wel is tijdens het veldbezoek gelet op deze kwaliteitsaspecten. Deze bevindingen zijn anekdotisch toegevoegd aan deze notitie en geven een indicatie van de abiotische kenmerken en overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Vegetatietypen

Voor beoordeling van de vegetatietypen is gebruik gemaakt van de meest recente vegetatietypenkartering van Boddeke et al. (2017). Deze vegetatietypenkartering is gemaakt voor het deelgebied Kooibosch Luttickduin. Voor het deelgebied Donkere Duinen is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Vegetatie- en habitatkarteringen (BIJ12 2025).

Het oppervlak van de vegetatietypen die kwalificeren voor habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in deelgebied Kooibosch Luttickduin is bepaald en vervolgens vergeleken met het totale oppervlak van het gekarteerde habitattype. Op deze wijze kon worden bepaald welk deel van de vegetatie als 'goed' is aangemerkt, welk deel als 'matig', en welk deel wel als habitattype is aangewezen, terwijl er geen vegetatietype voorkomt dat kwalificeert voor het habitattype[1].

Typische soorten

Voor de beoordeling van de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2026). Gegevens over het voorkomen van typische soorten in de periode januari 2017 tot en met april 2023 in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog zijn vergeleken met het voorkomen van de typische soorten in de provincie Noord-Holland sinds het jaar 2000. De totale lijst met typische soorten in het Profieldocument geeft namelijk het voorkomen van typische soorten in het habitattype op landelijke schaal weer, terwijl habitattypen niet in eenzelfde vorm voorkomen door het hele land. Sommige (typische) soorten komen simpelweg niet voor in Noord-Holland, ongeacht de kwaliteit van de habitattypen in Noord-Holland.

Het gebruik van de NDFF in het beschouwen van de aanwezigheid van typische soorten is niet waterdicht. Er is altijd sprake van waarnemerseffecten, waarbij er minder waarnemingen zijn naarmate de afstand tot wegen en paden toeneemt. Het aantal waarnemingen is daarbij in de tijd sterk toegenomen. Daarnaast geven waarnemingen goed weer welke soorten wél aanwezig zijn, maar geeft de afwezigheid van waarnemingen niet per definitie weer dat een soort daadwerkelijk afwezig is. De NDFF bevat desondanks de meest recent en best beschikbare informatie over het voorkomen van typische soorten.

Veldbezoek

Op 17 mei 2023 is het deelgebied Kooibosch Luttickduin bezocht, op de locaties waar een tijdelijke toename van stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder. Tijdens dit veldbezoek is gekeken naar het habitattype H2150.

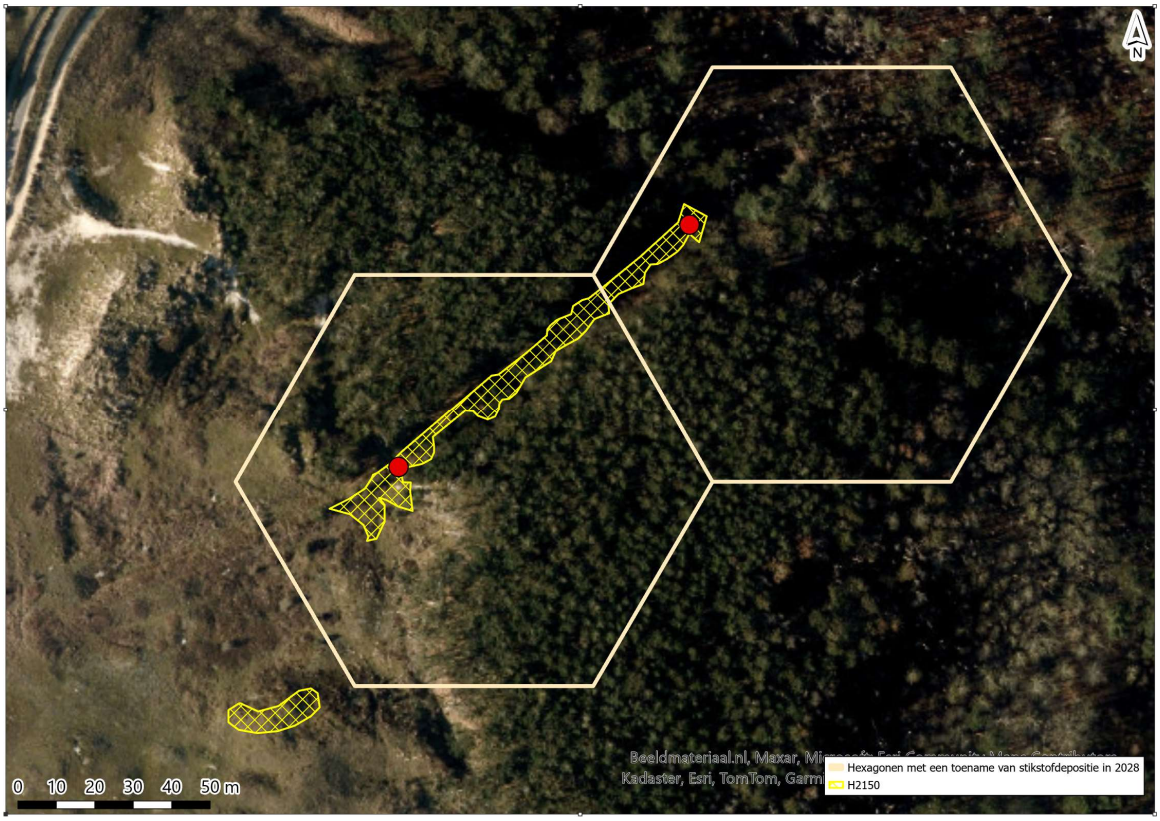
[1] Idealiter komt deze laatste optie niet voor en ligt er te allen tijde een kwalificerend vegetatietype ten grondslag aan het habitattype. In praktijk is dit echter (lang) niet altijd het geval.

Afbeelding 2.1 Ligging van H2150, H6410, en H7210 in Kooibosch Luttickduin. De bezochte locaties zijn weergegeven met rode stippen



Op 16 augustus 2023 is het deelgebied Donkere Duinen bezocht ten behoeve van het habitattype H2150.

Afbeelding 2.2 Ligging van H2150 in Donkere Duinen. De bezochte locaties zijn weergegeven met rode stippen



3 RESULTATEN

H2150 Duinheiden met struikhei

Vegetatietypen

Binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog is in het deelgebied 'Donkere Duinen' in totaal 1,77 ha gekarteerd als H2150 Duinheiden met struikhei. De Nationale Databank Vegetatie- en habitatkartering is voor H2150 in deelgebied 'Donkere Duinen' gebaseerd op T0-kartering. Dit betreft de veldsituatie op 31 december 2003. De kwaliteit is beoordeeld als matig.

In het deelgebied 'Kooibosch' is in totaal 0,45 ha gekarteerd als H2150 Duinheiden met struikhei. Tabel 3.1 geeft de omvang weer van de als 'matig' kwalificerende vegetatietypen binnen het habitattype. Voor H2150 Duinheiden met struikhei zijn er geen 'goed' kwalificerende vegetatietypen, omdat het habitattype in Nederland alleen gefragmenteerd voorkomt (Ministerie van LNV 2008b). Het kwaliteitsaspect 'matig' is in dit geval dan ook het hoogst haalbare. Een deel van het oppervlak dat als H2150 Duinheiden met struikhei is gekarteerd, is in de vegetatietypenkartering niet gekarteerd als een vegetatietype dat kwalificeert voor het habitattype[1]. Dit wijst erop dat de kwaliteit van de vegetatie in een deel van het habitattype niet op orde is.

[1] In de habitattypenkartering is reeds gebruik gemaakt van de gecorrigeerde oppervlaktes. Met andere woorden, als 50 % van een ingetekend polygoon van 100 m^2 het habitattype betreft, dan is een oppervlak van 0,5 x 100 = 50 m^2 aangehouden.

Tabel 3.1 Kwaliteitsaspect vegetatietypen voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog in deelgebied Kooibosch. Voor het habitattype zijn alleen 'matige' vormen van de vegetatie aangemerkt in het profieldocument, omdat het habitattype in Nederland alleen gefragmenteerd voorkomt

Code	Als 'matig' kwalificerende vegetatietypen	Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitattype
20Aa1b	Associatie van struikhei en stekelbrem (typische associatie)	Ja	0,26	57,8 %
20Ab1	Associatie van zandzegge en kraaihei	Ja	0,01	2,2 %
	Niet kwalificerende vegetatie	Ja	0,18	40,0 %

Typische soorten

Eén van de drie typische soorten van het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei is in de periode 2017 - 2023 waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog (tabel 3.2). Het gaat om het korstmos open rendiermos. Het voorkomen van open rendiermos indiceert volgens het profieldocument van H2150 een goede abiotische toestand van het habitattype (Ministerie van LNV 2008b). Het aantal waarnemingen is echter beperkt, waardoor het niet waarschijnlijk is dat de abiotische toestand op orde is. De waarnemingen van open rendiermos zijn daarbij gedaan buiten de gekarteerde oppervlakten van het habitattype, op een afstand van minimaal 150 meter van het habitattype. Kanttekening daarbij is dat de locatie waarop de projectdepositie plaatsvindt buiten het bereik van openbare wegen en paden ligt. Mogelijk is hier sprake van een negatief waarnemerseffect.

Tabel 3.2 Kwaliteitsaspect 'typische soorten' voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei

Soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Noord-Holland	Soorten die sinds 2000 in de provincie Noord-Holland zijn waargenomen maar niet in Duinen Den Helder - Callantsoog	Soorten die in de periode januari 2017 - april 2023 zijn waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog
-	bruin heidestaartje girafje	open rendiermos

Bevindingen veldbezoek

Het deelgebied Donkere Duinen is bezocht tijdens het veldbezoek in augustus 2023. De kwaliteit van het habitattype is hier slecht. Er staat nauwelijks struikheide. Het gebied maakt deel uit van de Donkere duinen waar zwarte den is aangeplant rond 1917. In de bossen ten oosten van het habitattype staan veel dode bomen en de ondergroei staat vol met braam. Braam wordt ook volop aangetroffen in H2150.

4 SAMENVATTING

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de bevindingen van de veldbezoeken voor het habitattype H2150 in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog, en de habitattypen H2180A en H2130B in Duinen en Lage Land Texel.

Tabel 4.1 Samenvatting van de bevindingen

habitattypen	deelgebied	Bevindingen	Oordeel
H2150 Duinheiden met struikhei	Donkere Duinen en Kooibosch Luttickduin	Donkere Duinen: nauwelijks struikheide aanwezig, wel volop braam aanwezig. Kooibosch Luttickduin: struikhei is aanwezig, maar de mate van verbossing is hoog. Lokaal sprake van (te) zure uitgangscondities.	Donkere Duinen: slechte kwaliteit Kooibosch Luttickduin: matige kwaliteit

5 LITERATUUR

Boddeke P.H.N., Japink, M., Ingberg, J.A., Feenstra, M., Achterkamp, B., Courbois, M.C., Van de Haterd, R.J.W., 2017. Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Groenendijk, J. & D. Grote Beverborg, 2017. 84 Duinen Den Helder – Callantsoog PAS gebiedsanalyse. Royal Haskoning DHV.

Beije, H.M. en Smits, N.A.C. 2008. *Herstelstrategie: 2140B_Duinheiden met kraaihei (droog)*.

Beije, H.M., en N.A.C. Smits. 2008. *Herstelstrategie: 2150_Duinheiden met struikhei*.

BIJ12. 2025. 'Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkarteringen (NDVH)'. BIJ12. https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/applicaties-en-databanken/nationale-databank-vegetatie-en-habitatkarteringen-ndvh/.

Bobbink, R. 2021. *Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35*.

Boddeke, P.H.N., M. Japink, J.A. Ingberg, e.a. 2017. 'Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.'

CBS, PBL, RIVM, WUR. 2019. 'Stikstofdepositie 1990-2018.' www.clo.nl.

De Swart, Evalyne, Robin Van Buijtenen, en Jan-Willen Wolters. 2023. *Evaluatie Natura 2000- beheerplan Duinen Den Helder-Callantsoog*. Provincie Noord-Holland. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Evaluatie_Duinen%20Den-Helder-Callantsoog%20definitief.pdf.

Ecologische autoriteit. 2024. 'Advies over de Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder-Callantsoog, provincie Noord-Holland'. https://www.ecologischeautoriteit.nl/docs/mer/p50/p5062/5062_advies_natuurdoelanalyse.pdf.

Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes, en Smits N.A.C. 2008. 'Herstelstrategie: H2190C Vochtige duinvalleiein (ontkalkt)'.

Heil, G.W., en W.H. Diemont. 1983. 'Raised nutrient levels change heathland into grassland'. Vegetatio, 53, 113-120.

Huiskes, H.P.J., H.M. Beije, P.W.F.M. Hommel, N. Schotsman, Q.L. Slings, en N.A.C. Smits. 2008. 'Herstelstrategie H2180A - Duinbossen (droog)'.

Huiskes, N.P.J., N.A.C. Smits, H.M. Beije, P.W.F.M Hommel, N. Schotsman, en Q.L. Slings. 2008. *Herstelstrategie: 2180A_Duinbossen (droog)*.

Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, en P. van Veen. 2020. *Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg*.

Kellner, O., en P. Redbo-Torstensson. 1995. 'Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR'. https://www.jstor.org/stable/20113165.

Kooijman et al. 2009. 'Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.'

Latour, J.B., W. Bijkerk, N. Fieten, en A.D. Rippen. 2021. *Evaluatie Natura 2000-beheerplan Duinen en Lage Land Texel*. Altenburg en Wymenga, Provincie Noord-Holland.

Lee, J. A., en S. J. M. Caporn. 1998. 'Ecological Effects of Atmospheric Reactive Nitrogen Deposition on Semi-Natural Terrestrial Ecosystems'. *New Phytologist* 139 (1): 127-34. https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x.

Meijer, J., M. Bilius, en G. Vriens. 2017. 'Duinen en Lage Land Texel - PAS gebiedsanalyse'. Provincie Noord-Holland.

Ministerie van LNV. 2008a. 'profieldocument - H2130 Grijze Duinen'. Ministerie van LNV, januari 9.

Ministerie van LNV. 2008b. 'profieldocument H2150'.

Ministerie van LNV. 2008c. 'Profieldocument H2180 - Duinbossen'. https://www.natura2000.nl/beschermde-natuur/habitattypen/h2180-duinbossen.

Ministerie van LNV. 2008d. 'profieldocument H6230'. september 1.

Ministerie van LNV. 2008e. 'Vochtige duinvalleien (H2190)'. https://www.natura2000.nl/profielen/h2190-vochtige-duinvalleien.

Ministerie van LNV. 2009a. 'Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180)'. maart 24.

Ministerie van LNV. 2009b. 'Wijzigingsbesluit Duinen Den Helder - Callantsoog'. Ministerie van LNV.

N.A.C. Smits en A.M. Kooijman. 2008. *Herstelstrategie: 2130B_Grijze duinen (kalkarm)*.

NDFF. 2026. 'Nationale Databank Flora en Fauna'. Nationale Databank Flora en Fauna Uitvoerportaal. https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.

Payne, R.J., N.B. Dise, C.J. Stevens, D.J. Gowing, en BEGIN Partners. 2013. 'Impact of nitrogen deposition at the species level | PNAS'. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109.
Power, S. A., M. R. Ashmore, D. A. Cousins, en N. Ainsworth. 1995. 'Long Term Effects of Enhanced Nitrogen Deposition on a Lowland Dry Heath in Southern Britain'. *Water, Air, & Soil Pollution* 85 (3): 1701-6. https://doi.org/10.1007/BF00477225.
provincie Noord-Holland. 2017. 'Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog'.
Provincie Noord-Holland. 2017. 'Duinen Den Helder - Callantsoog - PAS Gebiedsanalyse'. Provincie Noord-Holland. https://natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend/084_Duinen%20Den%20Helder-Callantsoog_GA_25-10-2017.pdf.
provincie Noord-Holland. 2023a. 'Evaluatie Beheerplanperiode - Duinen Den Helder - Callantsoog'. december 9.
provincie Noord-Holland. 2023b. 'natuurdoelanalyse Natura 2000, 84 Duinen Den Helder - Callantsoog (concept)'.
Provincie Noord-Holland. 2025a. 'Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder-Callantsoog'. januari 17. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Duinen%20Den%20Helder%20-%20Callantsoog.pdf.
Provincie Noord-Holland. 2025b. 'Natuurdoelanalyse Duinen en Lage Land Texel'. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Duinen%20en%20Lage%20Land%20Texel.pdf.
provincie Noord-Holland. 2025. 'Natuurdoelanalyse Zwanenwater en Pettemerduinen'. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Zwanenwater%20en%20Pettemerduinen.pdf.
Redbo-Torstensson, Peter. 1994. 'The Demographic Consequences of Nitrogen Fertilization of a Population of Sundew, Drosera Rotundifolia'. *Acta Botanica Neerlandica* 43 (2): 175-88. https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x.
RIVM. 2025. 'AERIUS Monitor. Natura 2000-gebieden'. AERIUS Monitor. https://monitor.aerius.nl/gebieden.html.
Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen, en H.F. van Dobben. 2020. 'Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden'.
Sparrius, Laurens B., Annemieke M. Kooijman, en Jan Sevink. 2013. 'Response of Inland Dune Vegetation to Increased Nitrogen and Phosphorus Levels'. *Applied Vegetation Science* 16 (1): 40-50. https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x.
Ten Harkel, M.J., en F. Van der Meulen. 1996. *Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands*.
Van Dijk, M., A. Geelhoed, en S. Kristalijn. 2022. 'De Donkere Duinen, beheerplan 2023-2033'. september 30.
Van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal, en A. Van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra-Rapport 2397. Alterra, Wageningen-UR.
Van Dobben, H.F. 2020. *Effecten van stikstofdepositie op de natuur en de rol van de kritische depositiewaarde — Research@WUR*. https://research.wur.nl/en/publications/effecten-van-stikstofdepositie-op-de-natuur-en-de-rol-van-de-krit.
Velders, G. 2018. 'Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM'. https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015.
Wamelink, Wieger, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, en Roland Bobbink. 2023. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023*. Wageningen Environmental Research. https://doi.org/10.18174/633179.
Provincie Noord-Holland, 2023. Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog.

V

BIJLAGE: WAARNEMINGEN BROEDVOGELS IN EN RONDOM HET PROJECTGEBIED

Niet het gehele projectgebied vormt voor elk van de broedvogelsoorten in de Waddenzee geschikt broed- en leefgebied. In tabel v.1 is het voorkomen van de broedvogelsoorten in en in de omgeving van het projectgebied op basis van de broedvogelmonitoring van Sovon weergegeven. De aantallen geven het aantal broedparen weer dat in een bepaald deelgebied per jaar is waargenomen. In de laatste kolom van de tabel is weergegeven of het deelgebied binnen of buiten de verstoringscontour van het project valt.

Tabel V.1 Voorkomen van Natura 2000 broedvogelsoorten (paren) in en in de omgeving van het projectgebied, op basis van gegevens uit broedvogelmonitoring van Sovon (periode 2017 - 2022). Gearceerde cellen geven aan of een gebied binnen (blauw) of buiten (oranje) de verstoringscontour (geluid, optische verstoring) van het project ligt

GEBIED	Soort	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Gemiddelde periode 2017-2022	binnen/ buiten verstoringscontour 47 dB(A)
Balgzandpolder	bontbekplevier	-	-	0	0	0	0	0	buiten contour
	dwergstern	-	-	7	12	1	13	8	
	kluut	-	-	20	0	1	3	6	
	noordse stern	-	-	4	4	2	12	6	
	visdief	24	-	158	327	240	169	184	
Tussen Kooihoekschor en Van Ewijckschor	eider	-	-	-	3	1	0	1	buiten contour
	kleine mantelmeeuw	-	-	-	16	9	1	9	
	kluut	-	-	-	66	2	0	23	
Van Ewijckschor	visdief	0	-	0	-	-	-	0	binnen contour
	kluut	0	-	2	-	-	1	2	
Normerven	velduil	-	-	-	1	-	-	1	buiten contour
Vatrop	kluut	110	99	-	-	-	-	105	binnen contour
	visdief	14	3	-	-	-	-	9	

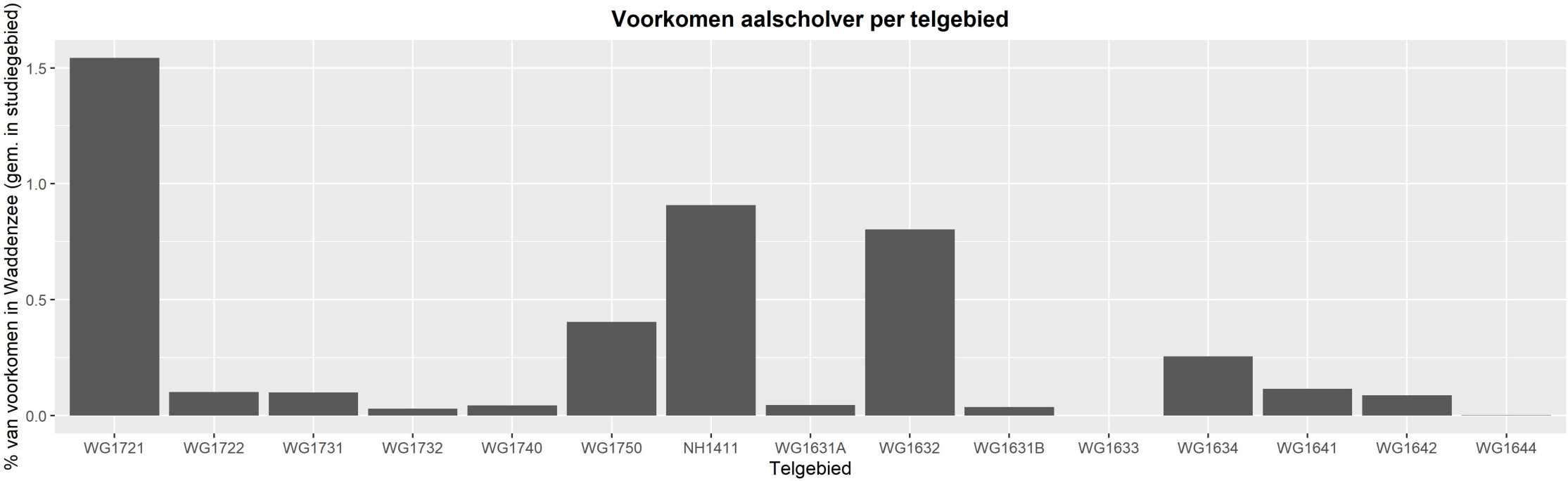
VI

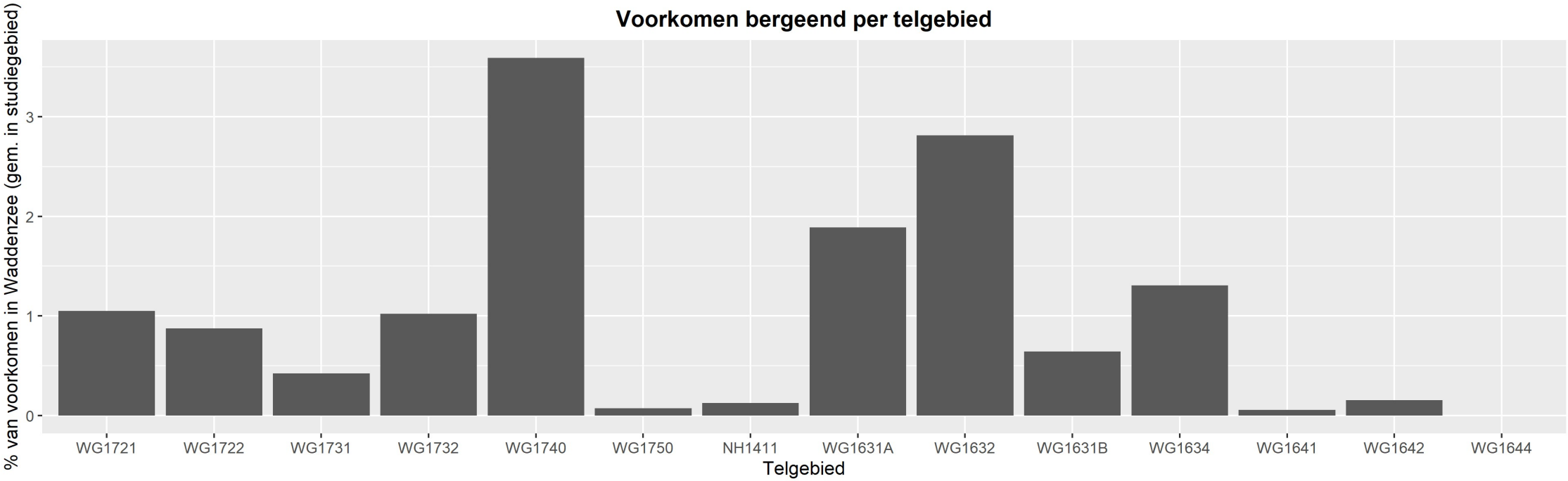
BIJLAGE: VOORKOMEN NIET-BROEDVOGELS IN HET STUDIEGEBIED

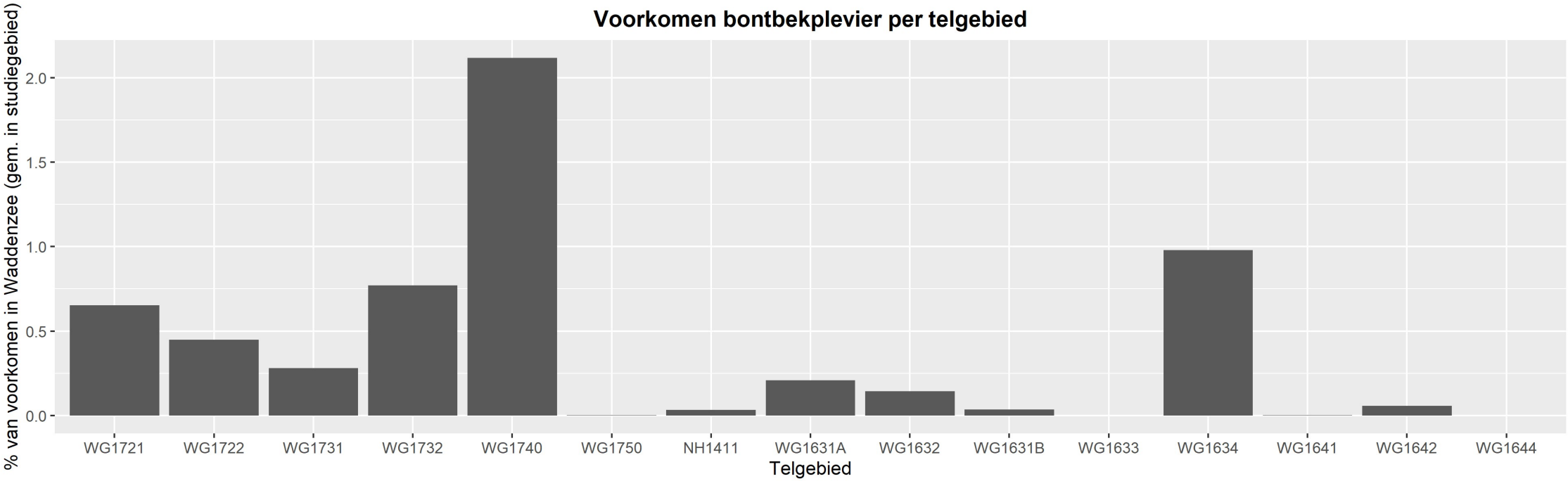
Voor elke niet-broedvogelsoort met een instandhoudingsdoelstelling in de Waddenzee en voor de soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten, zijn grafieken gemaakt die het voorkomen van de soorten in het studiegebied weergeven. Per soort zijn drie grafieken gemaakt, die het volgende weergeven:

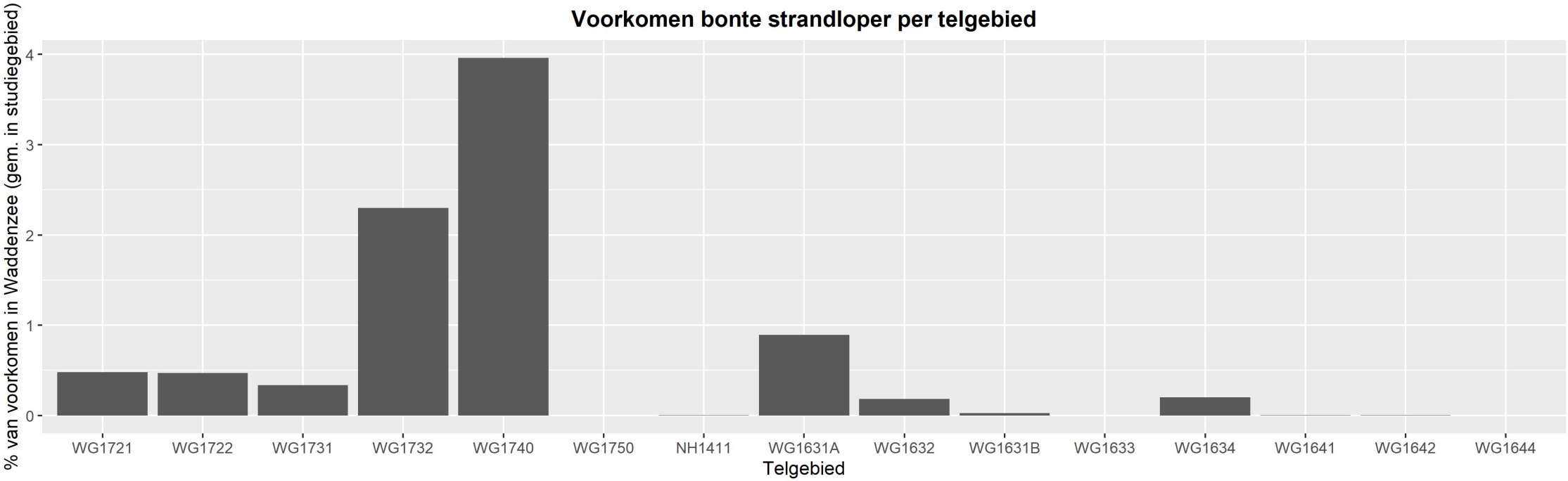
- het voorkomen van een soort per telgebied in het studiegebied (naam van grafiek = plotpercvoorkomen_gebied);
- het voorkomen van een soort per maand in het studiegebied, waarbij met een stippellijn het seizoensgemiddelde van de soort in het studiegebied is weergegeven (naam van grafiek = plotpercvoorkomen_maand);
- het voorkomen van een soort per maand en per telgebied. In deze grafiek is het voorkomen van de soorten in tijd en ruimte samengevoegd, waardoor patronen in het voorkomen goed zichtbaar zijn (naam van grafiek = plotvoorkomen_gebiedxmaand).

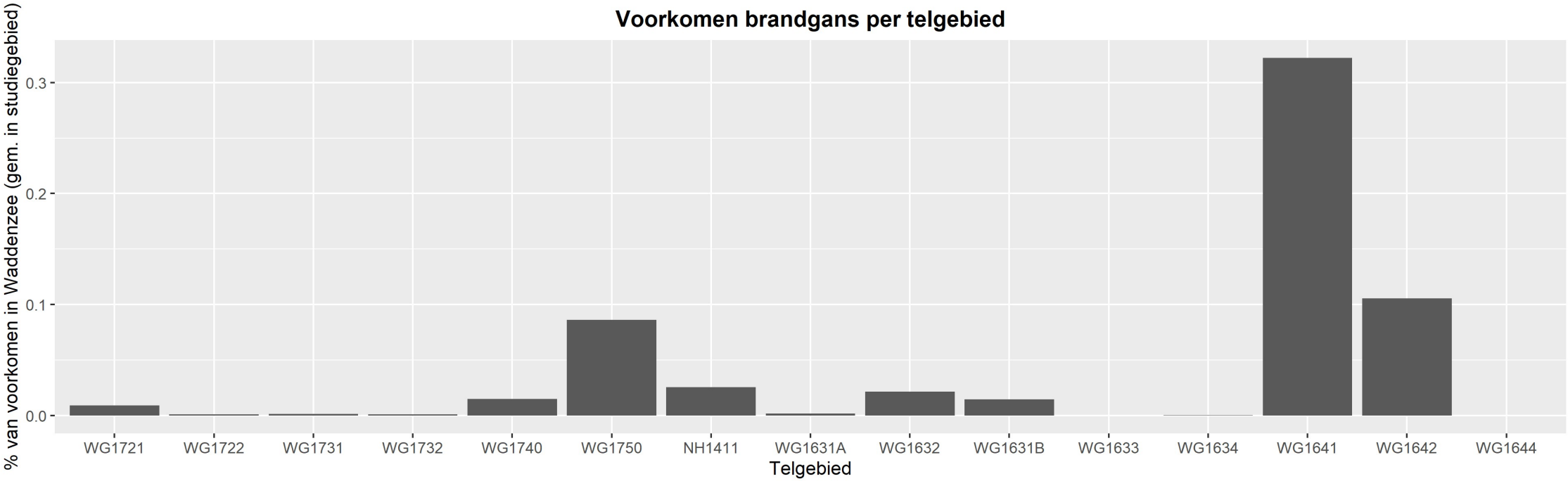
Vanwege het grote aantal grafieken, zijn de grafieken als losse bijlage bij de passende beoordeling opgeleverd.

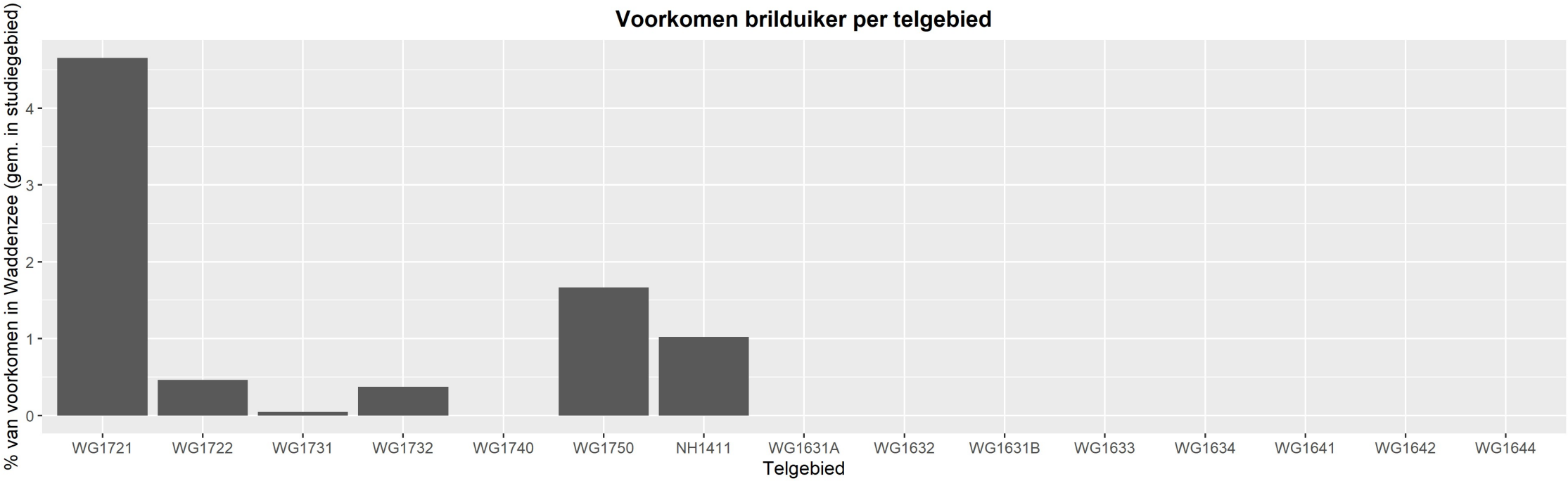

Voorkomen aalscholver per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

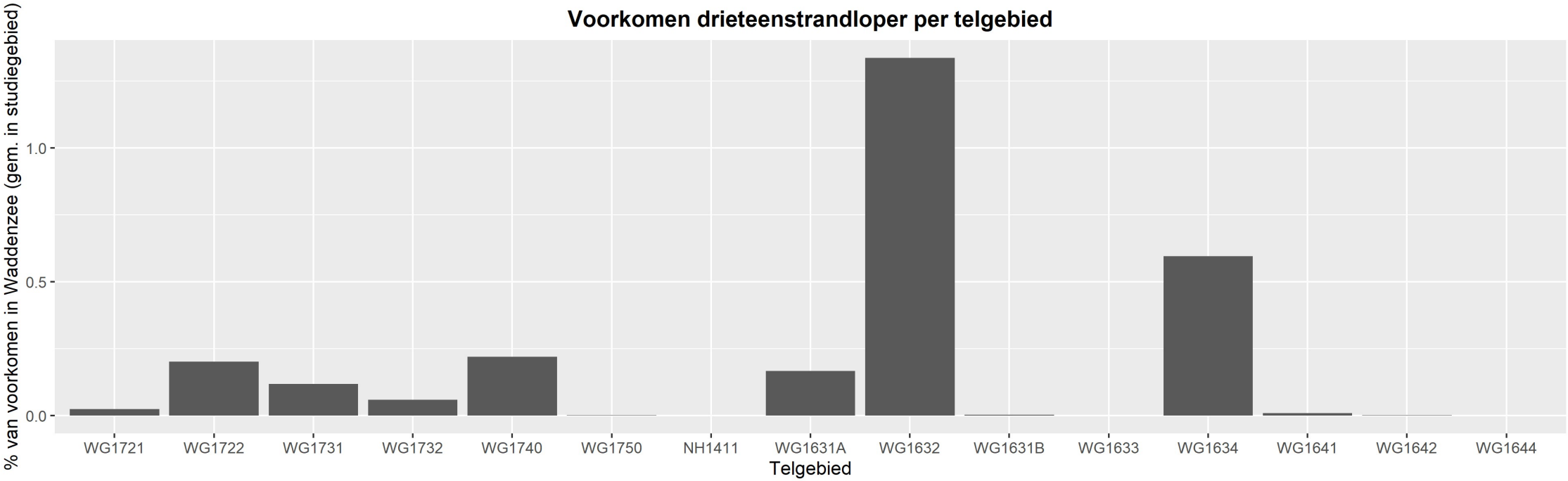

Voorkomen bergeend per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
1
2
3
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

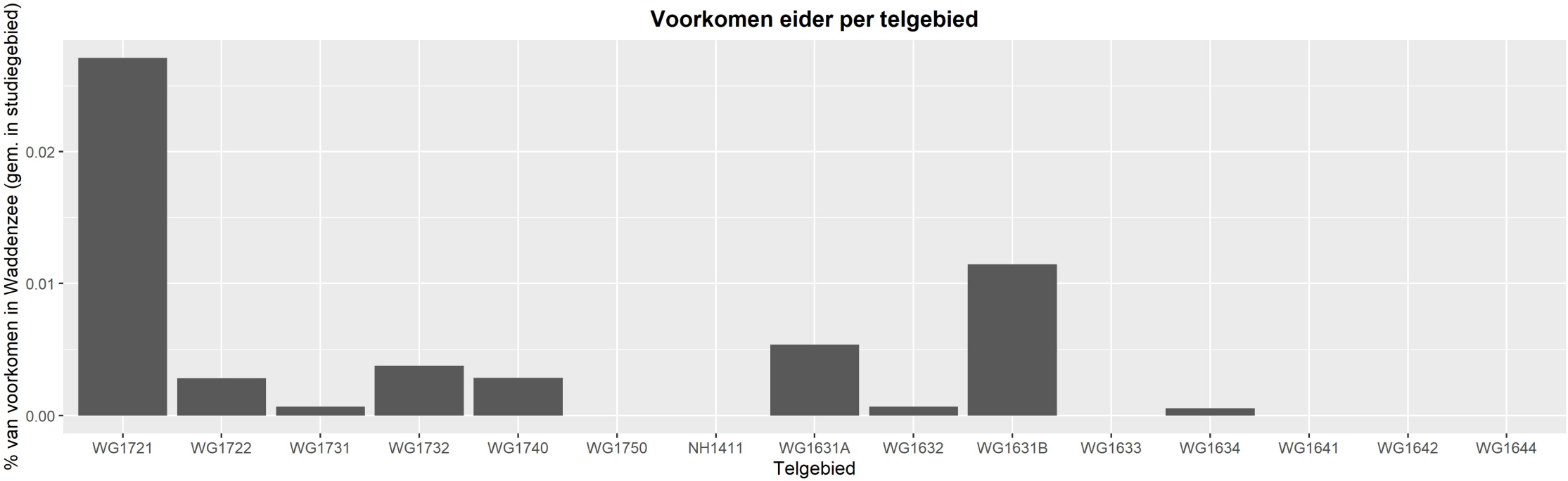

Voorkomen bontbekplevier per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

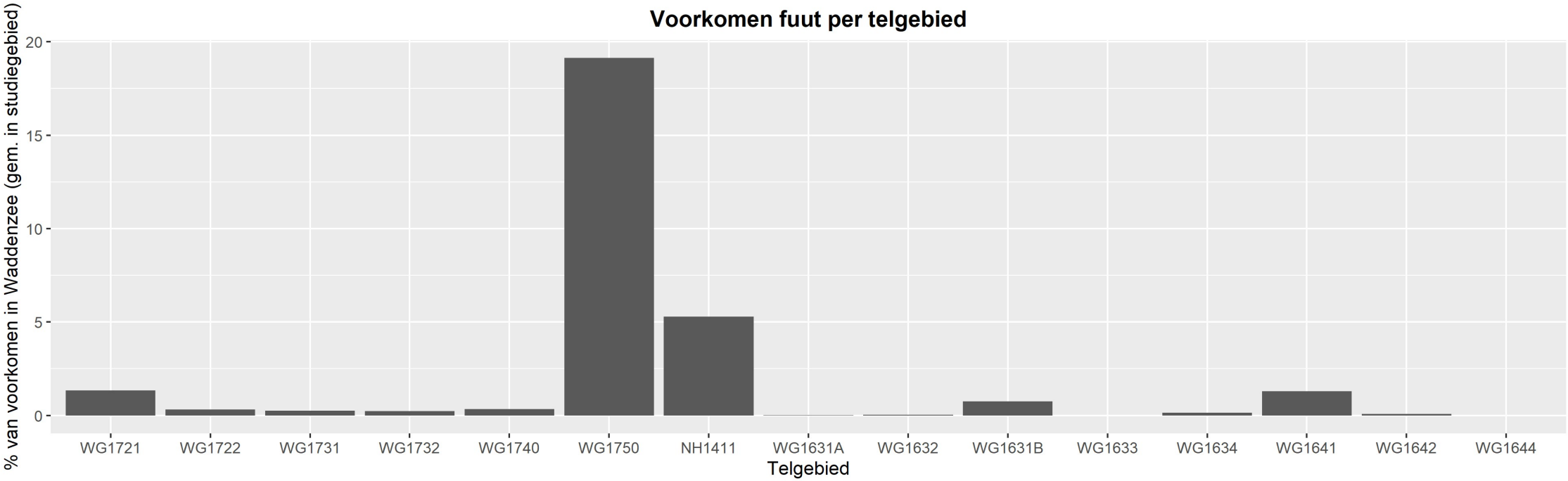

Voorkomen bonte strandloper per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
1
2
3
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

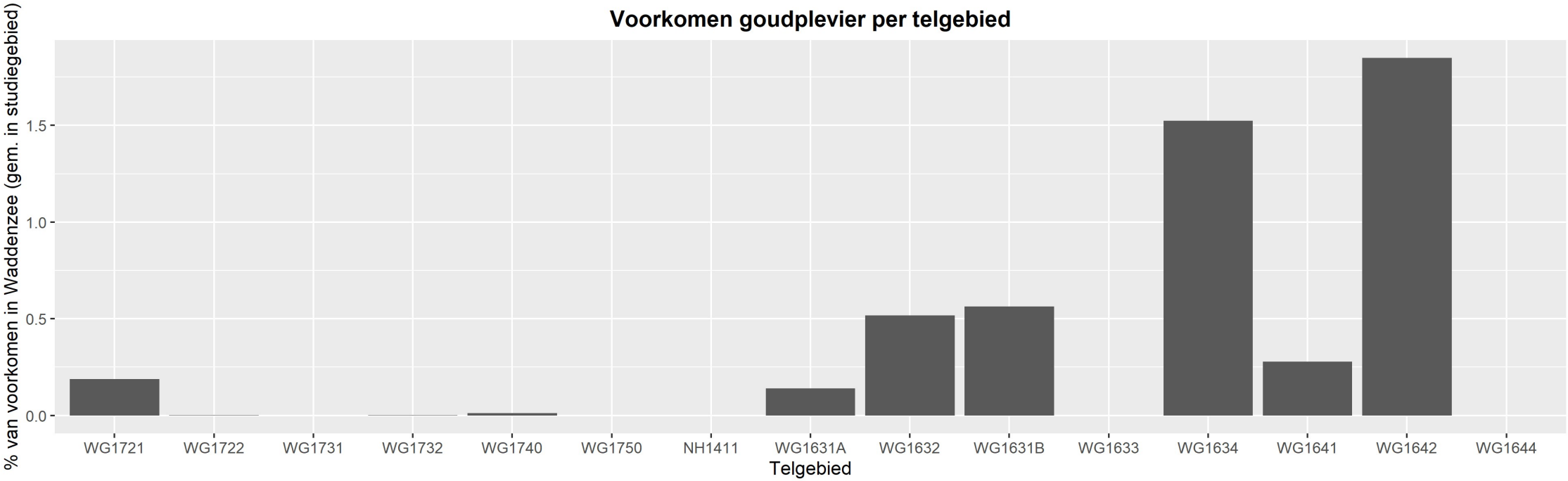

Voorkomen brandgans per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.0
0.1
0.2
0.3
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

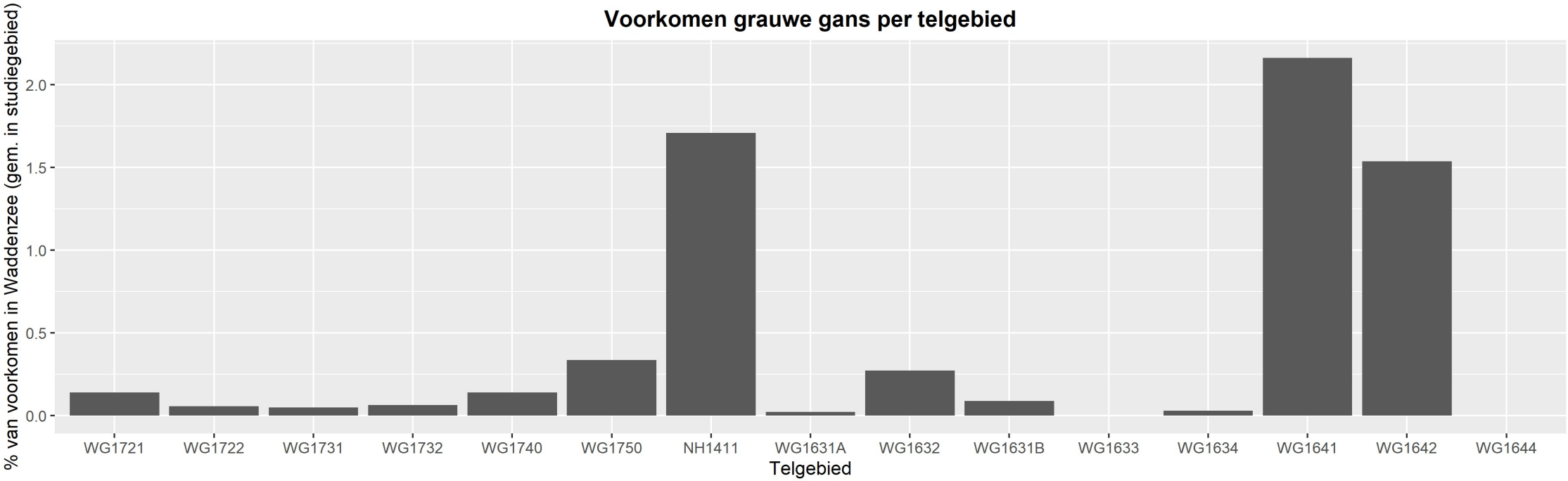

Voorkomen brilduiker per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
1
2
3
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

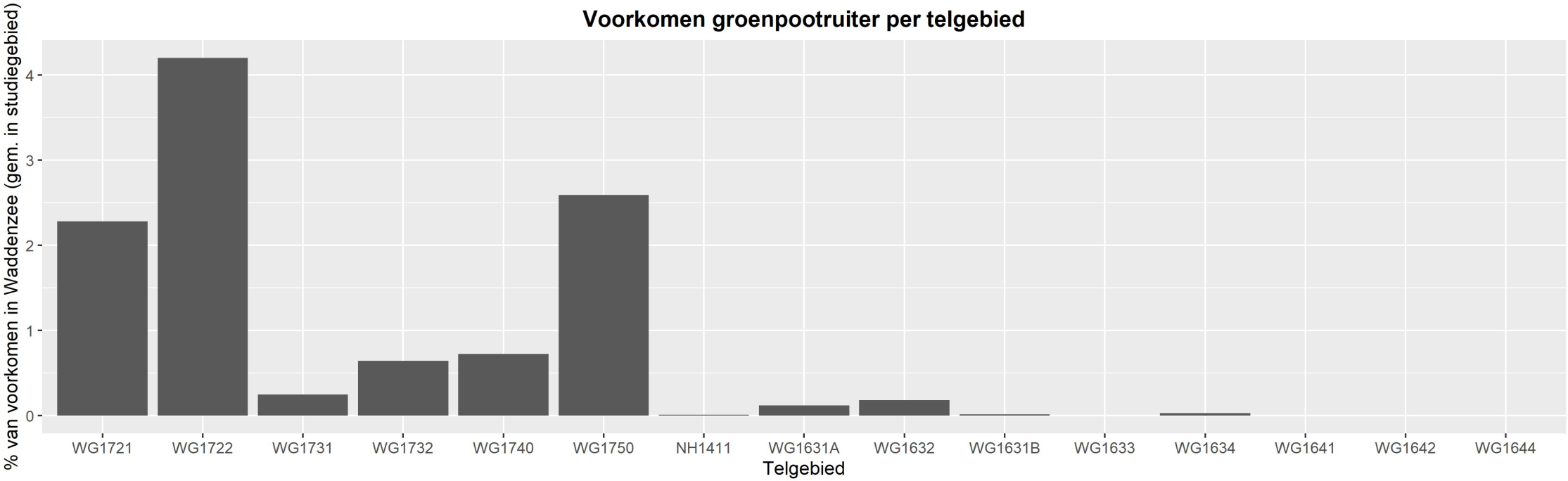

Voorkomen drieteenstrandloper per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

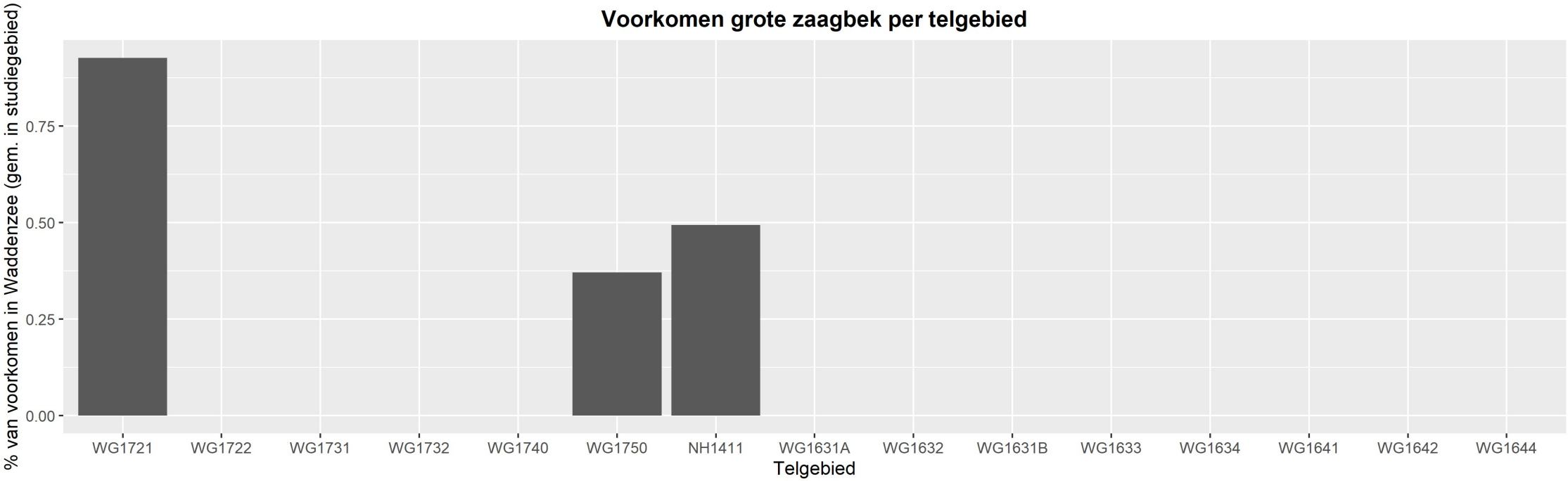

Voorkomen eider per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.02
0.01
0.00
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

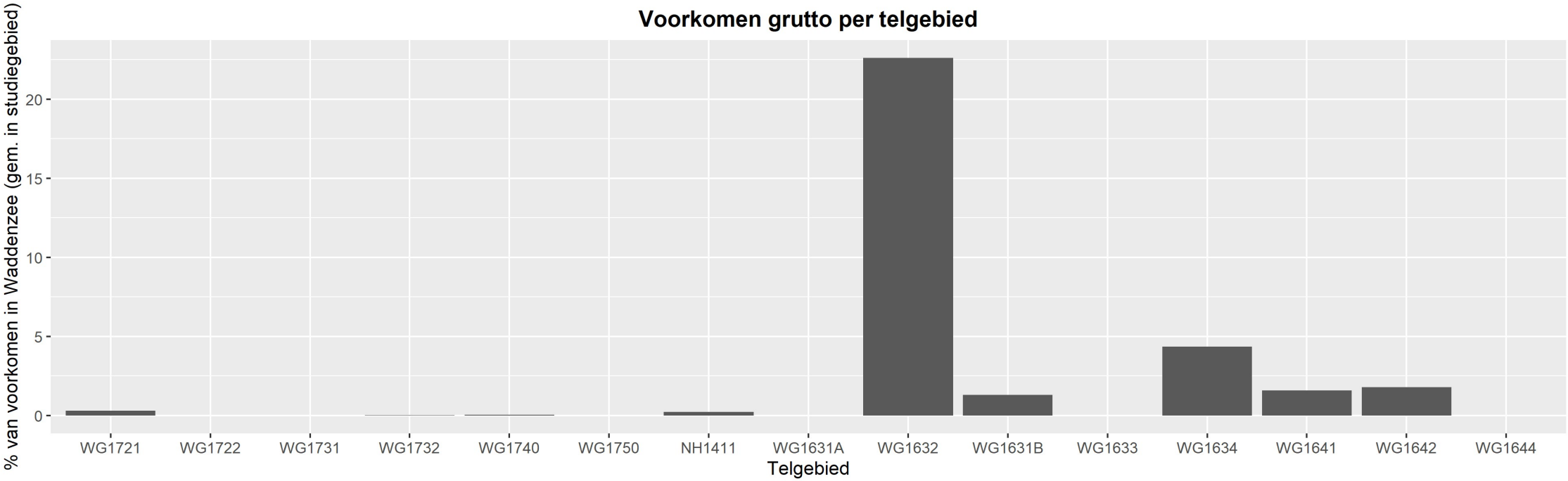

Voorkomen fuut per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
20
15
10
5
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

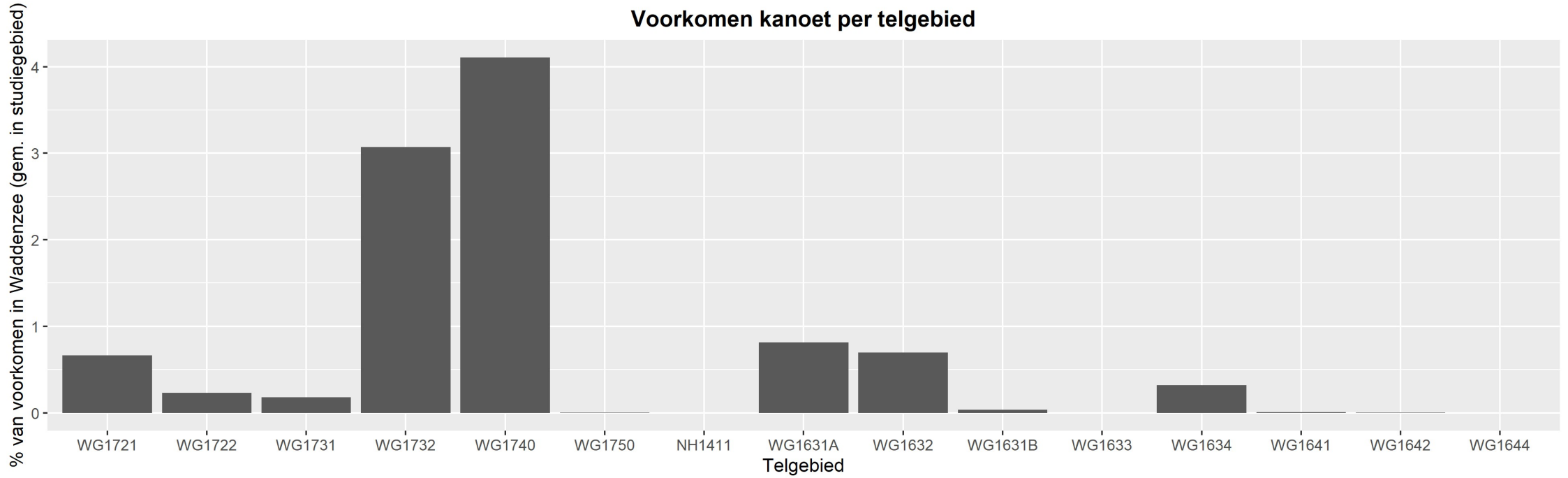

Voorkomen goudplevier per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.0
0.5
1.0
1.5
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

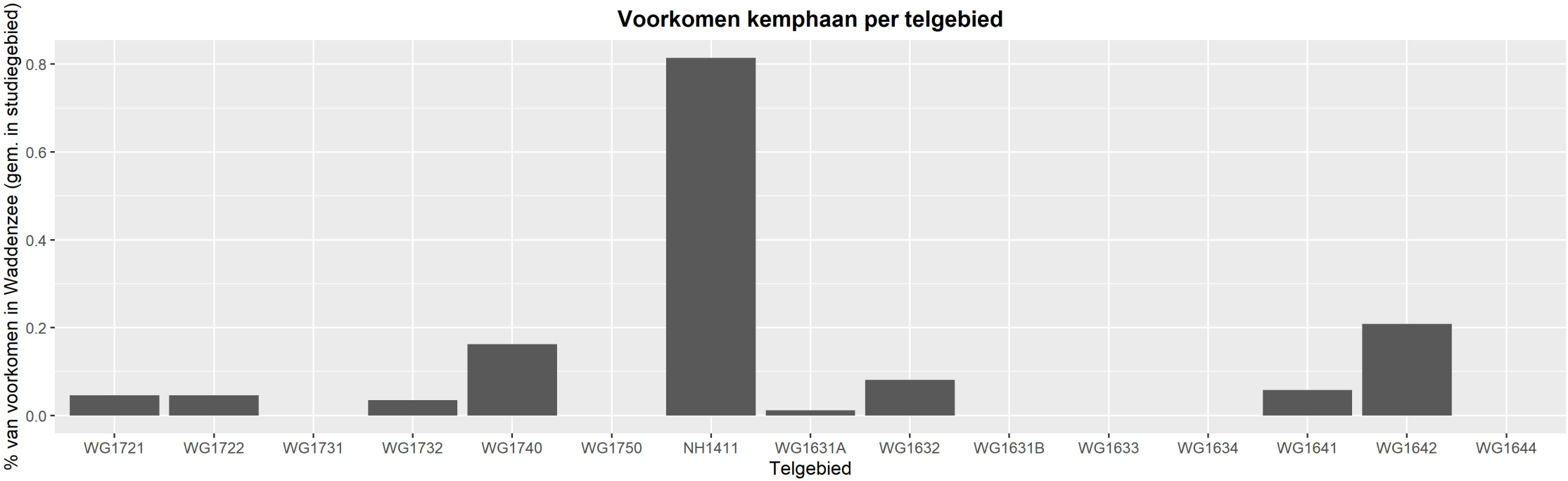

Voorkomen grauwe gans per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

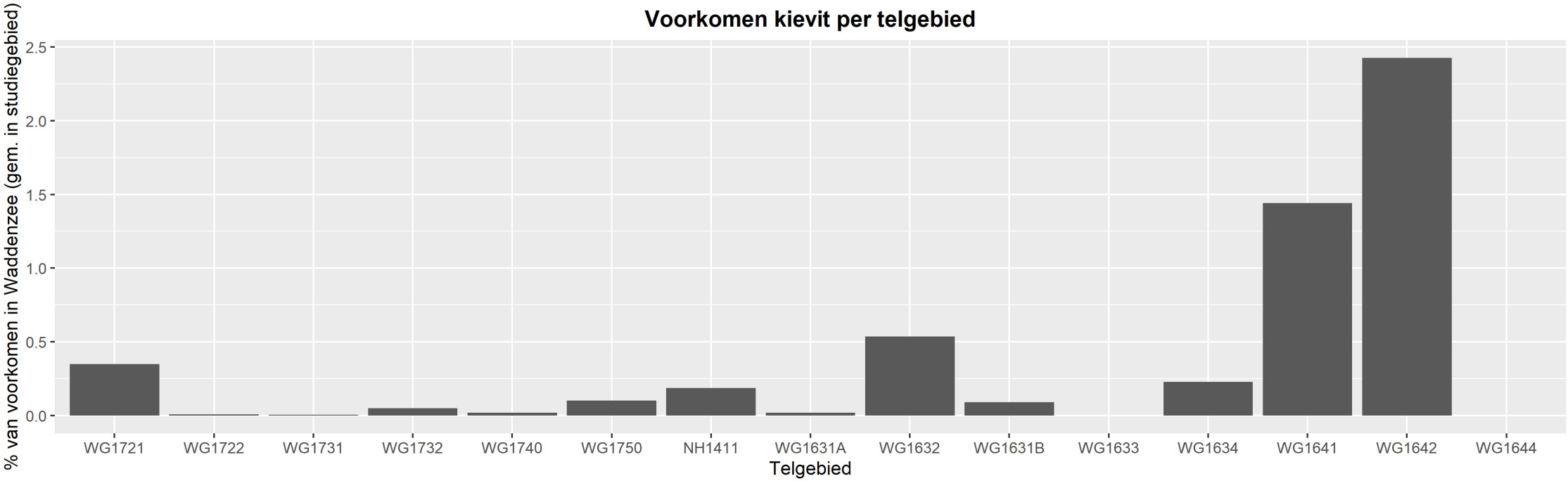

Voorkomen groenpootruiter per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
1
2
3
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

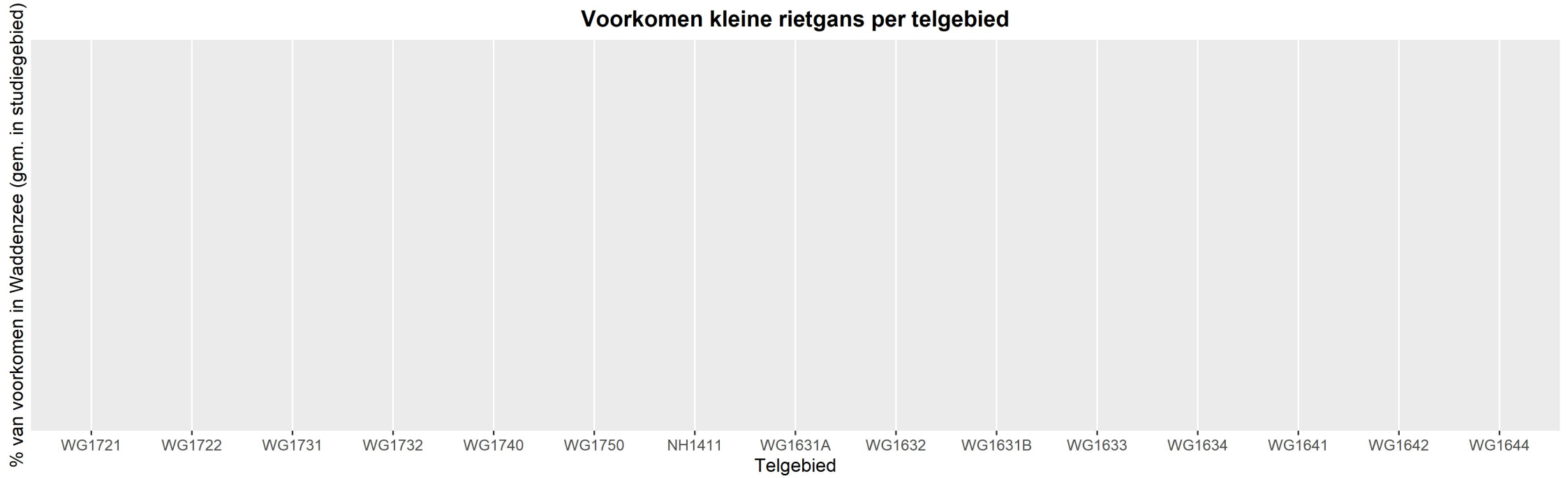

Voorkomen grote zaagbek per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.75
0.50
0.25
0.00
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

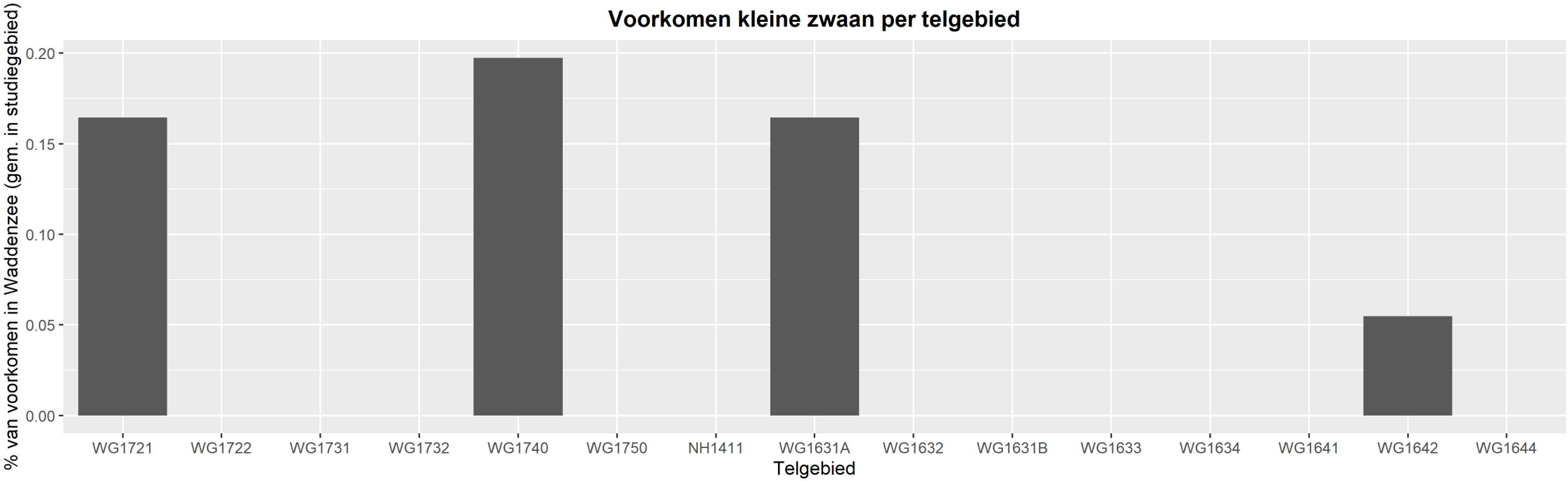

Voorkomen grutto per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
5
10
15
20
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

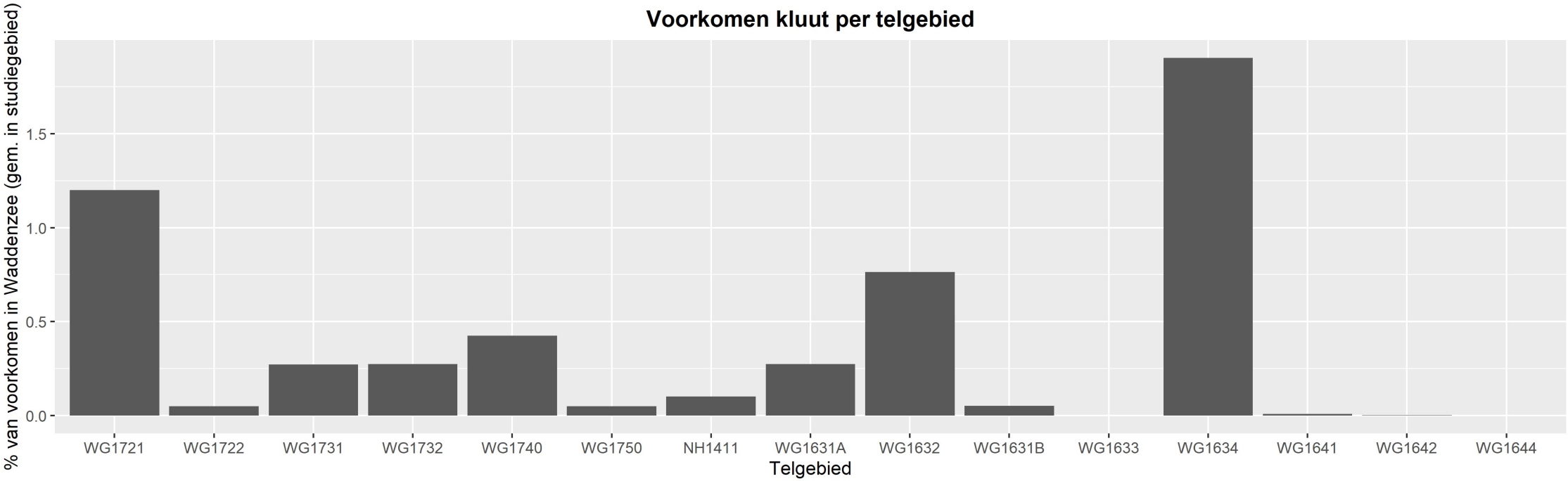

Voorkomen kanoet per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
1
2
3
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

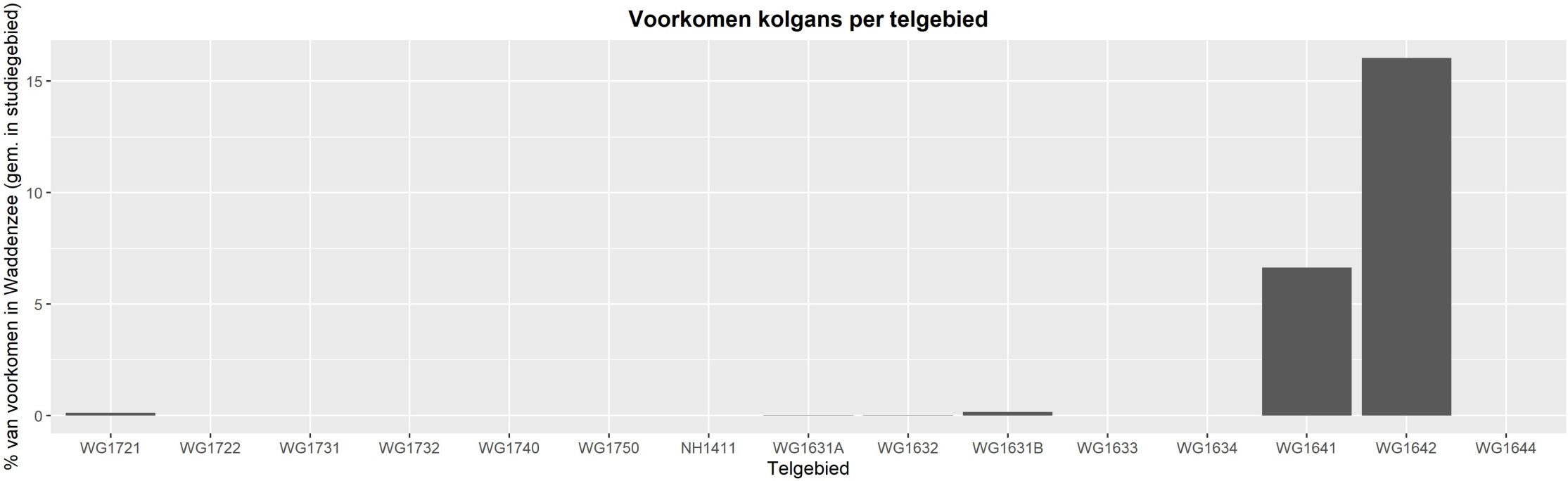

Voorkomen kemphaan per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

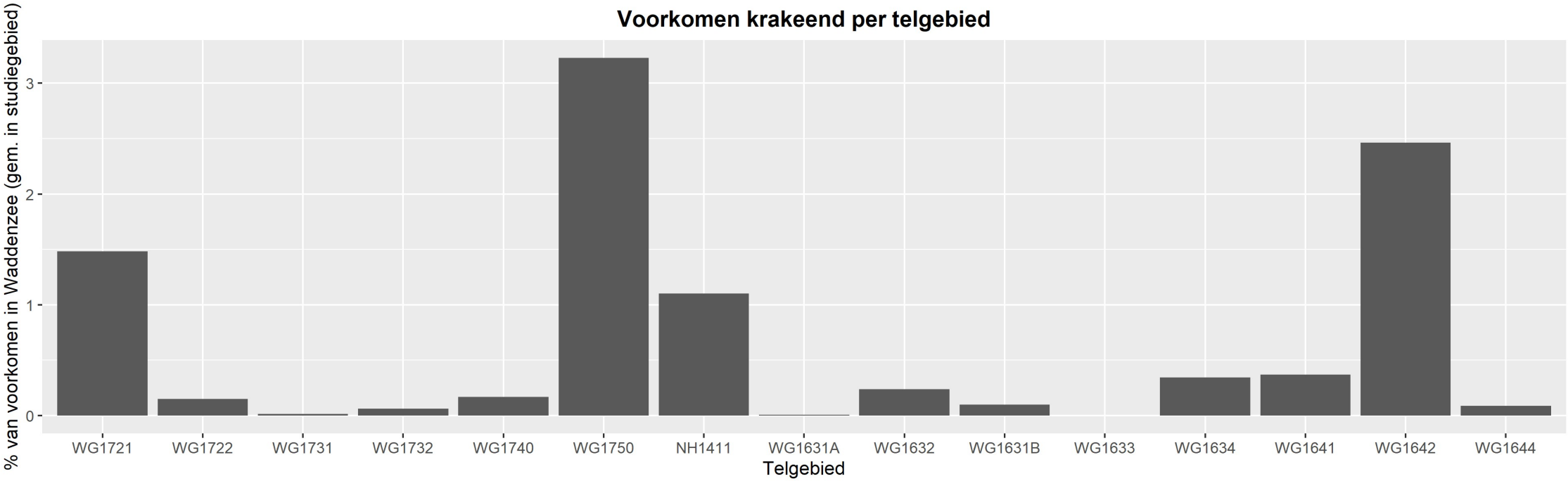

Voorkomen kievit per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

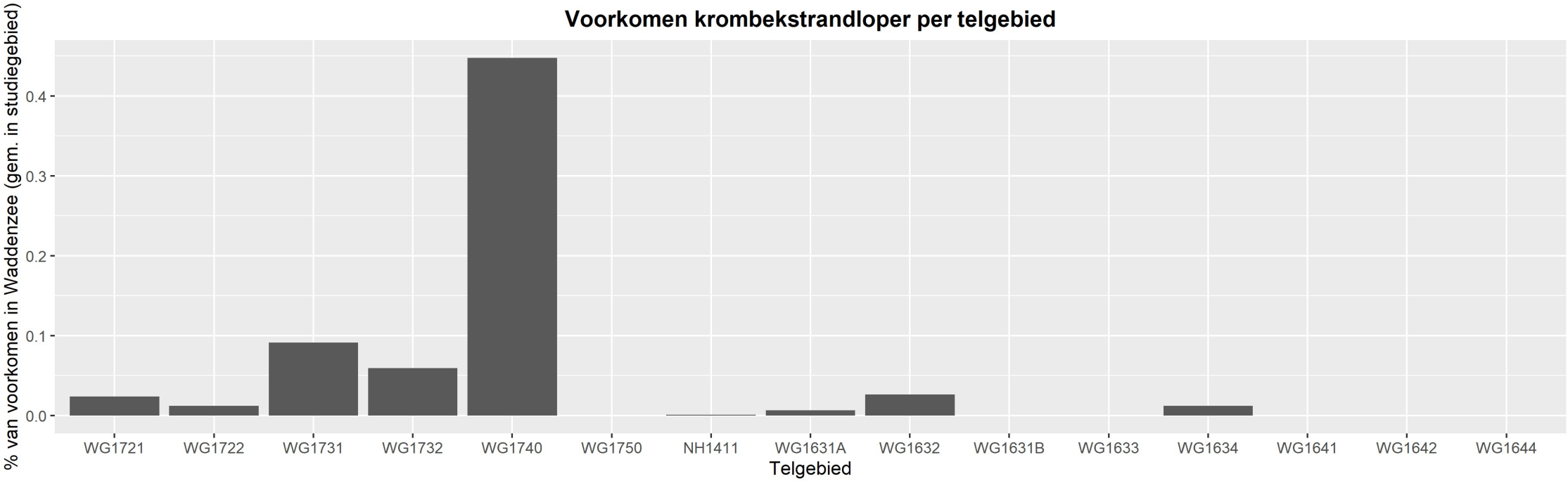

Voorkomen kleine rietgans per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

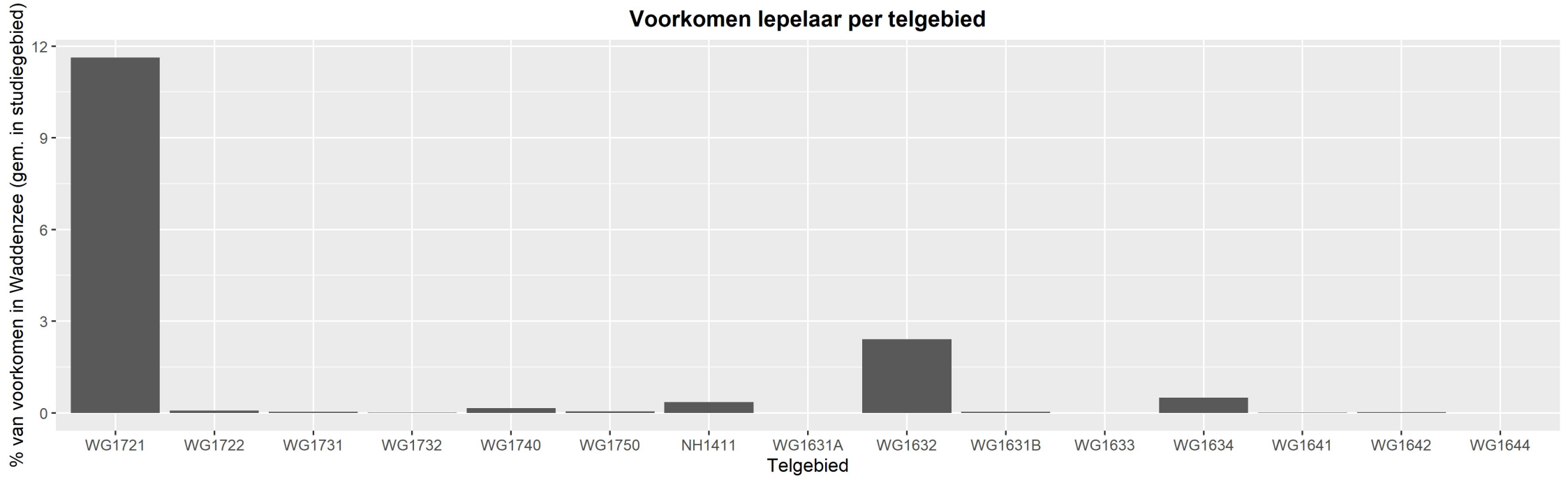

Voorkomen kleine zwaan per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

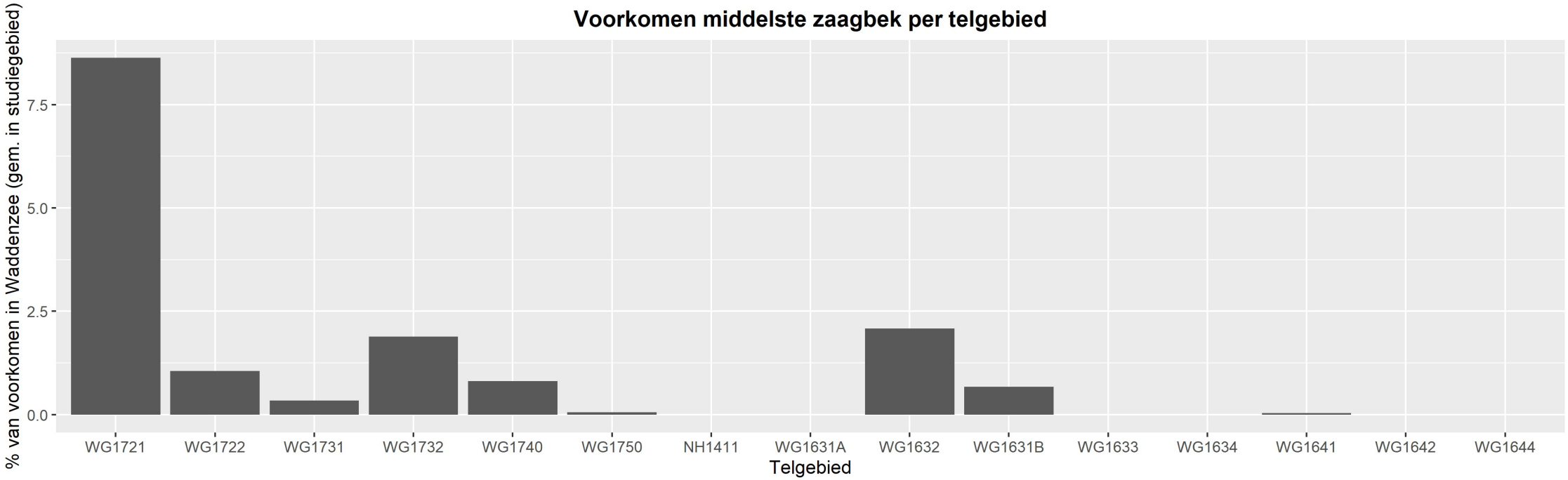

Voorkomen kluut per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

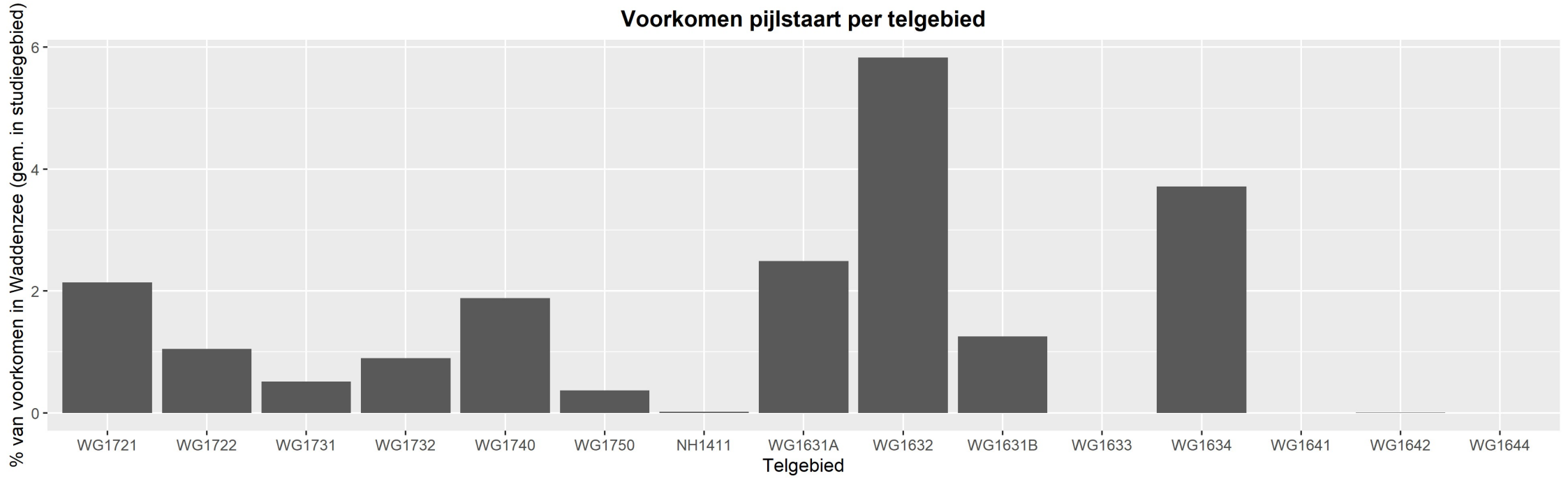

Voorkomen kolgans per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
15
10
5
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

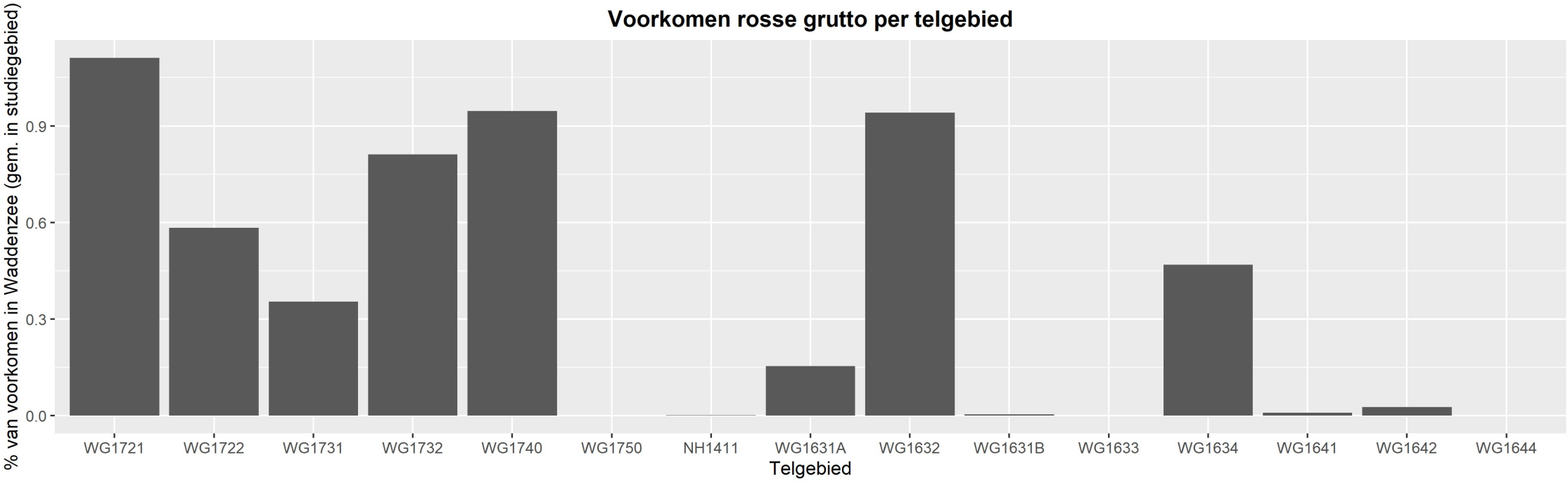

Voorkomen krakeend per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
1
2
3
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

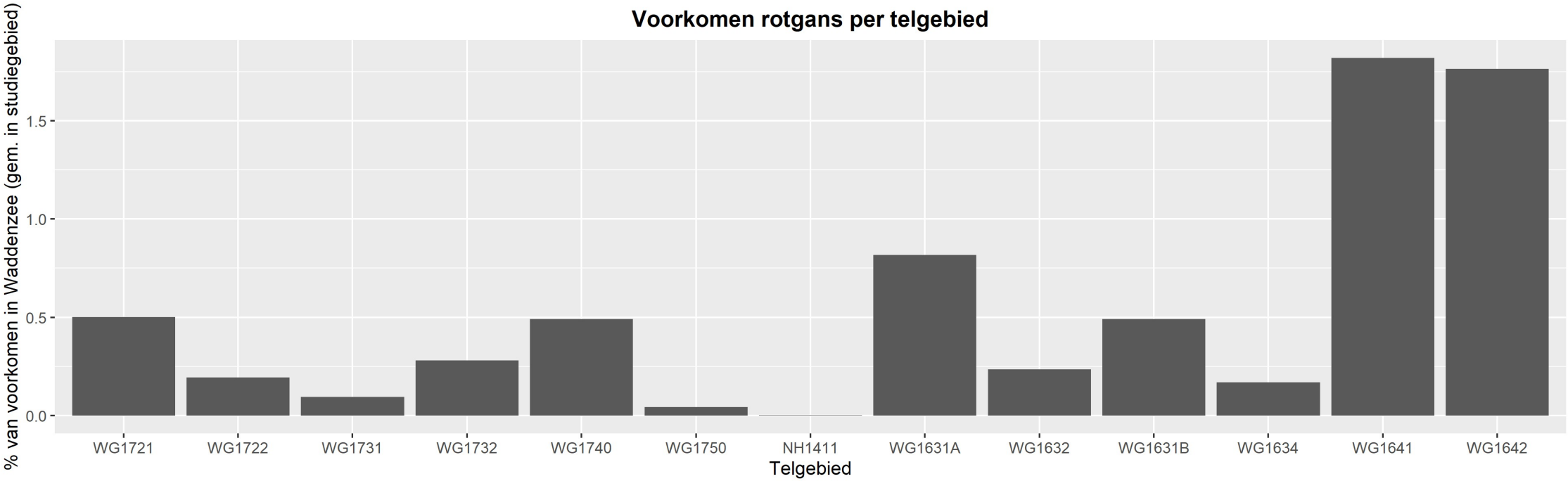

Voorkomen krombekstrandloper per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.0
0.1
0.2
0.3
0.4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

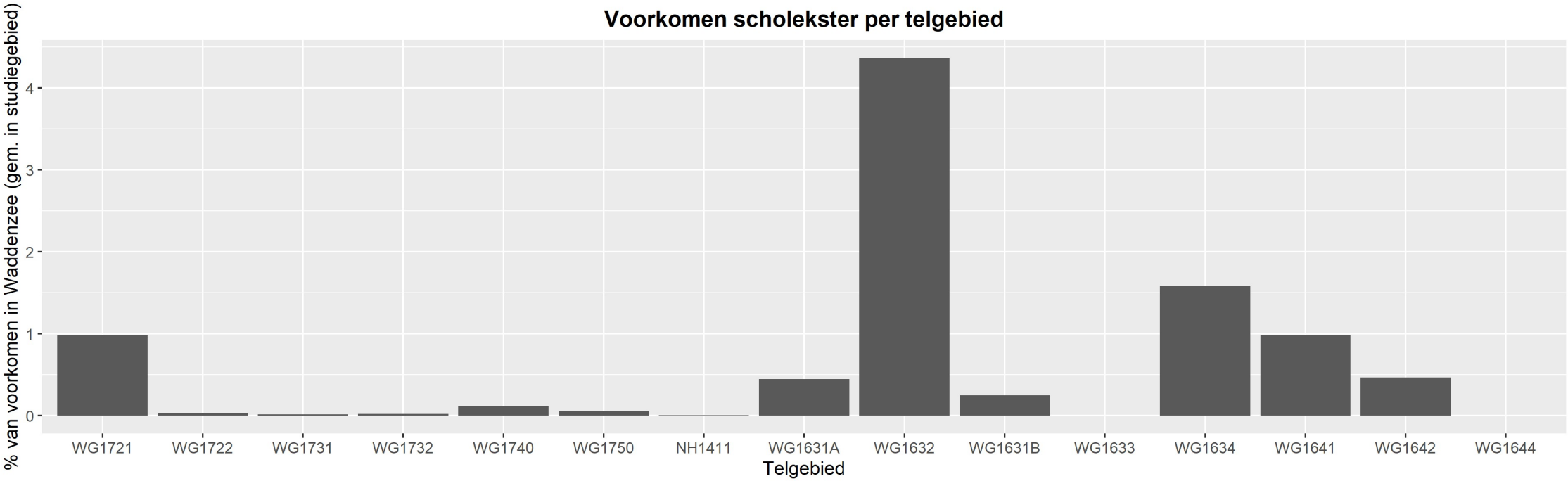

Voorkomen lepelaar per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
12
9
6
3
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

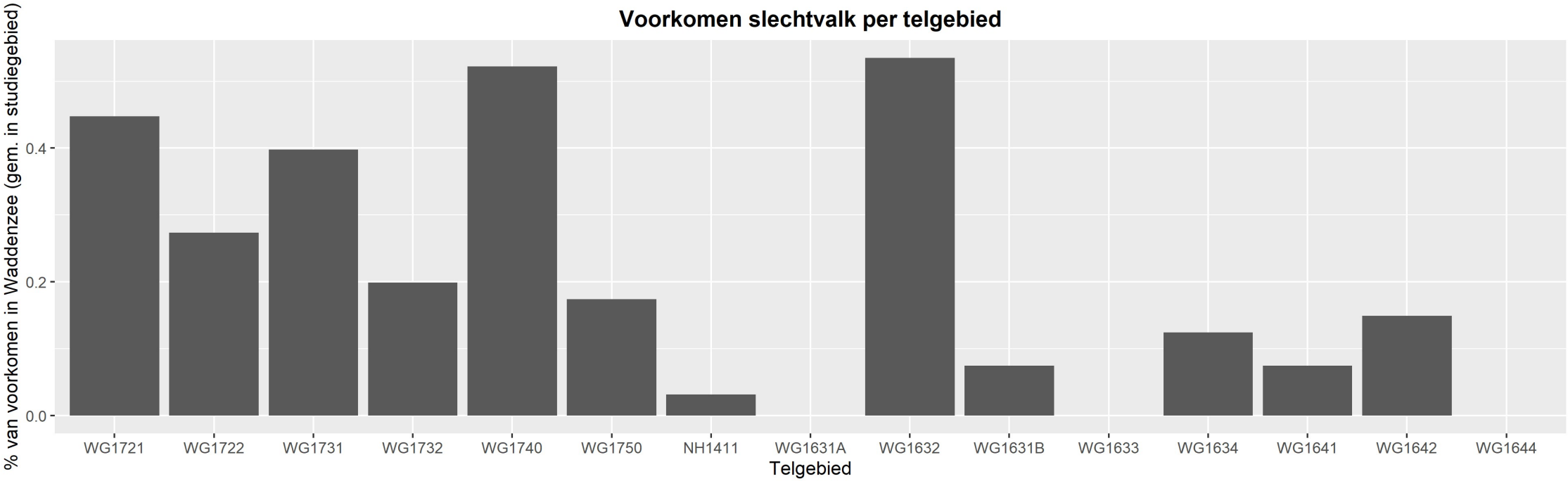

Voorkomen middelste zaagbek per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
7.5
5.0
2.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

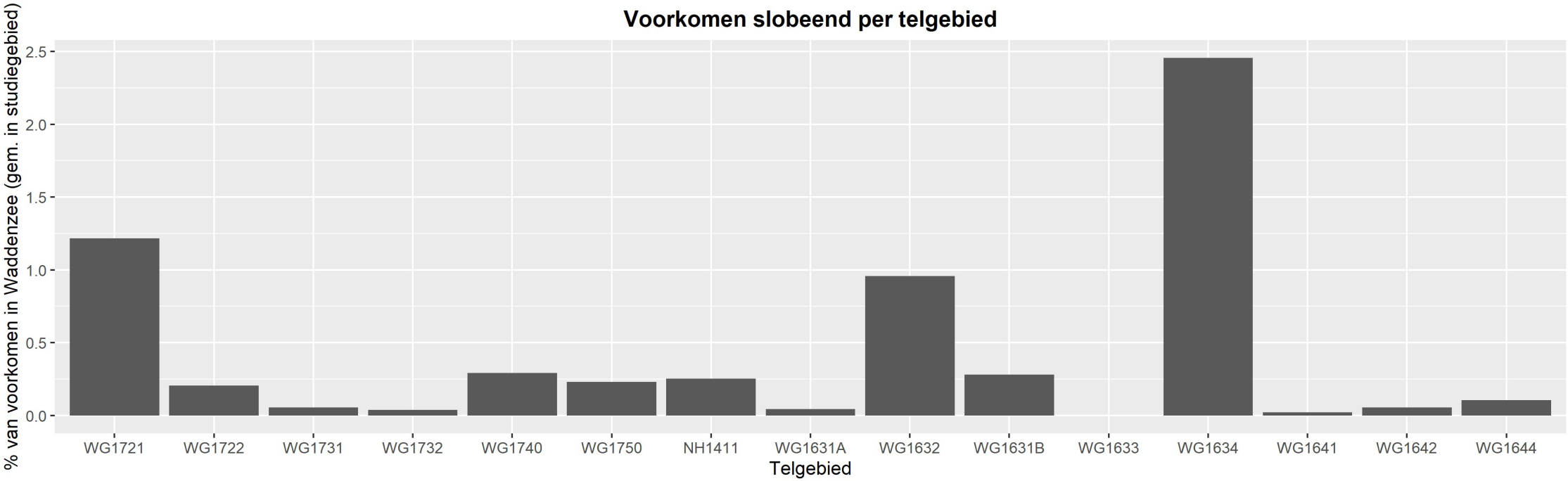

Voorkomen pijlstaart per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
2
4
6
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

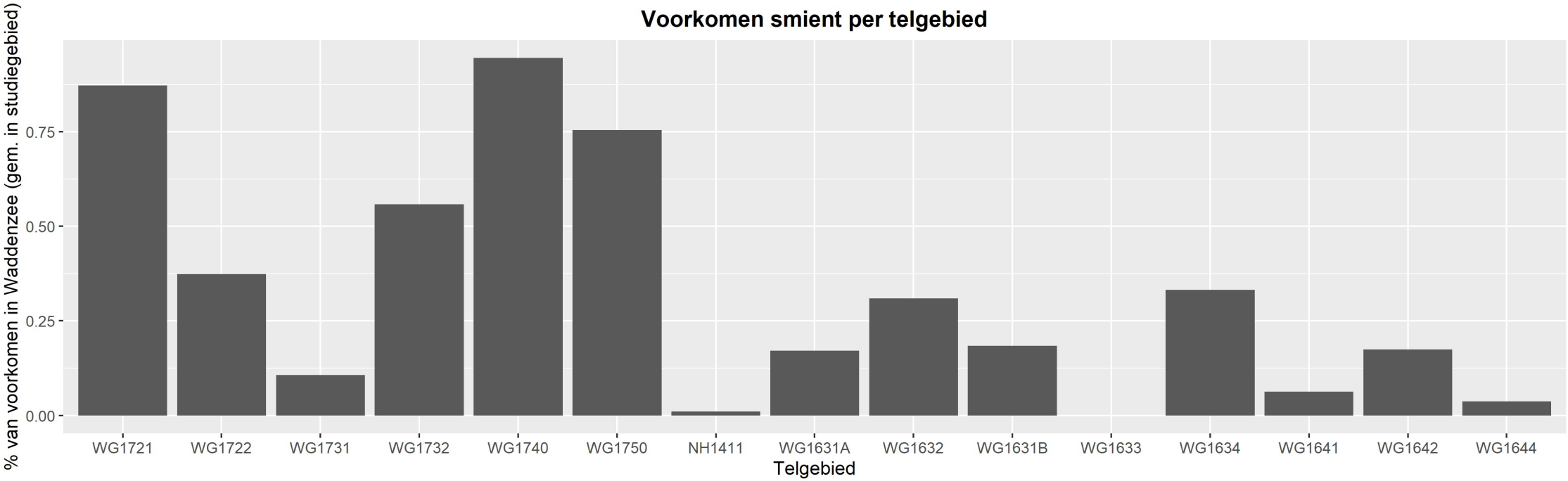

Voorkomen rosse grutto per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.0
0.3
0.6
0.9
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

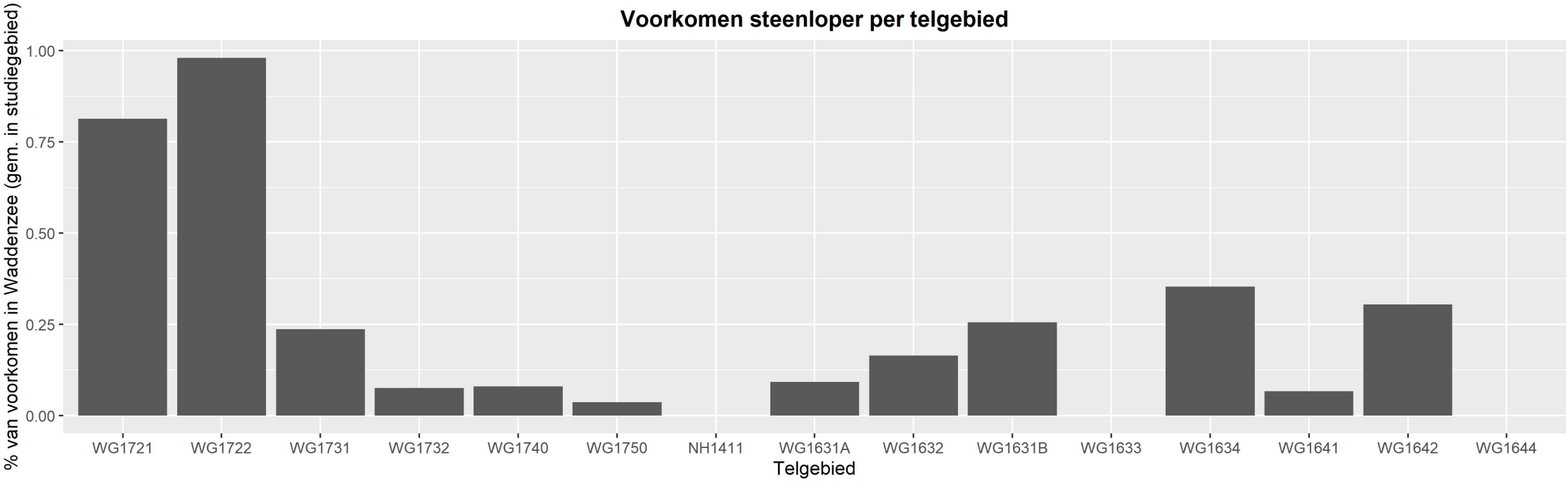

Voorkomen rotgans per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.0
0.5
1.0
1.5
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1634
WG1641
WG1642
Telgebied

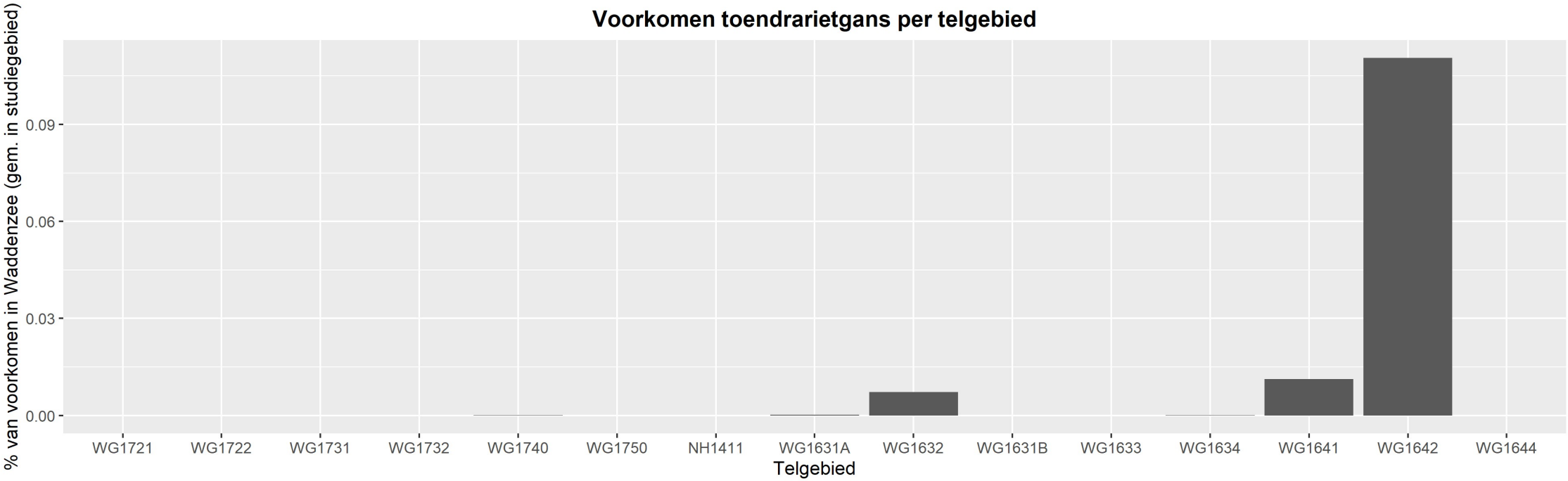

Voorkomen scholekster per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
1
2
3
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

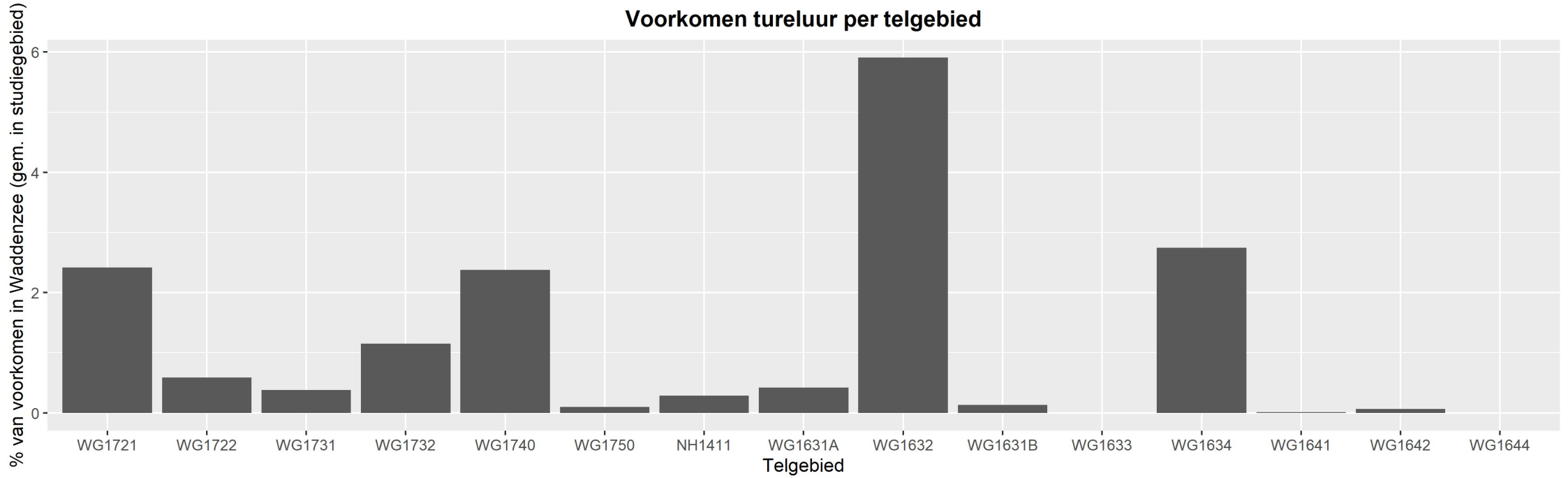

Voorkomen slechtvalk per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.0
0.2
0.4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

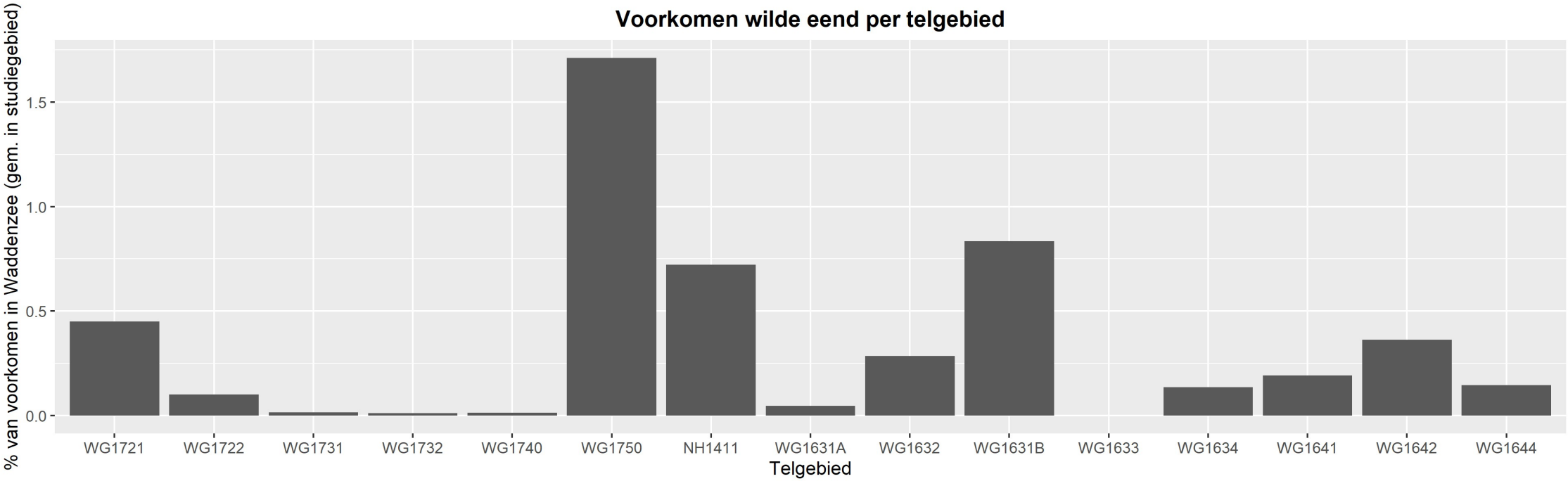

Voorkomen slobeend per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

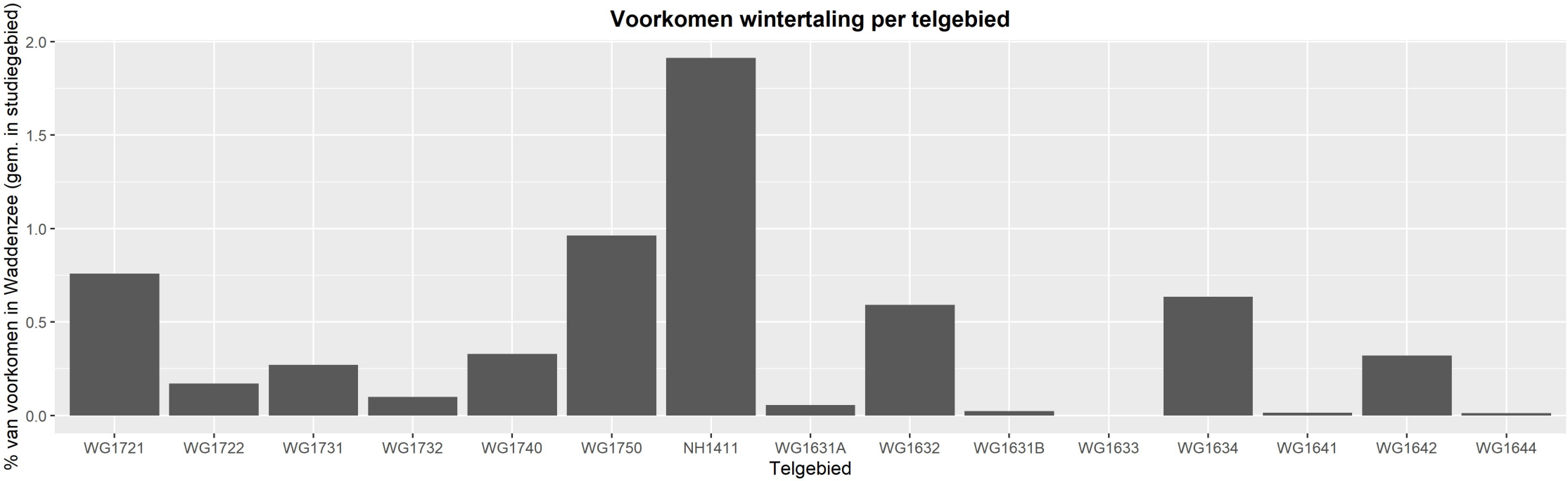

Voorkomen smient per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.00
0.25
0.50
0.75
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

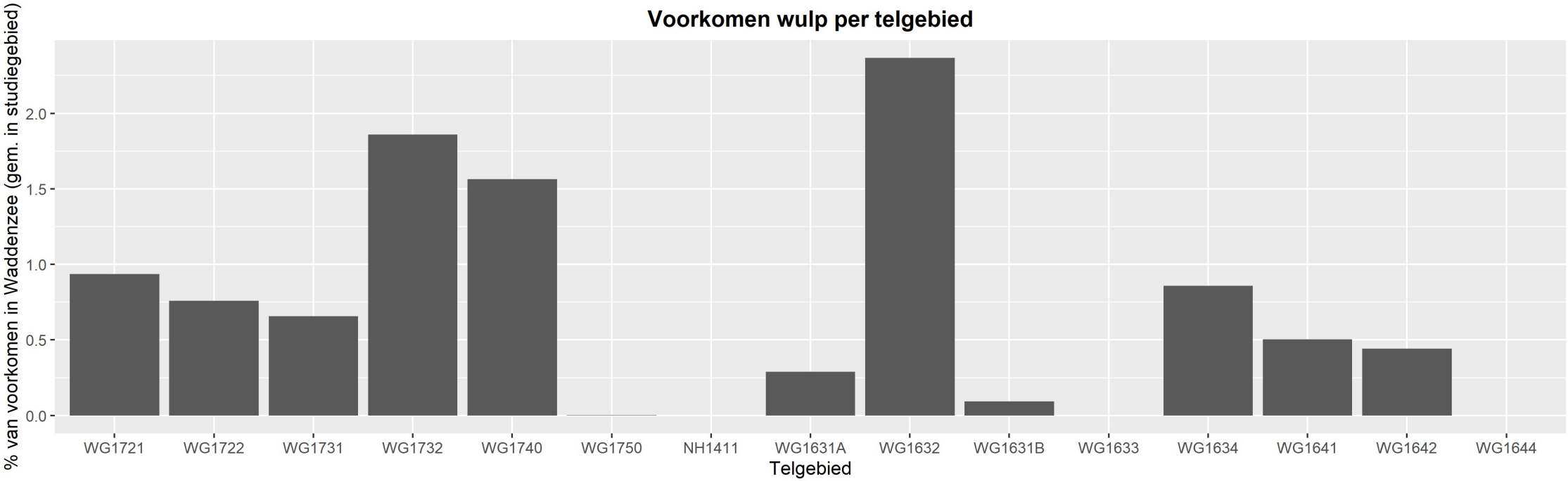

Voorkomen steenloper per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

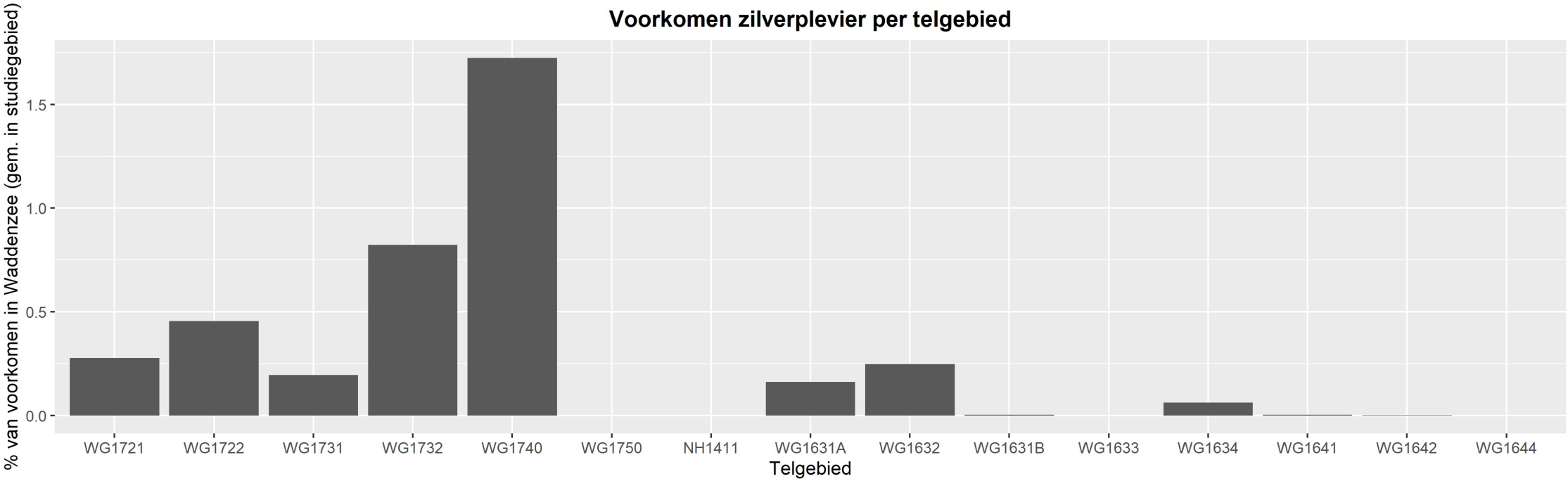

Voorkomen toendrarietgans per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.09
0.06
0.03
0.00
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

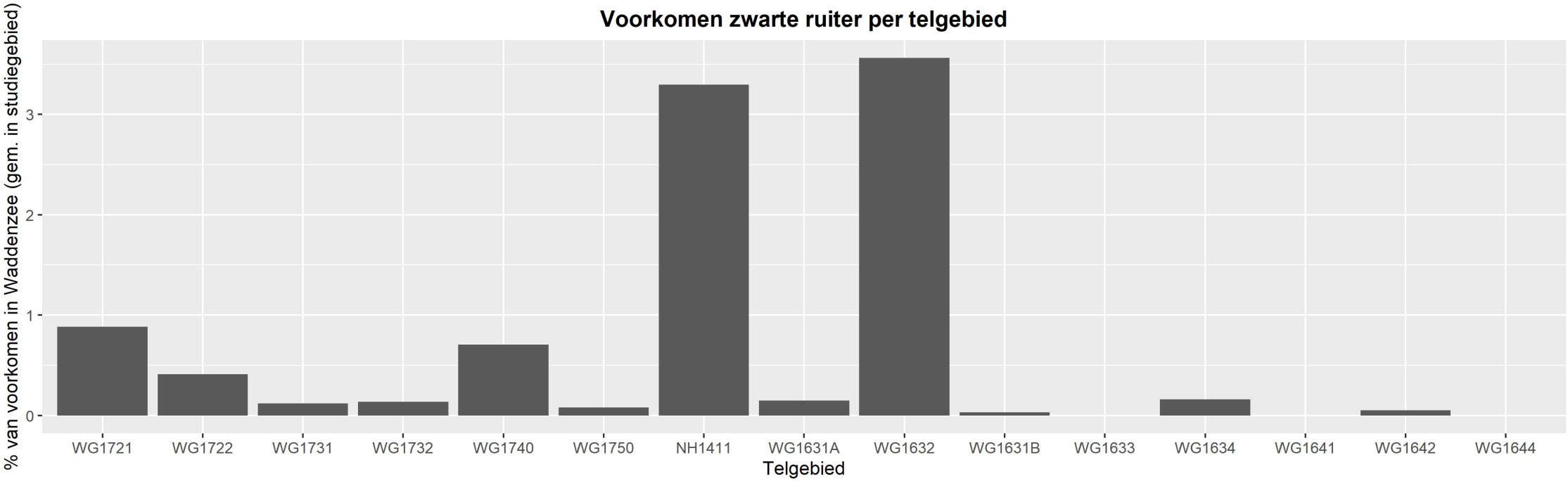

Voorkomen tureluur per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
2
4
6
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

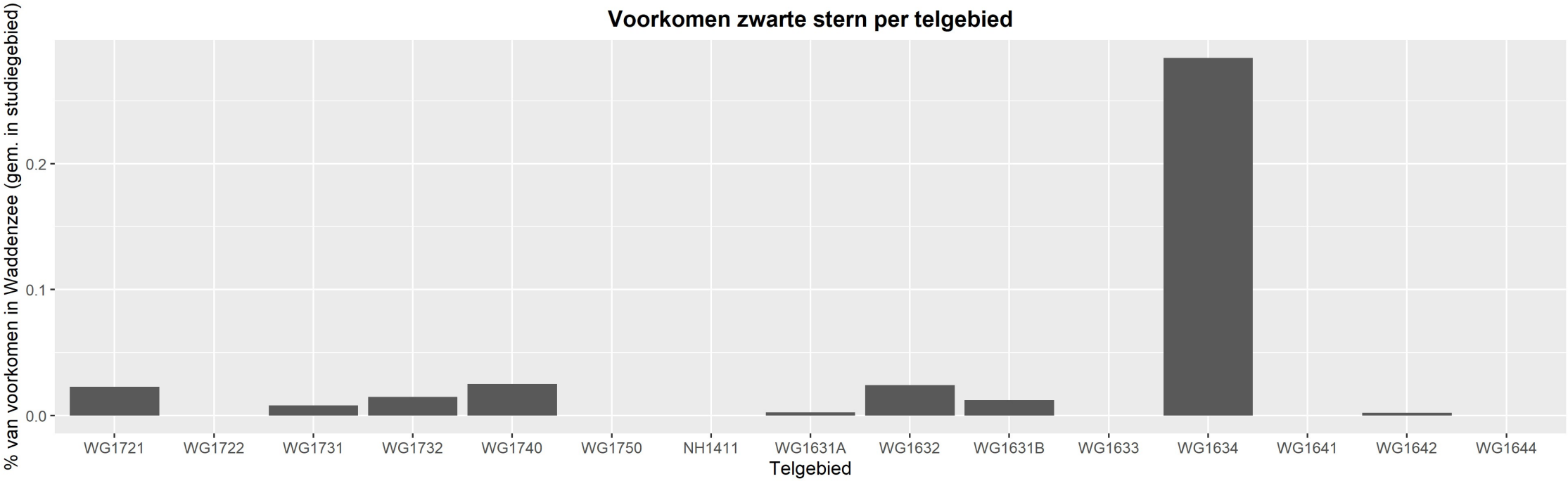

Voorkomen wilde eend per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied


Voorkomen wintertaling per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

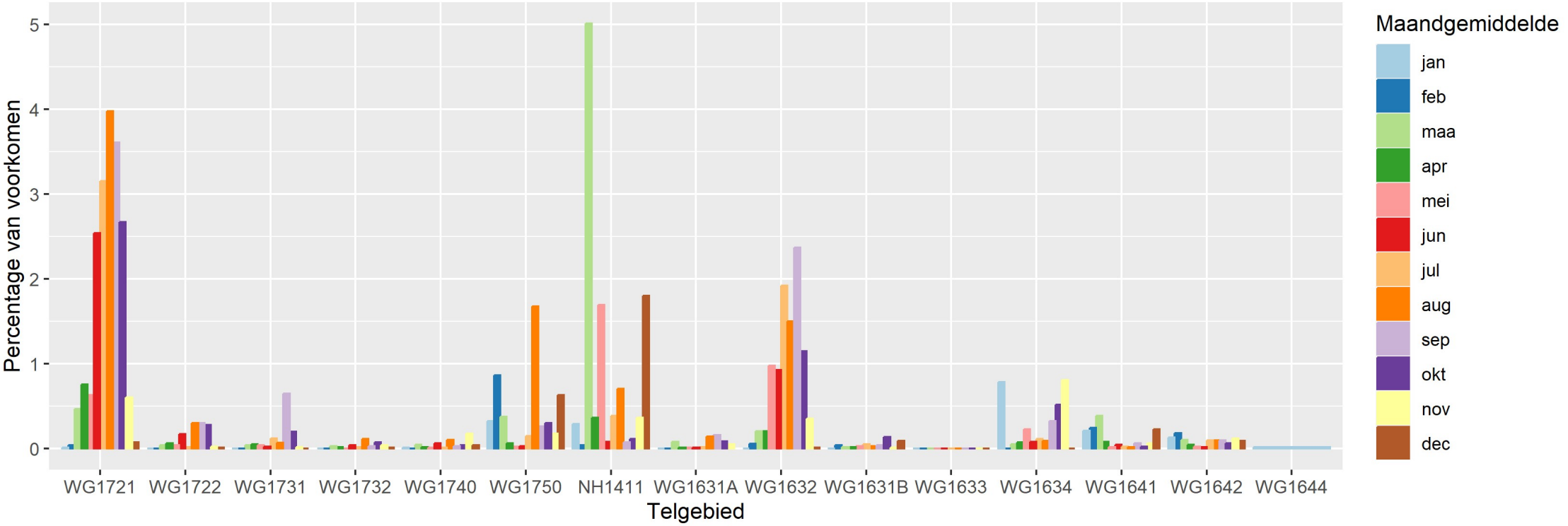

Voorkomen wulp per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

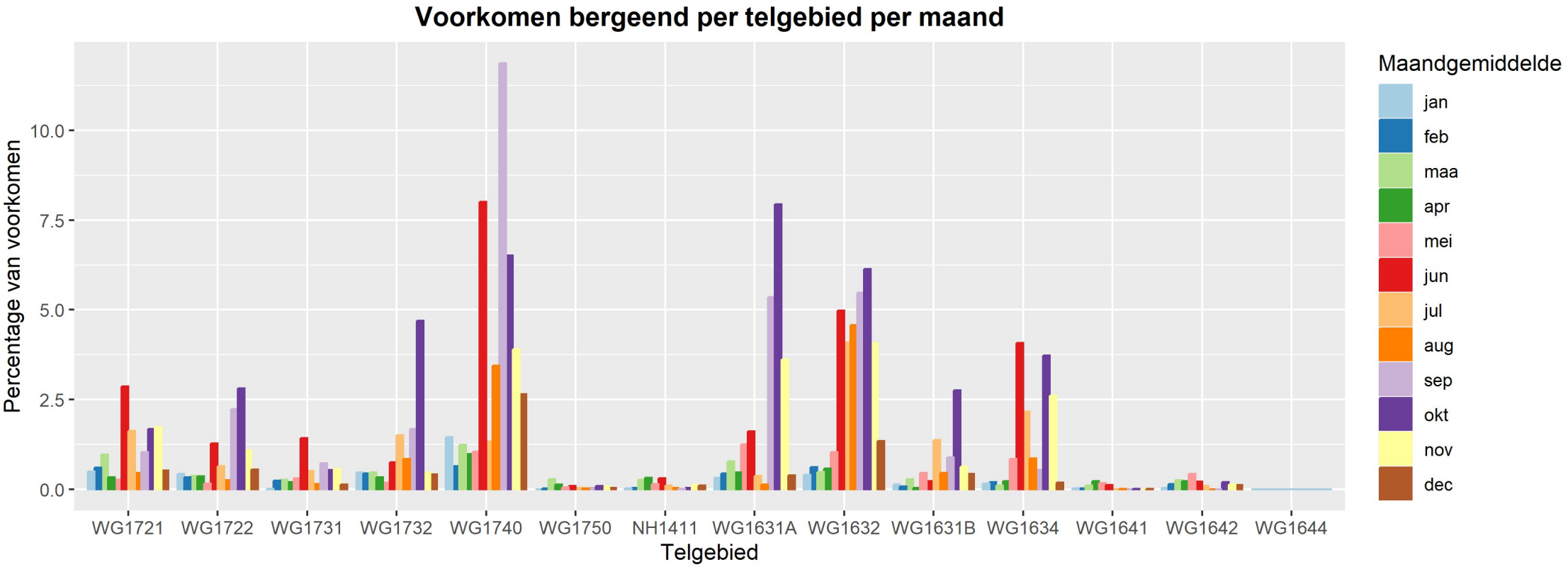

Voorkomen zilverplevier per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

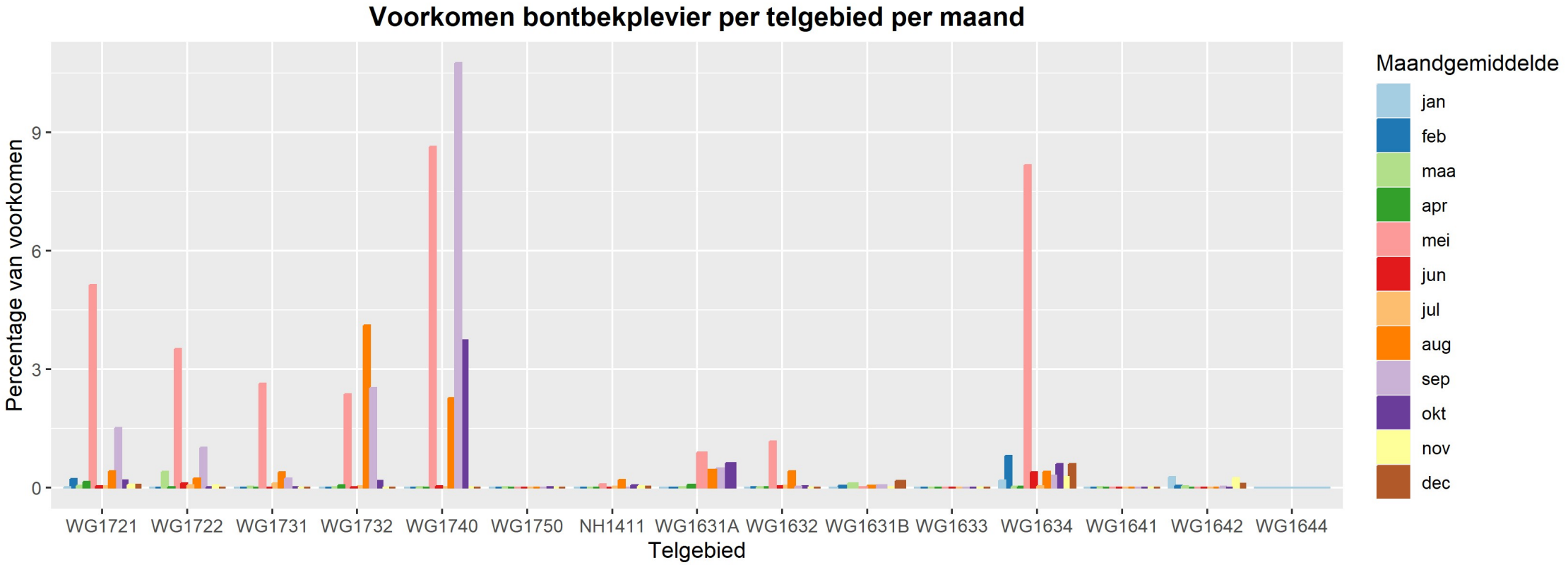

Voorkomen zwarte ruiter per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0
1
2
3
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

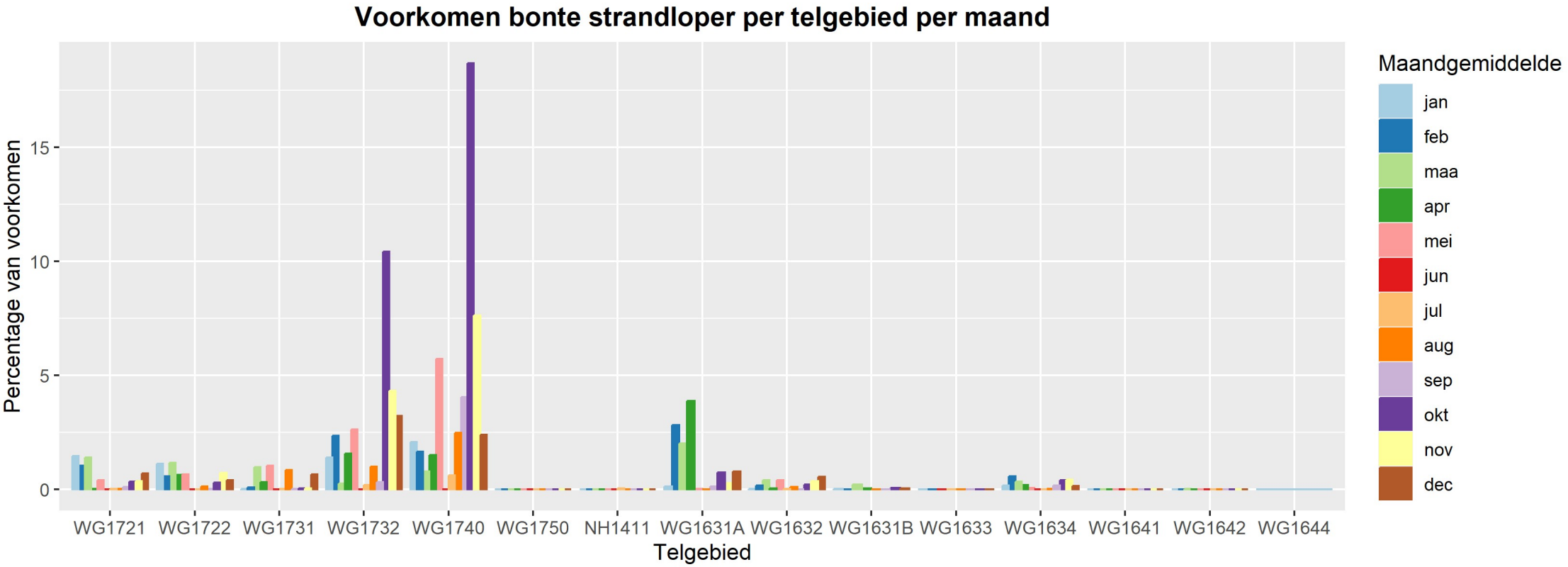

Voorkomen zwarte stern per telgebied
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied)
0.2
0.1
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied

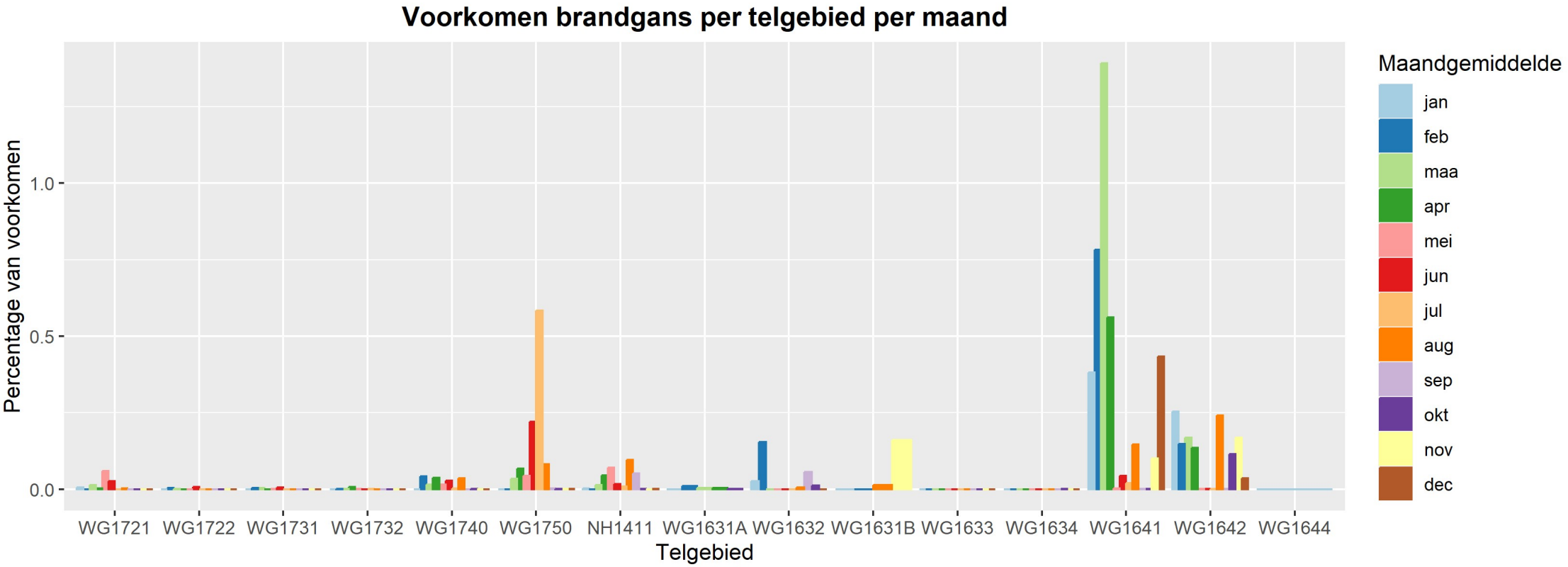
Voorkomen aalscholver per telgebied per maand

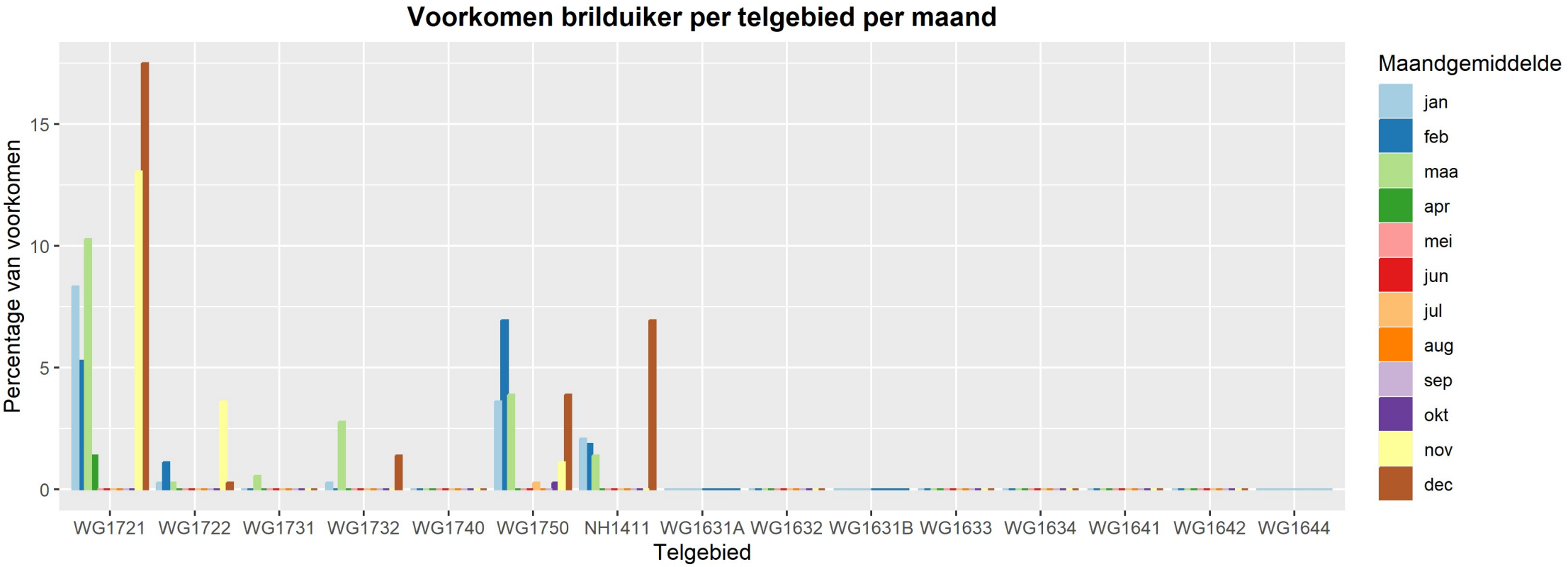


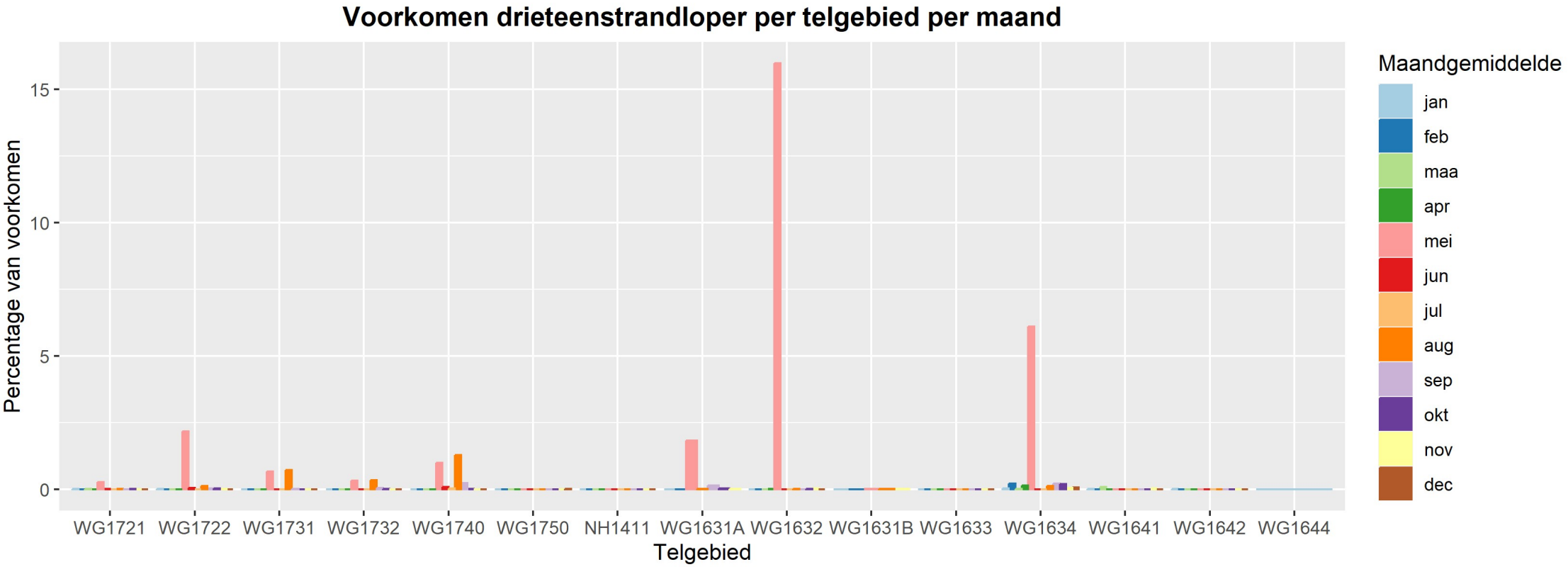

Voorkomen bergeend per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

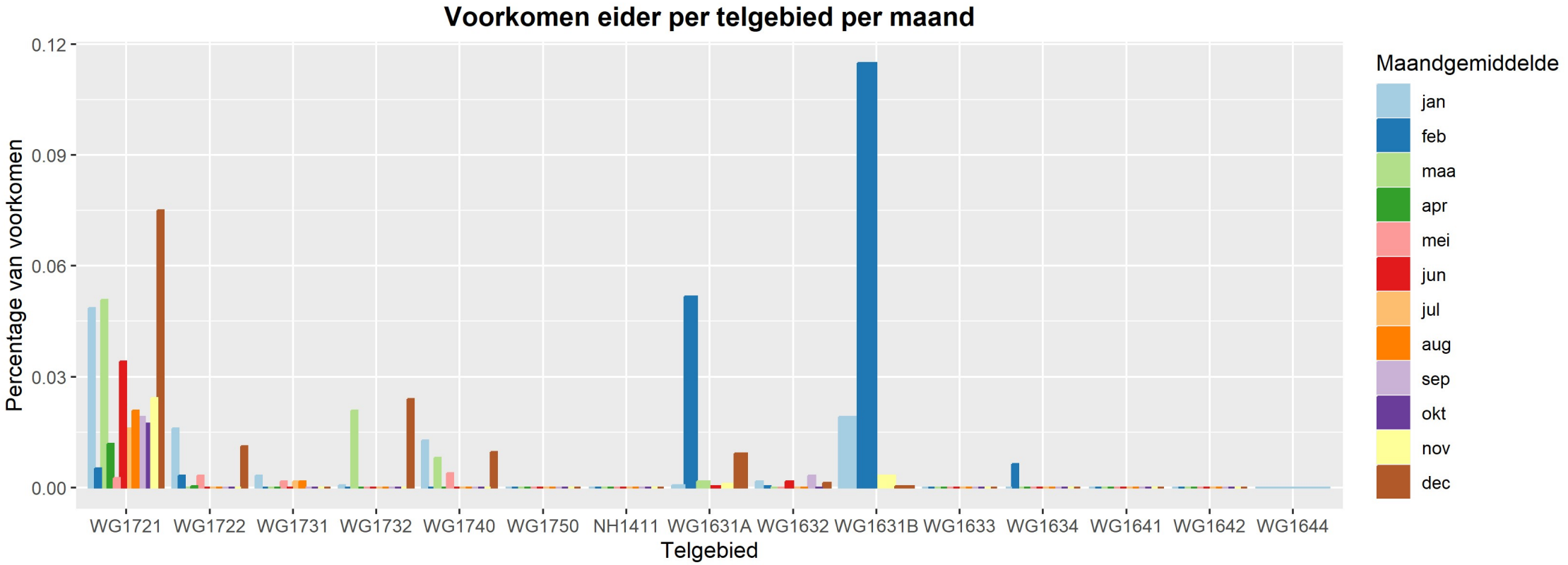

Voorkomen bontbekplevier per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
3
6
9
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

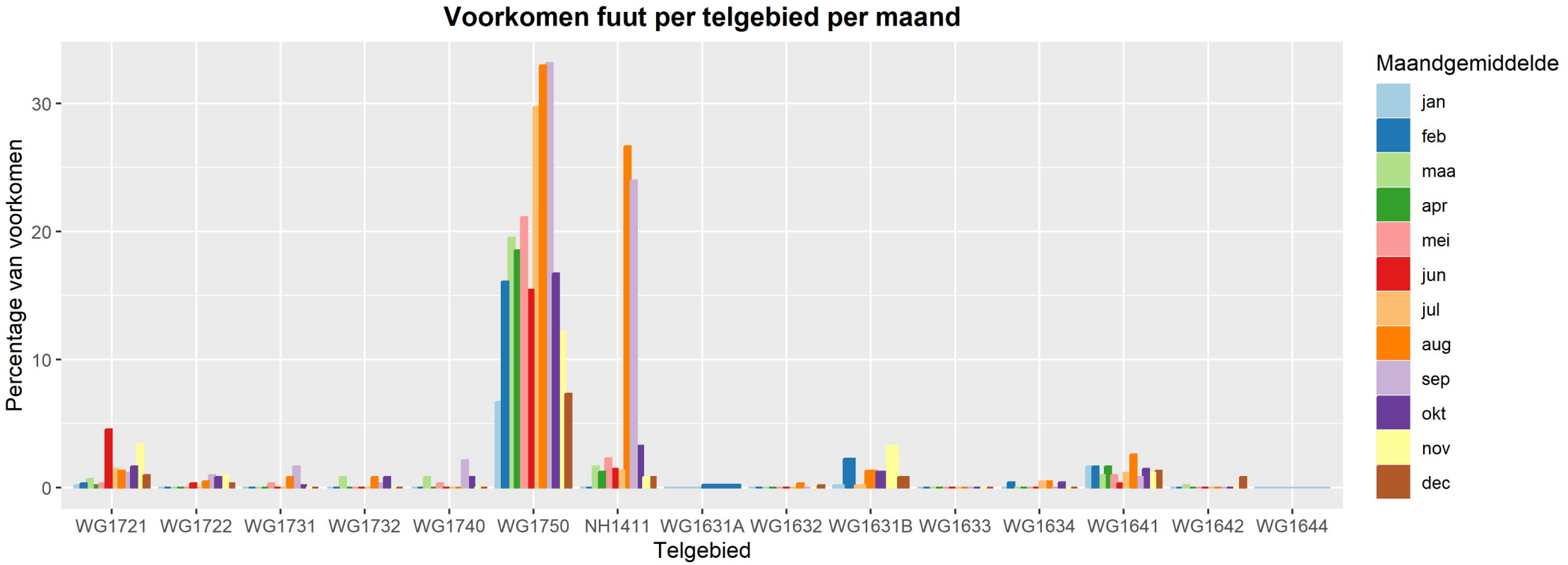

Voorkomen bonte strandloper per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
5
10
15
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

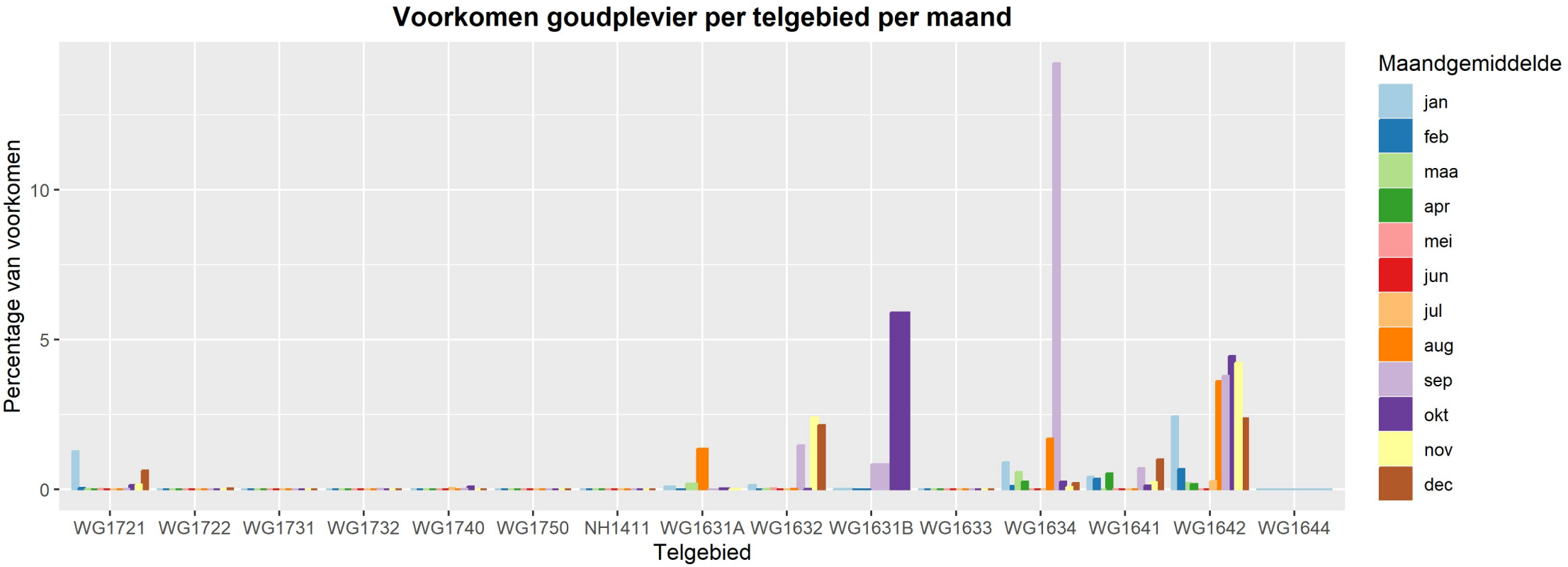

Voorkomen brandgans per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

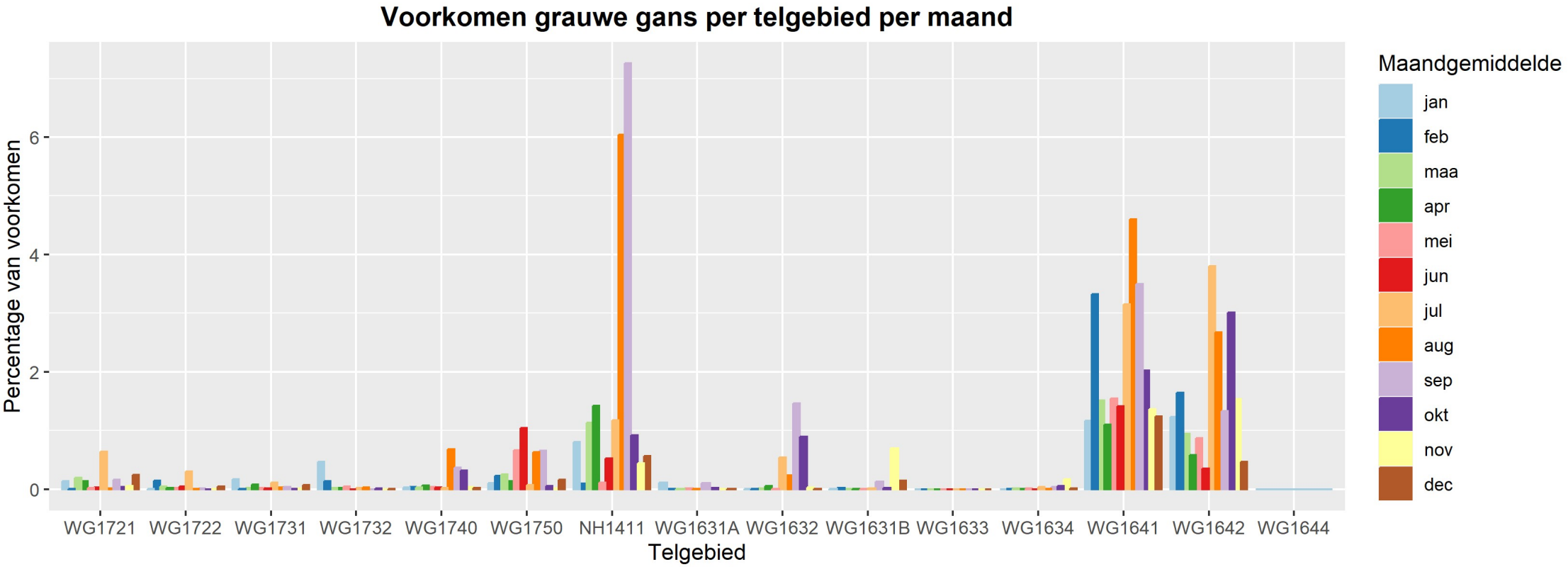

Voorkomen brilduiker per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
15
10
5
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

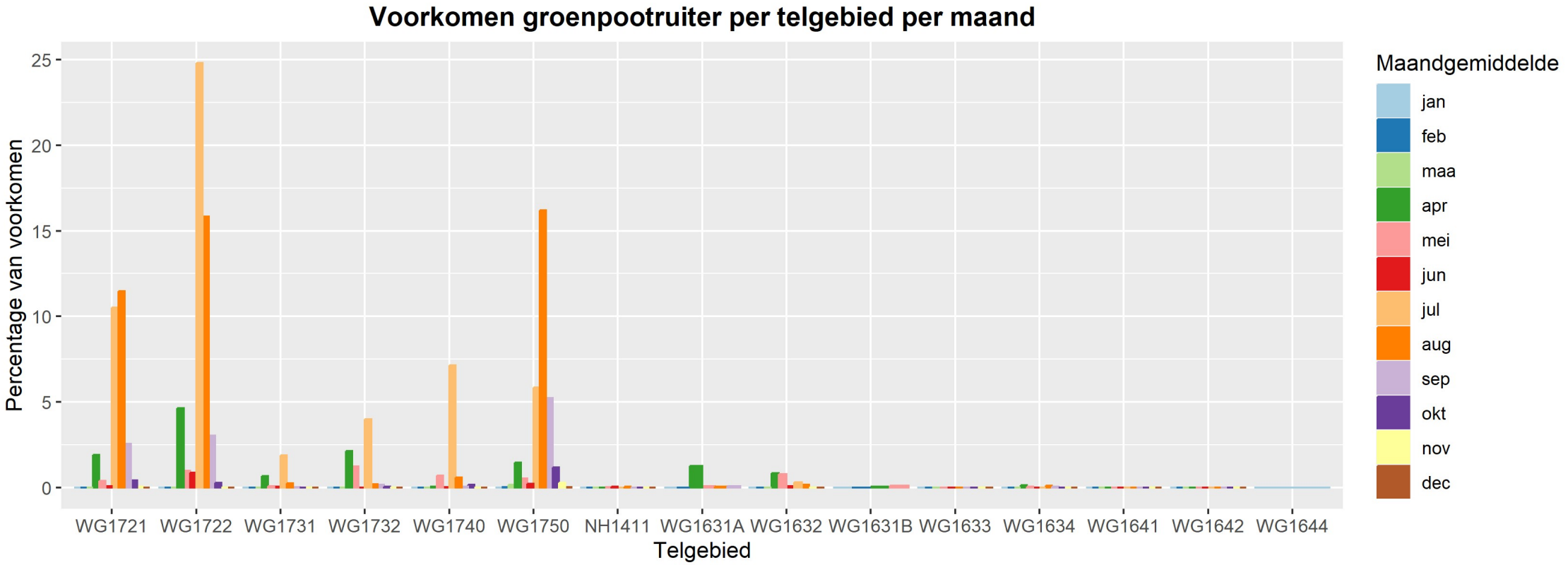

Voorkomen drieteenstrandloper per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
15
10
5
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

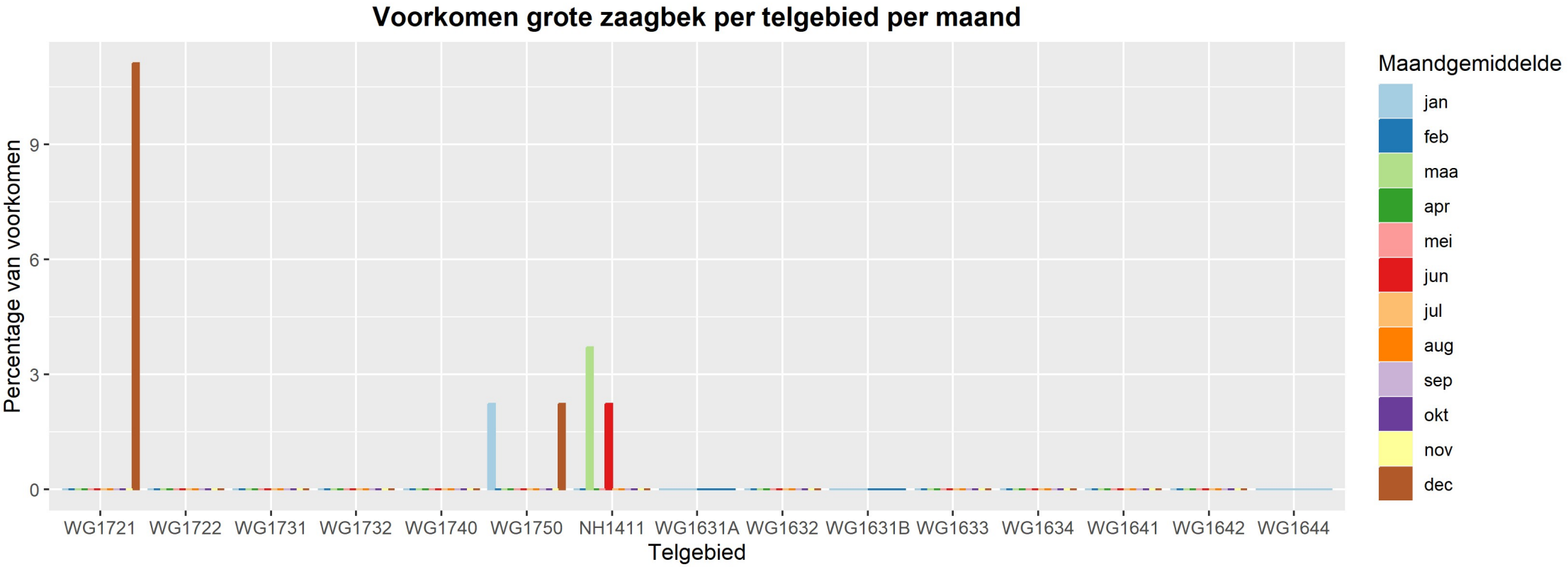

Voorkomen eider per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0.12
0.09
0.06
0.03
0.00
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

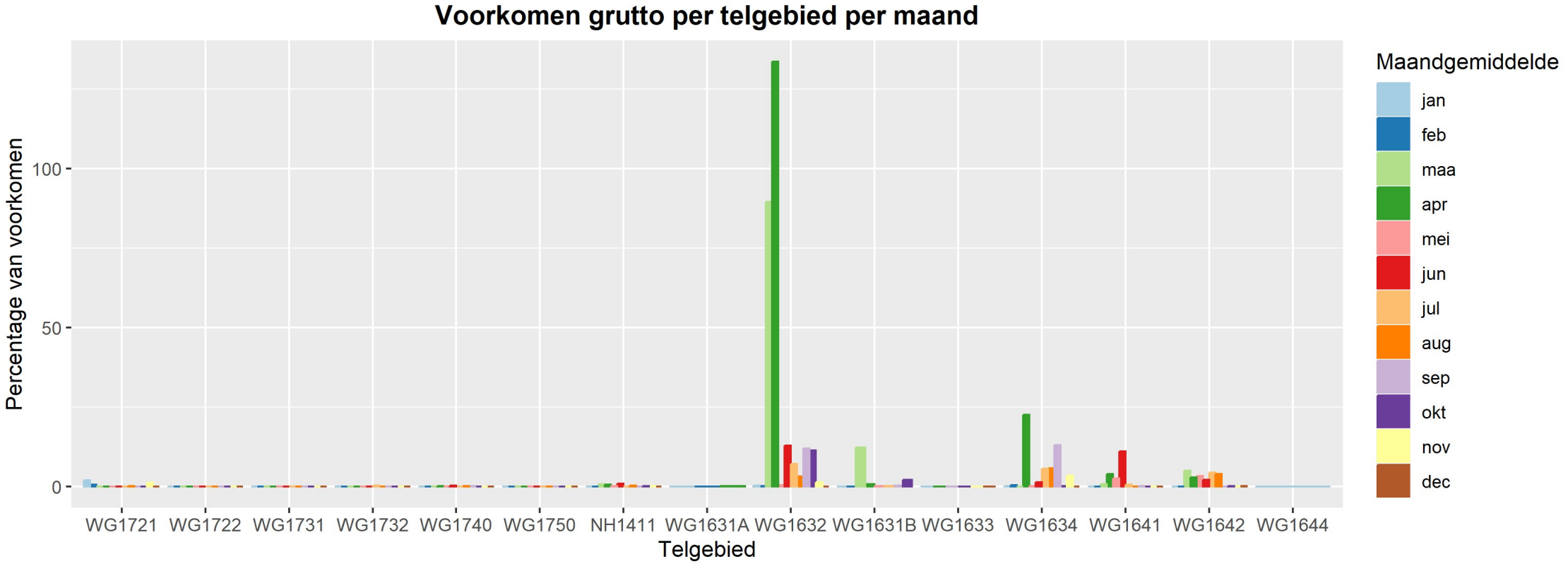

Voorkomen fuut per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
30
20
10
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

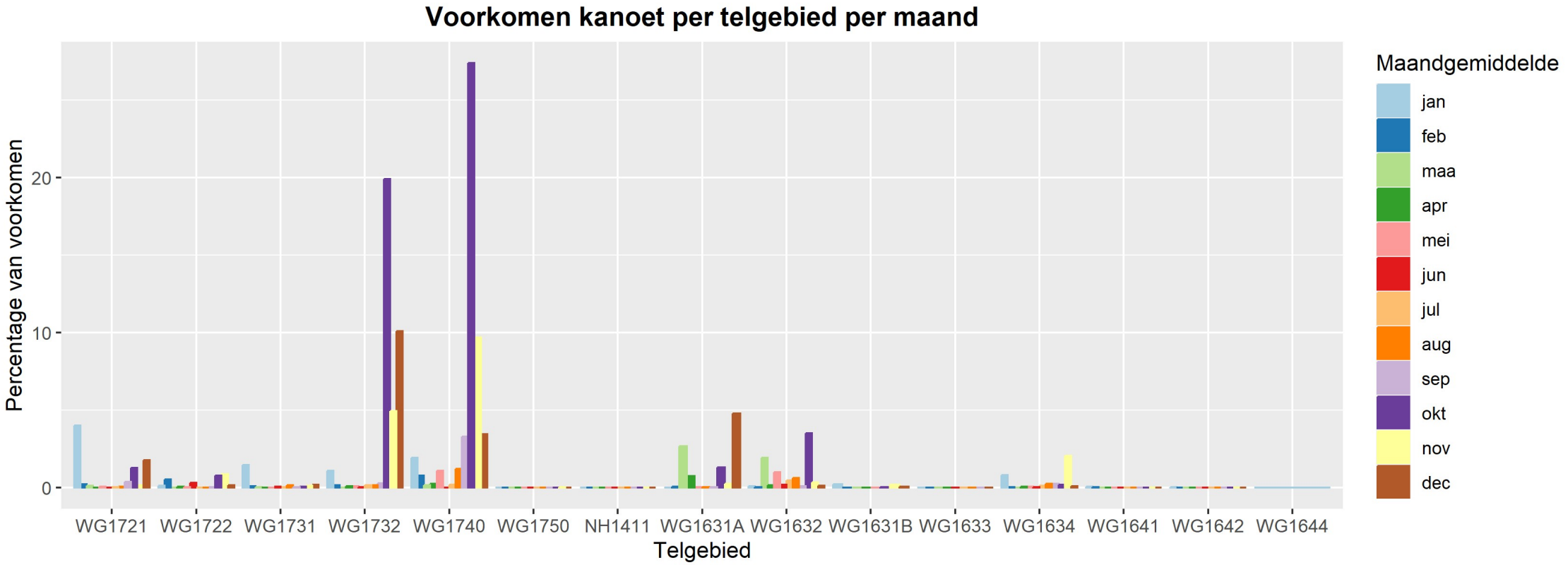

Voorkomen goudplevier per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
10
5
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

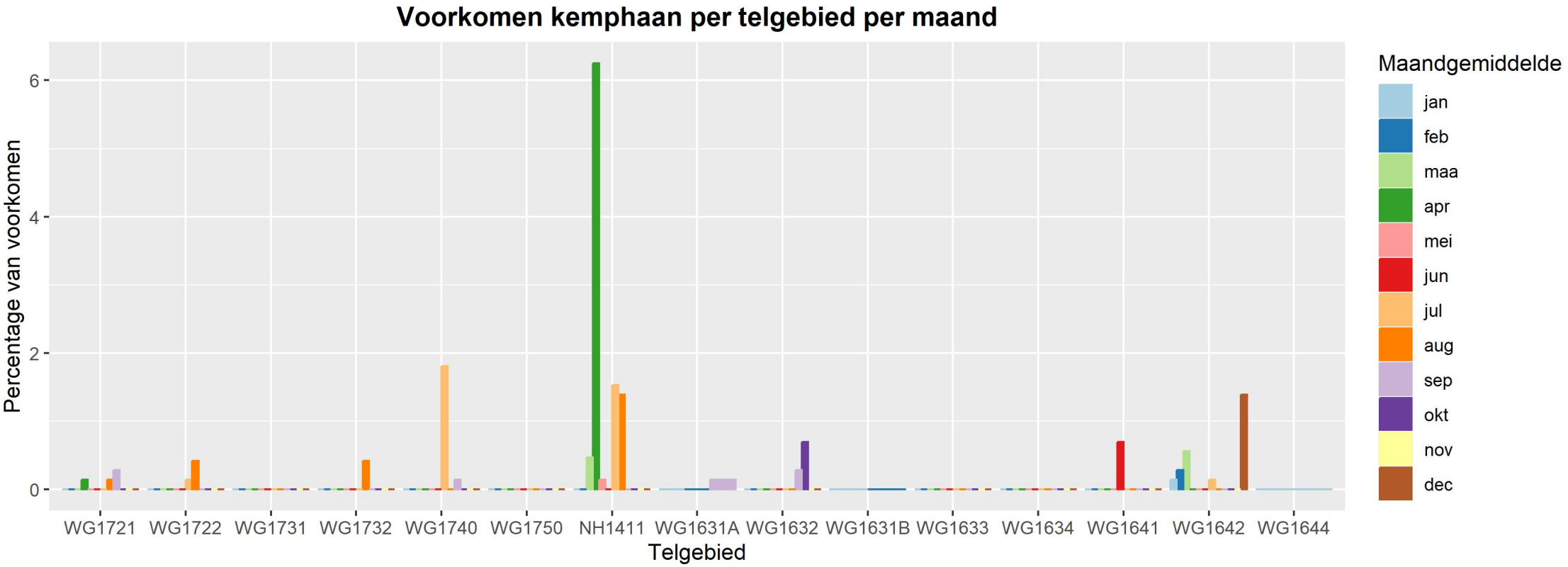

Voorkomen grauwe gans per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

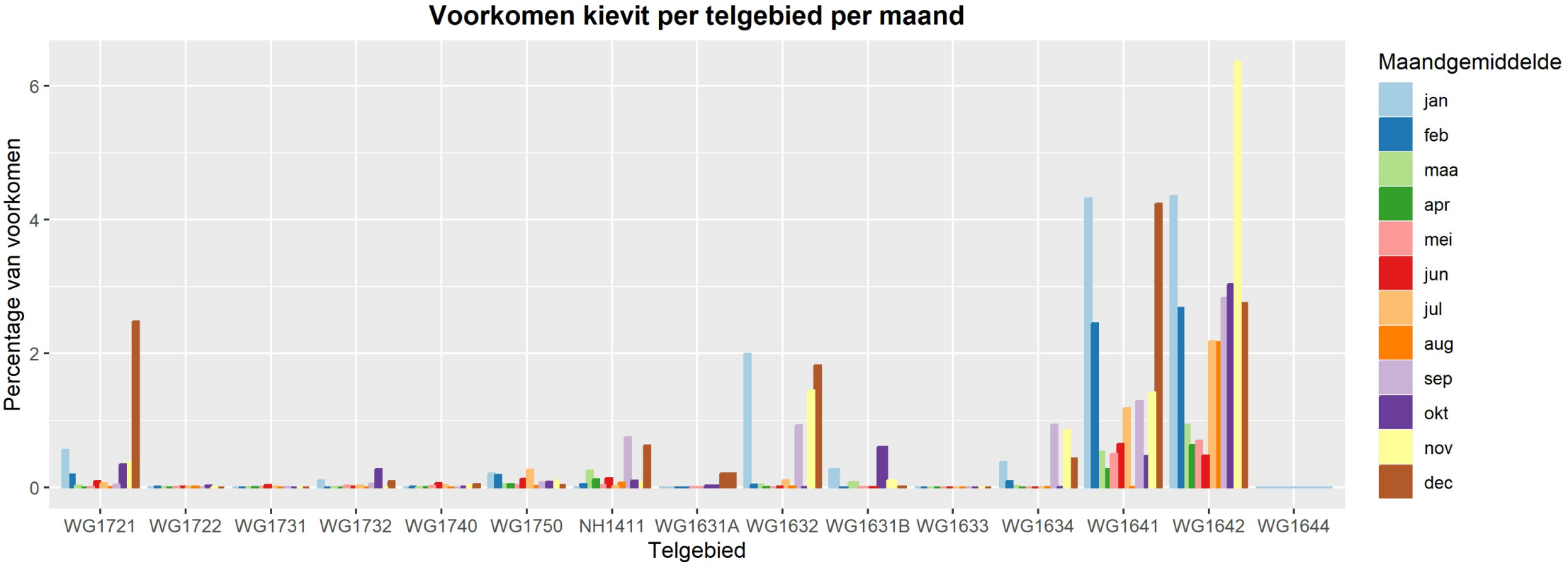

Voorkomen groenpootruiter per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
25
20
15
10
5
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

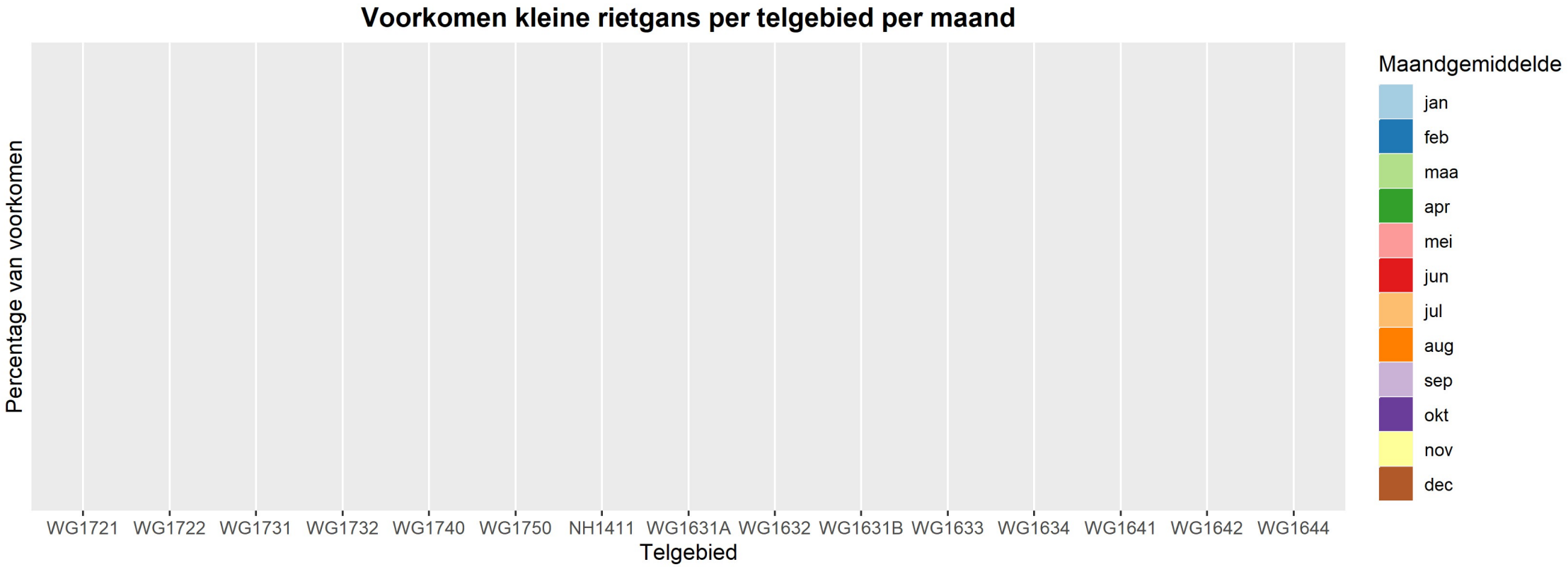

Voorkomen grote zaagbek per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
3
6
9
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

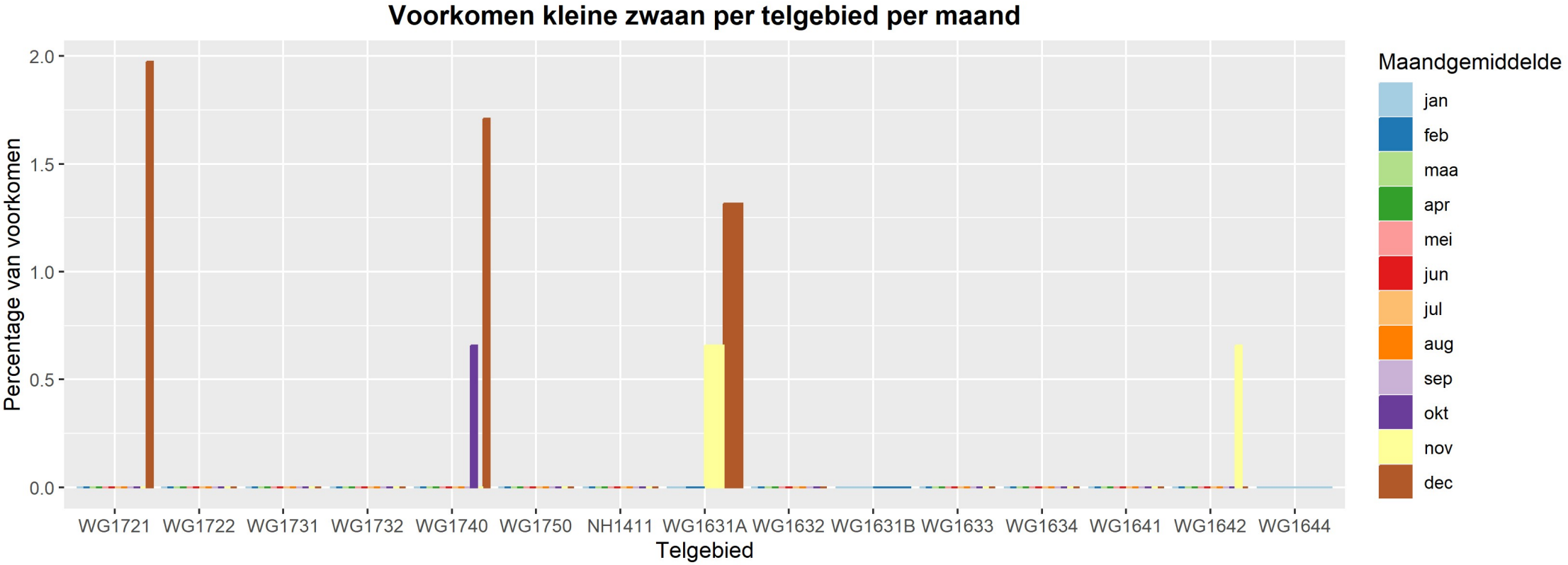

Voorkomen grutto per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
100
50
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

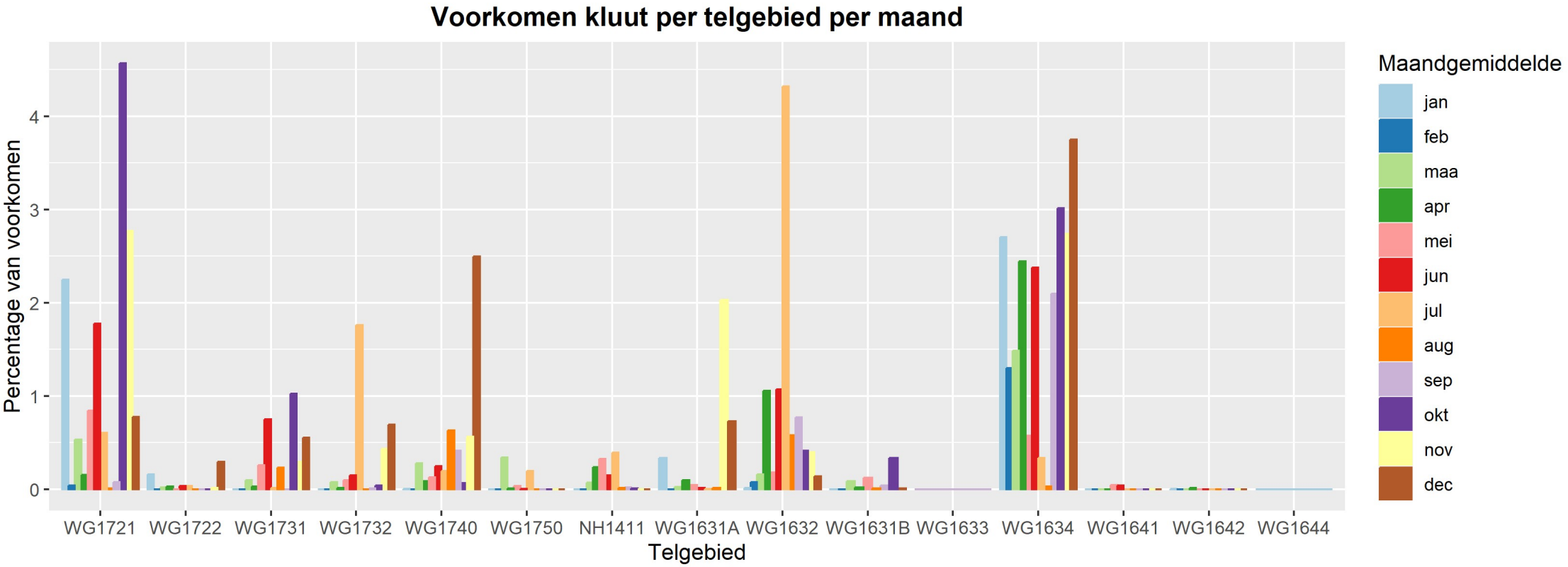

Voorkomen kanoet per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
10
20
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

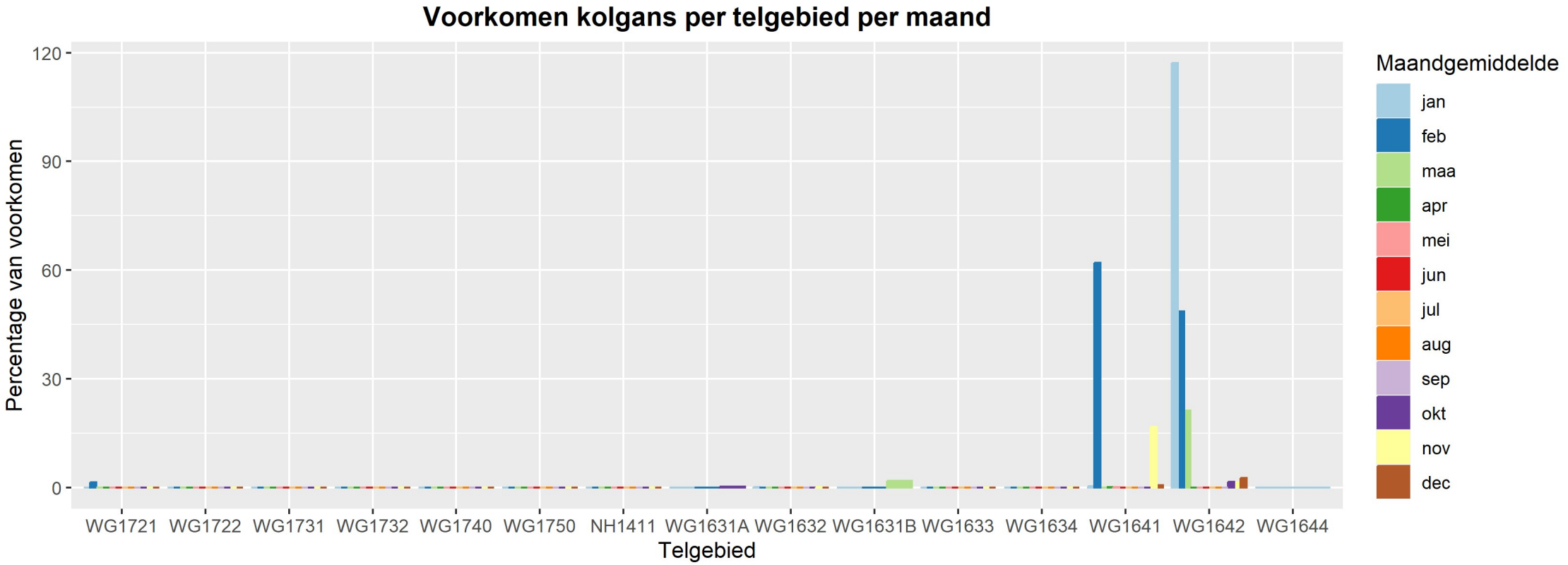

Voorkomen kemphaan per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

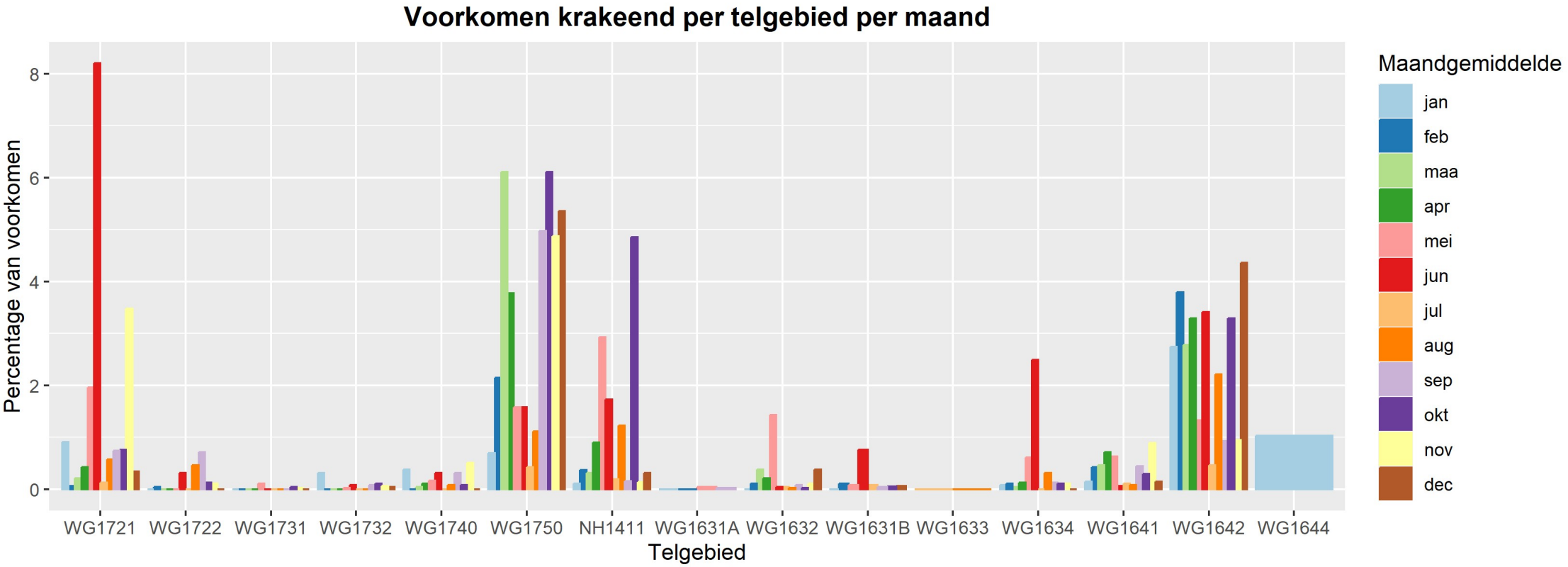

Voorkomen kievit per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

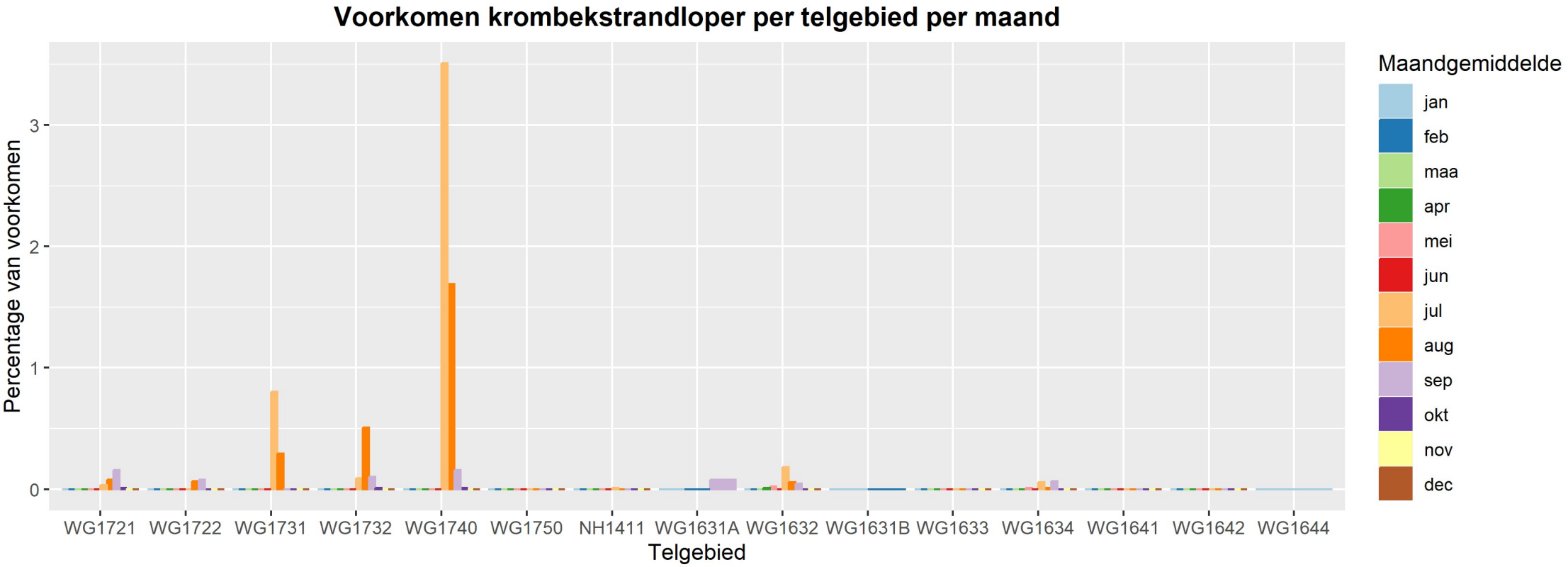

Voorkomen kleine rietgans per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

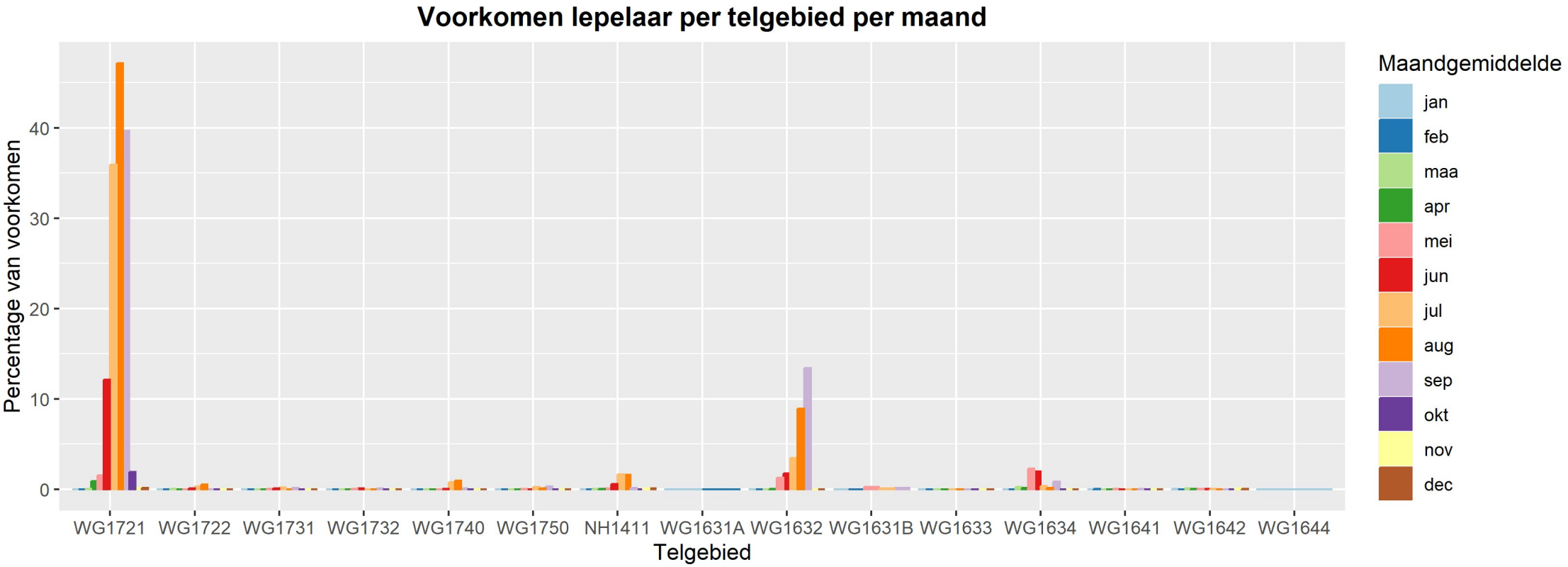

Voorkomen kleine zwaan per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Voorkomen kluut per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
1
2
3
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

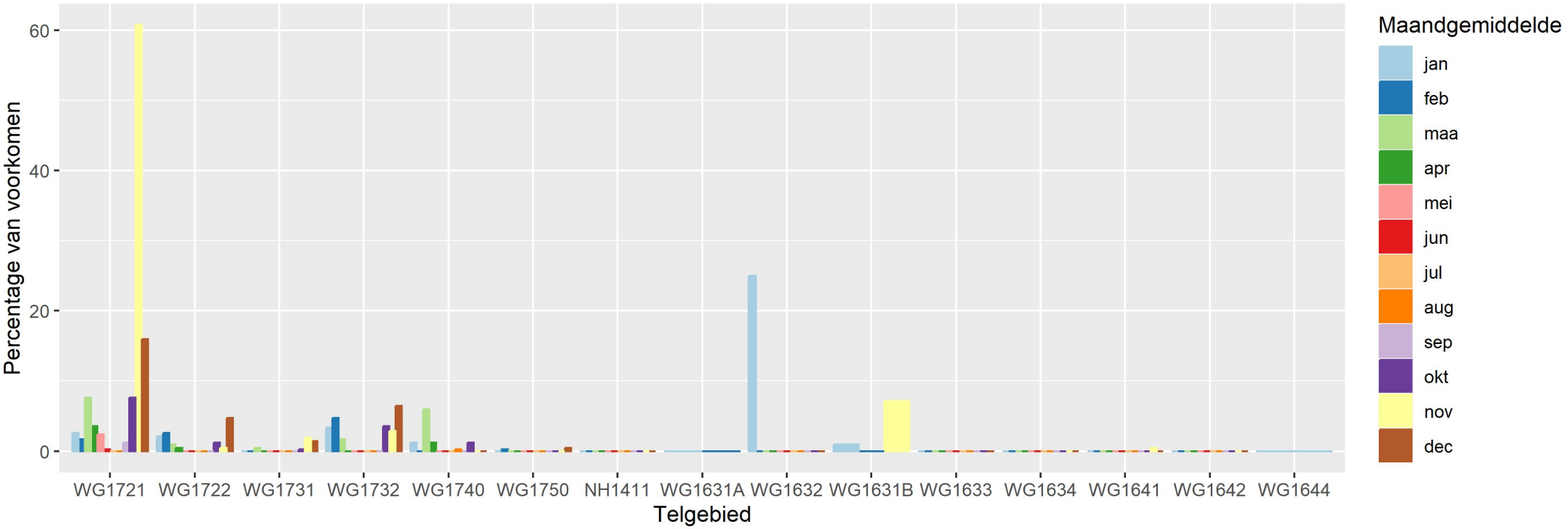

Voorkomen kolgans per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
120
90
60
30
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

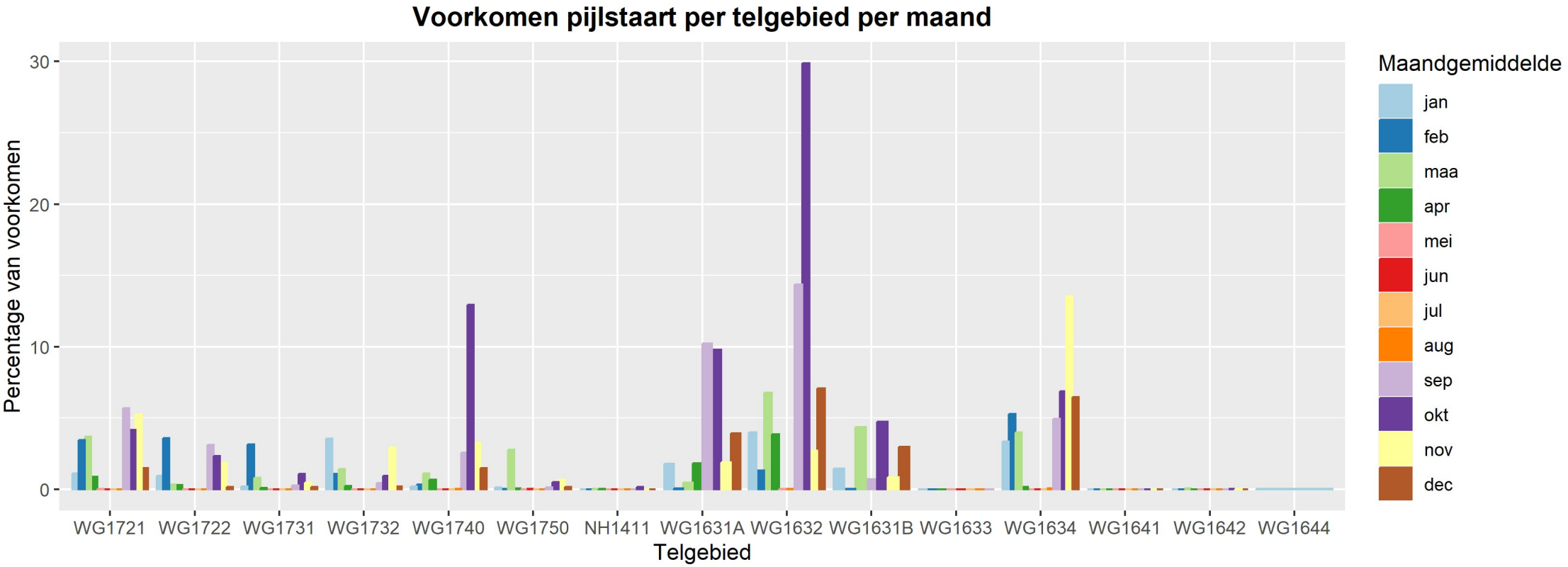

Voorkomen krakeend per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
8
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

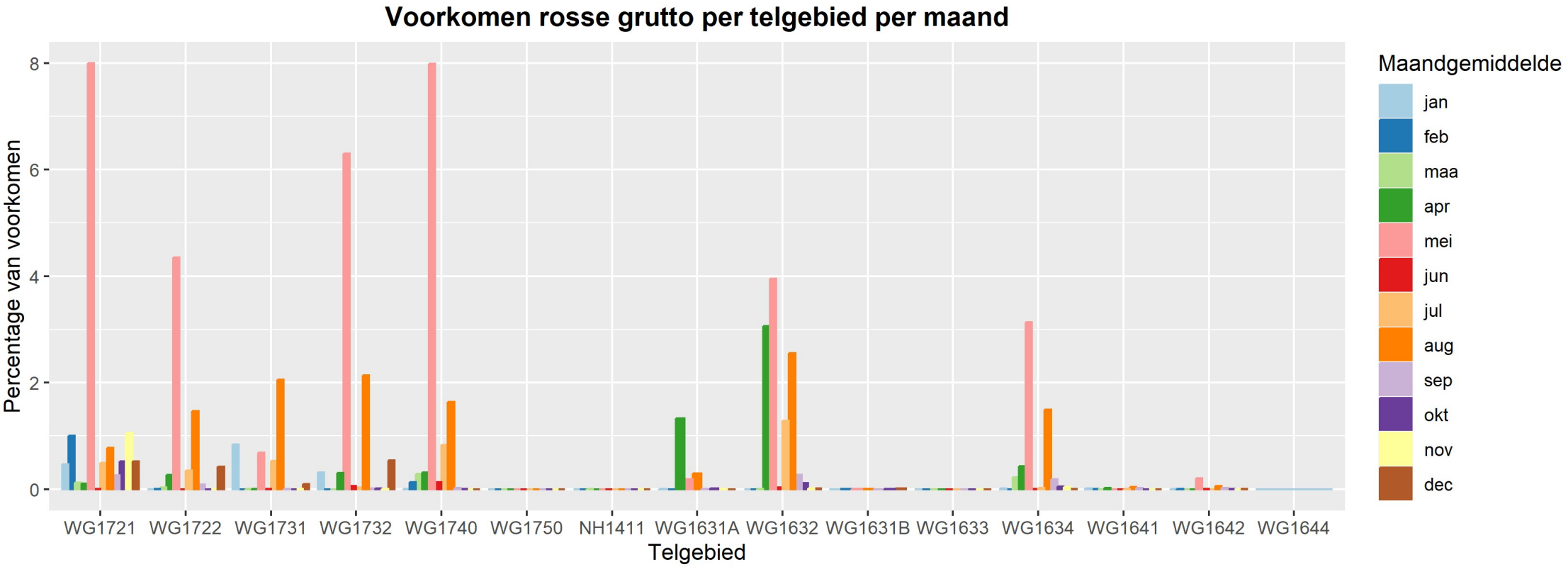

Voorkomen krombekstrandloper per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
1
2
3
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

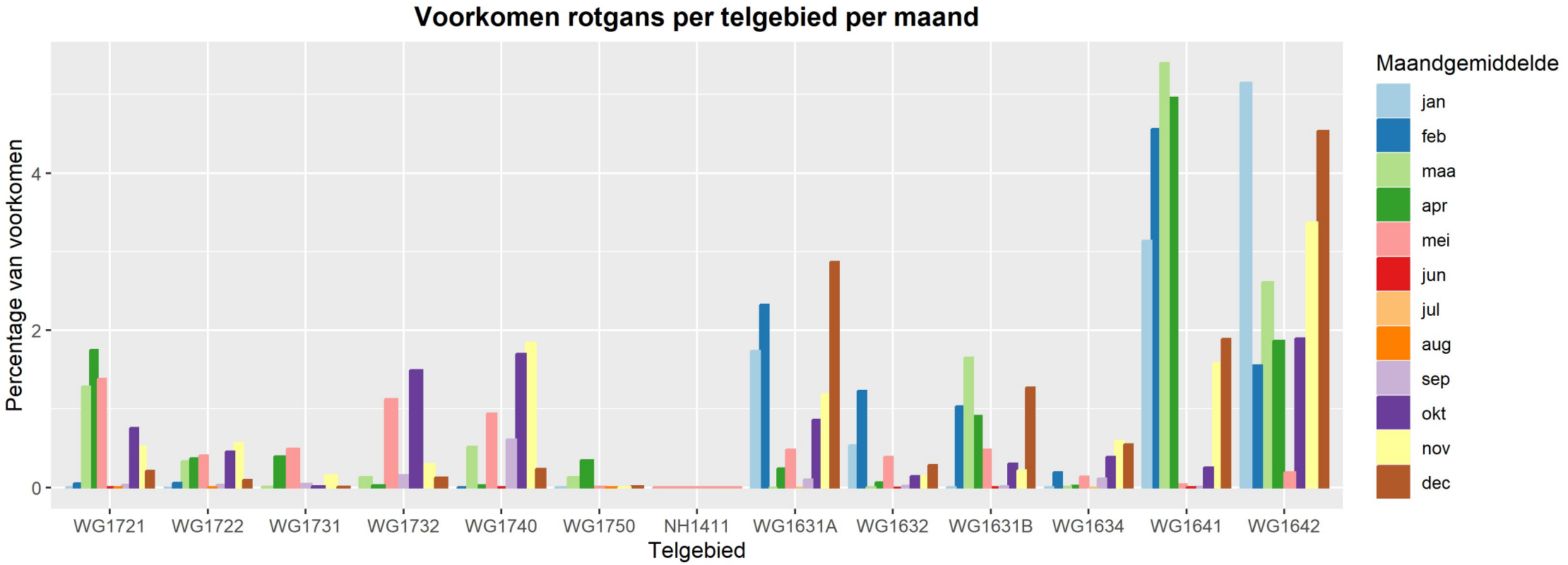

Voorkomen lepelaar per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
10
20
30
40
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

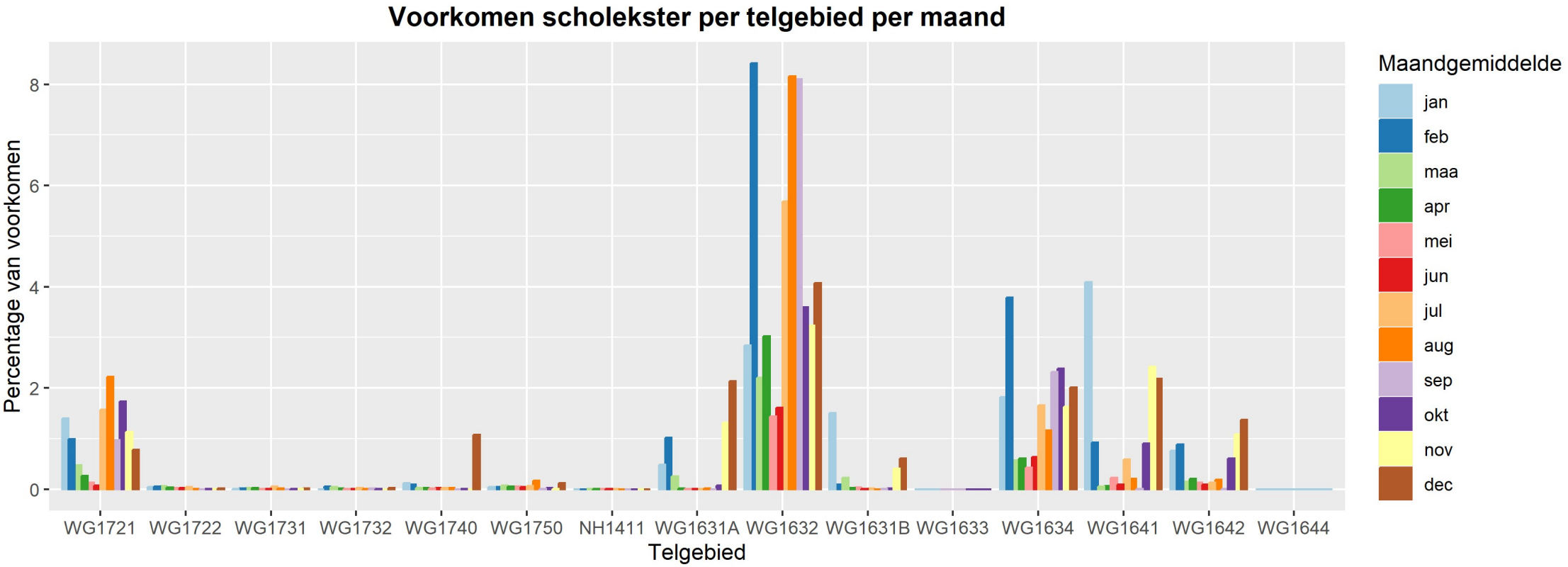
Voorkomen middelste zaagbek per telgebied per maand

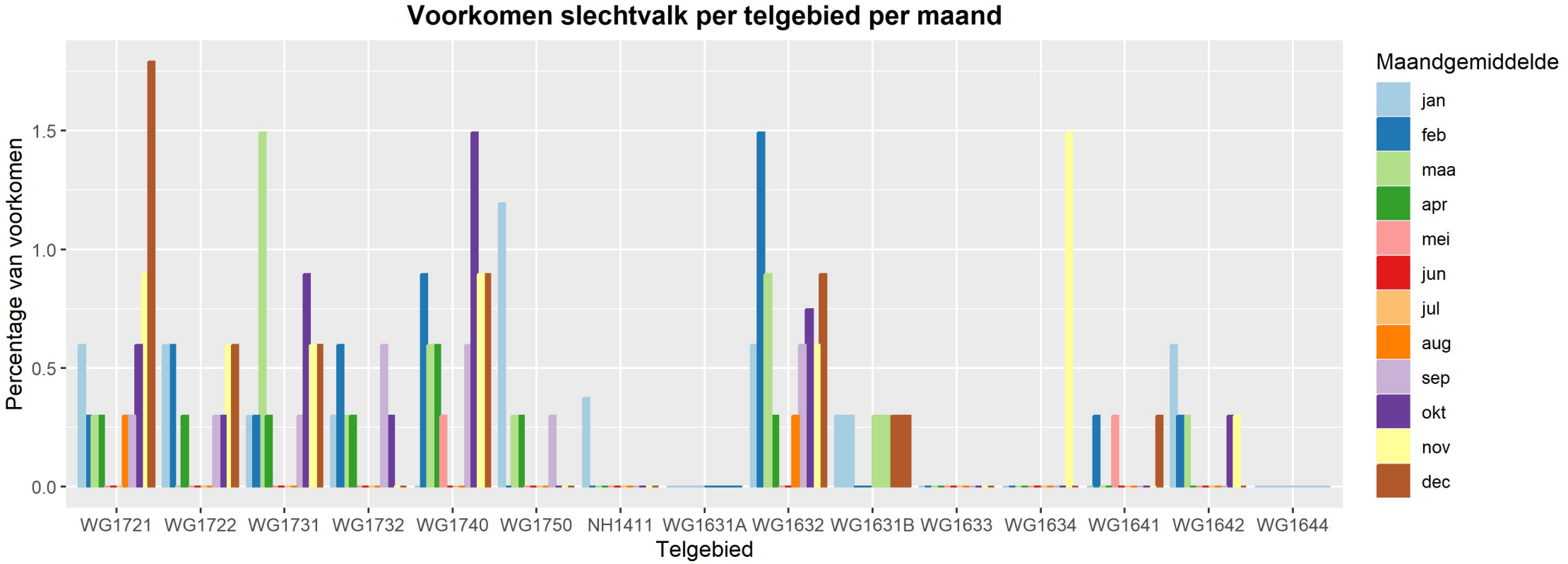


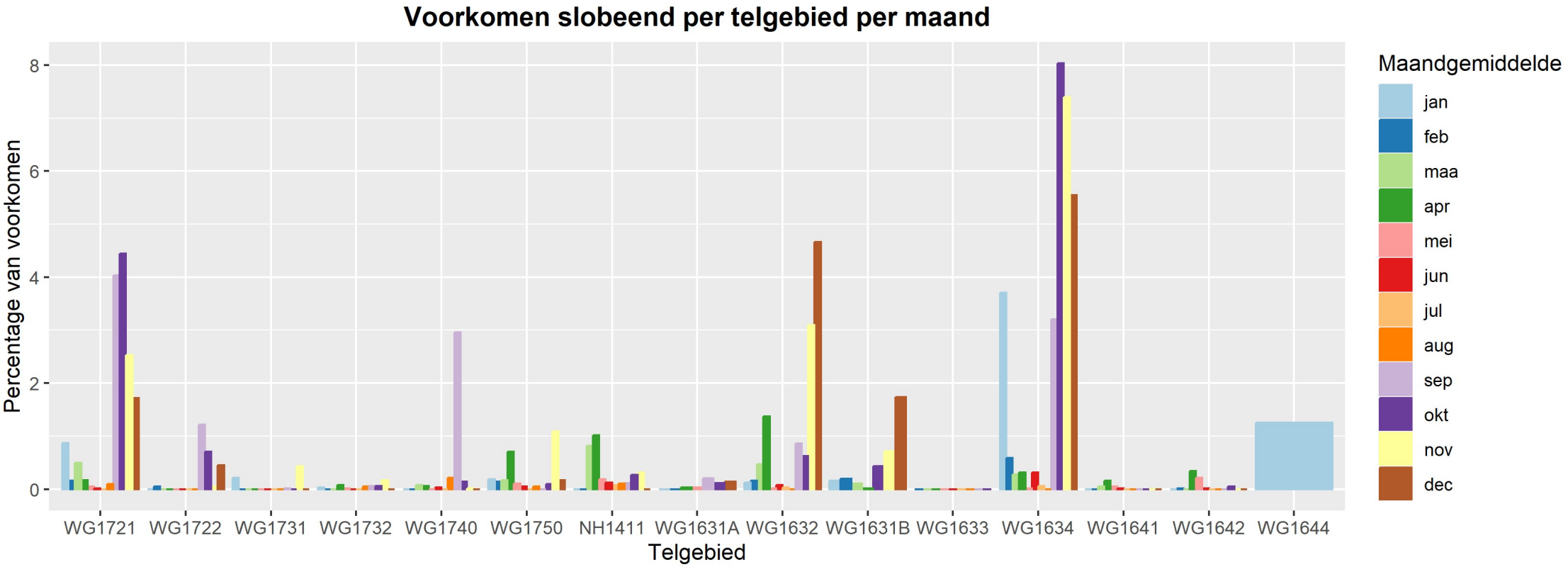

Voorkomen pijlstaart per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
30
20
10
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

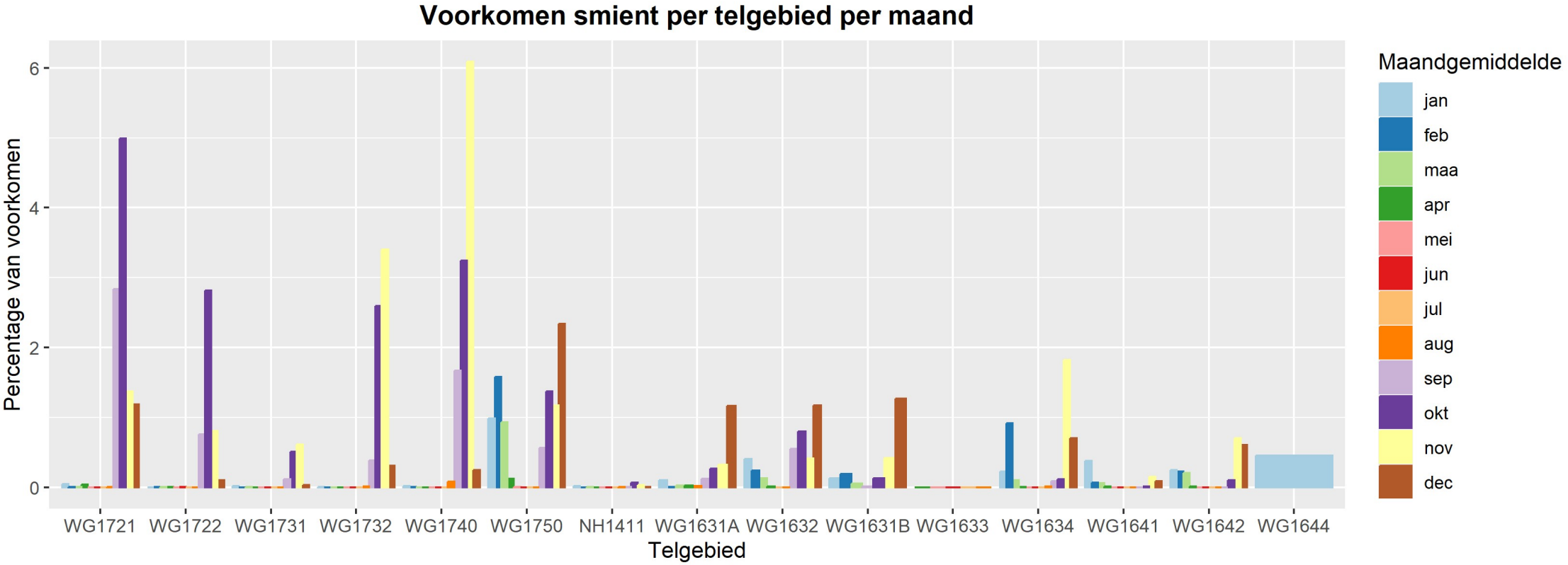

Voorkomen rosse grutto per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
8
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

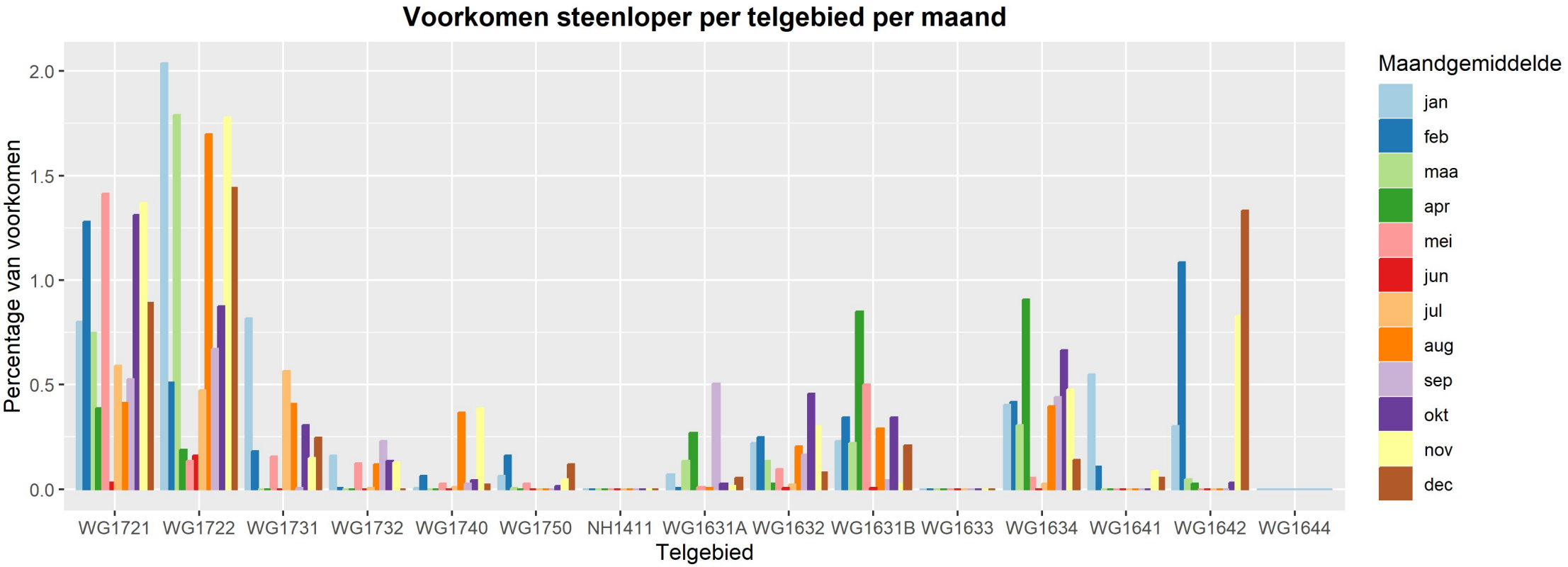

Voorkomen rotgans per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1634
WG1641
WG1642
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

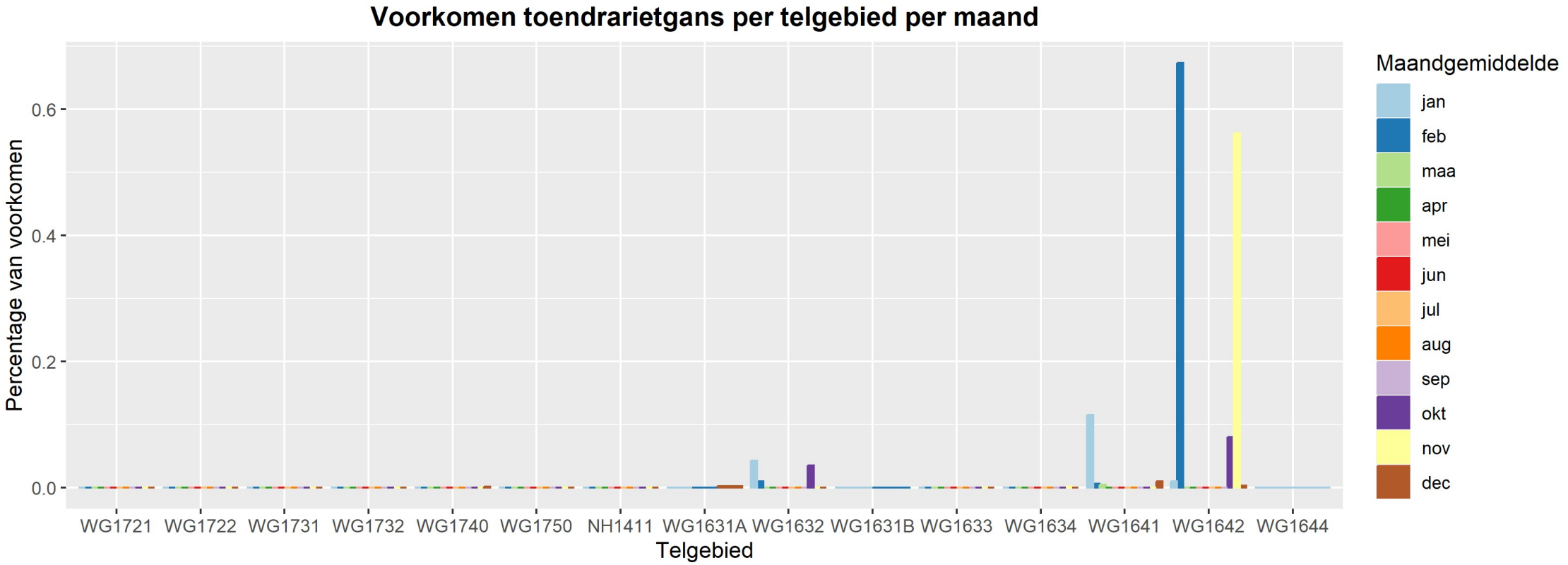

Voorkomen scholekster per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
8
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

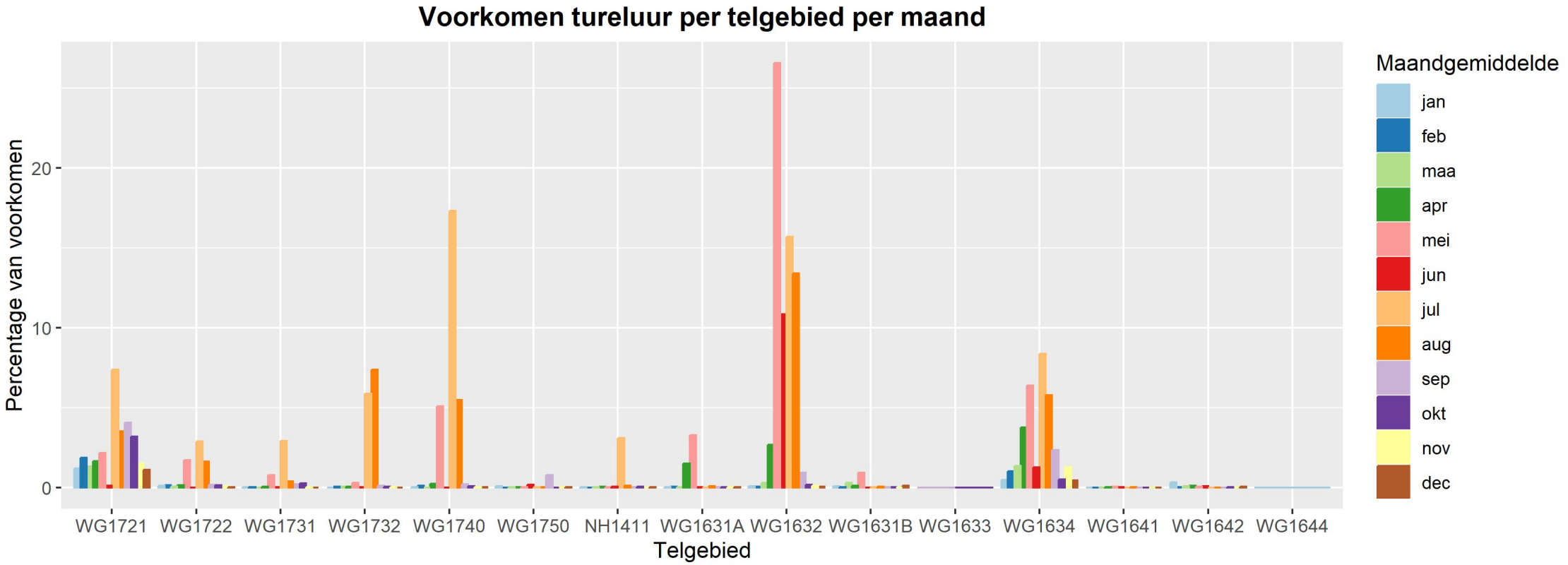

Voorkomen slechtvalk per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0.0
0.5
1.0
1.5
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

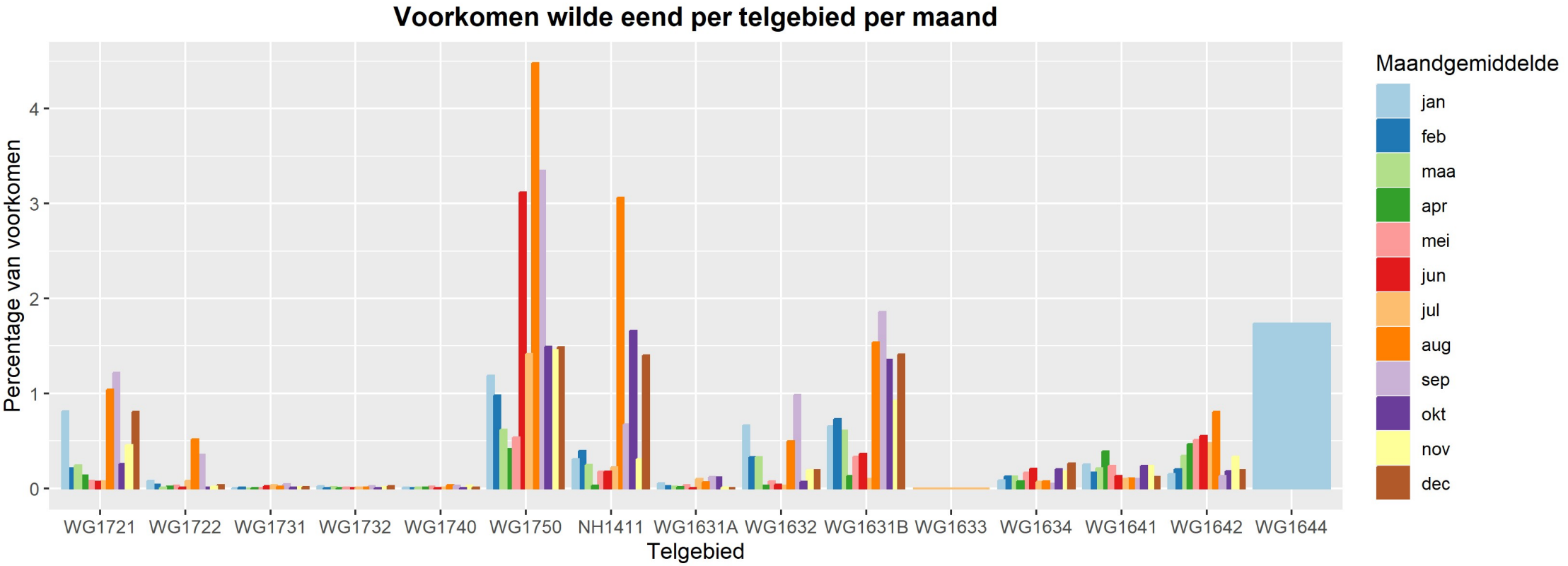

Voorkomen slobeend per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
8
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

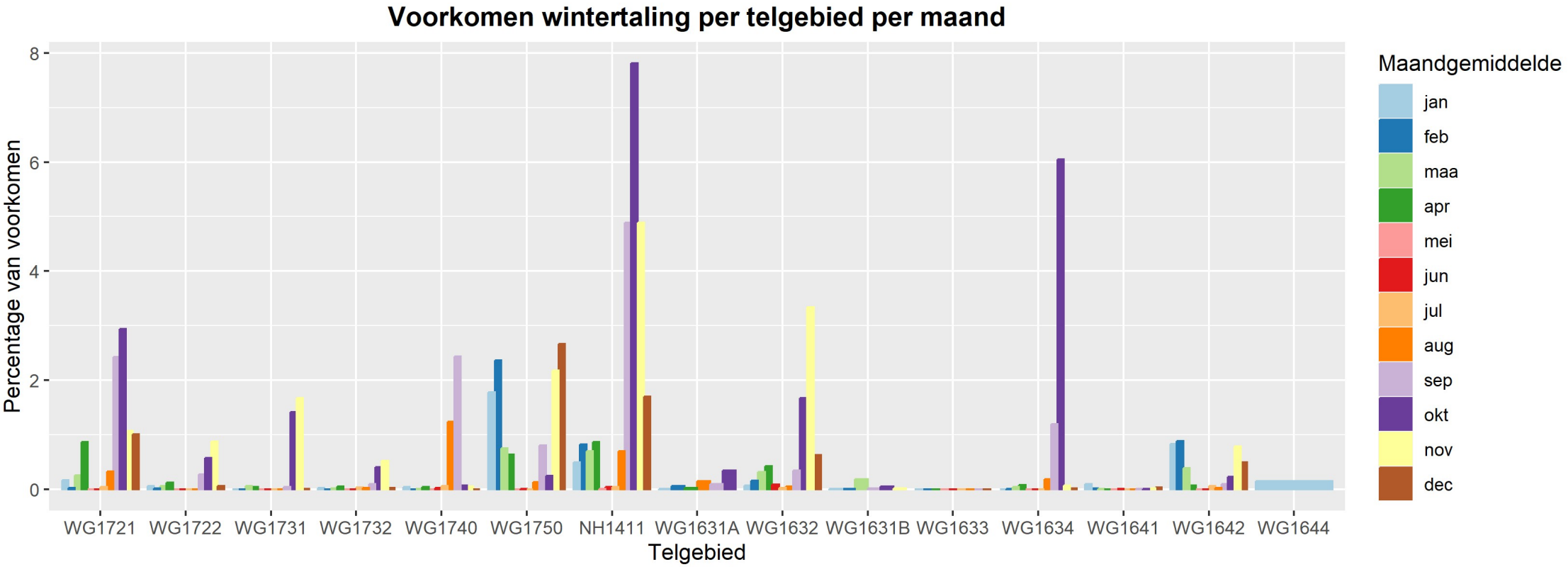

Voorkomen smient per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

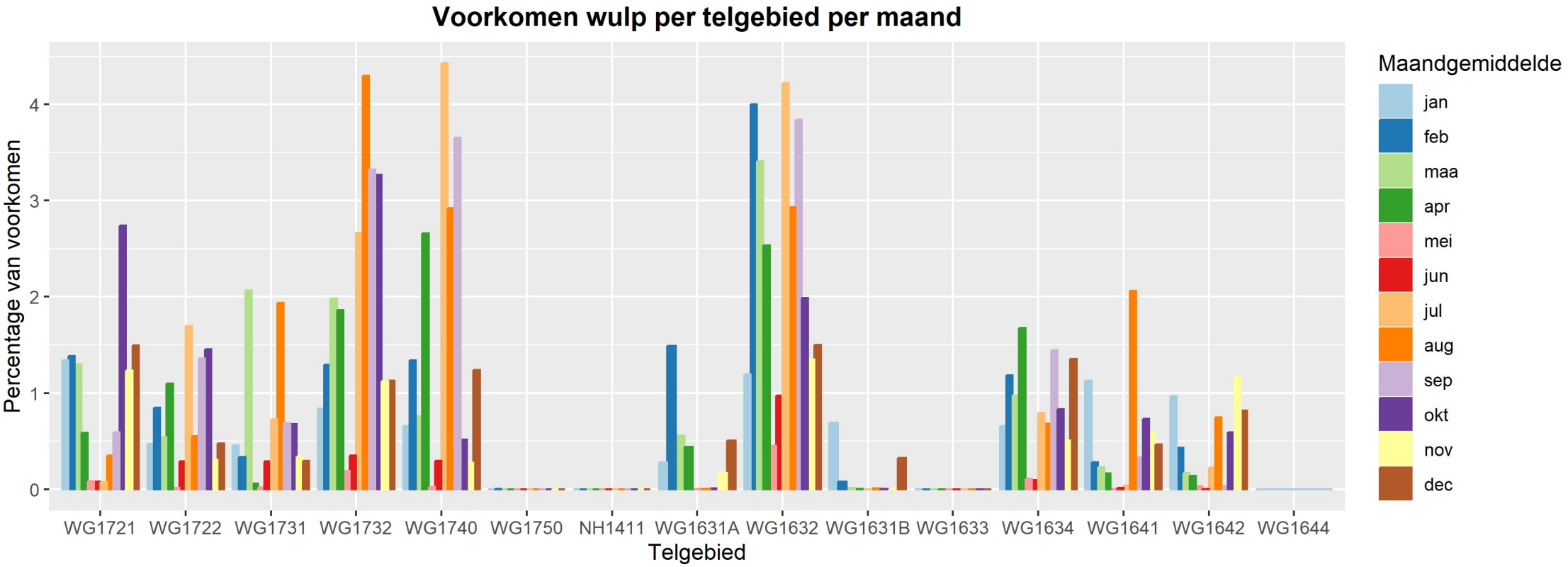

Voorkomen steenloper per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

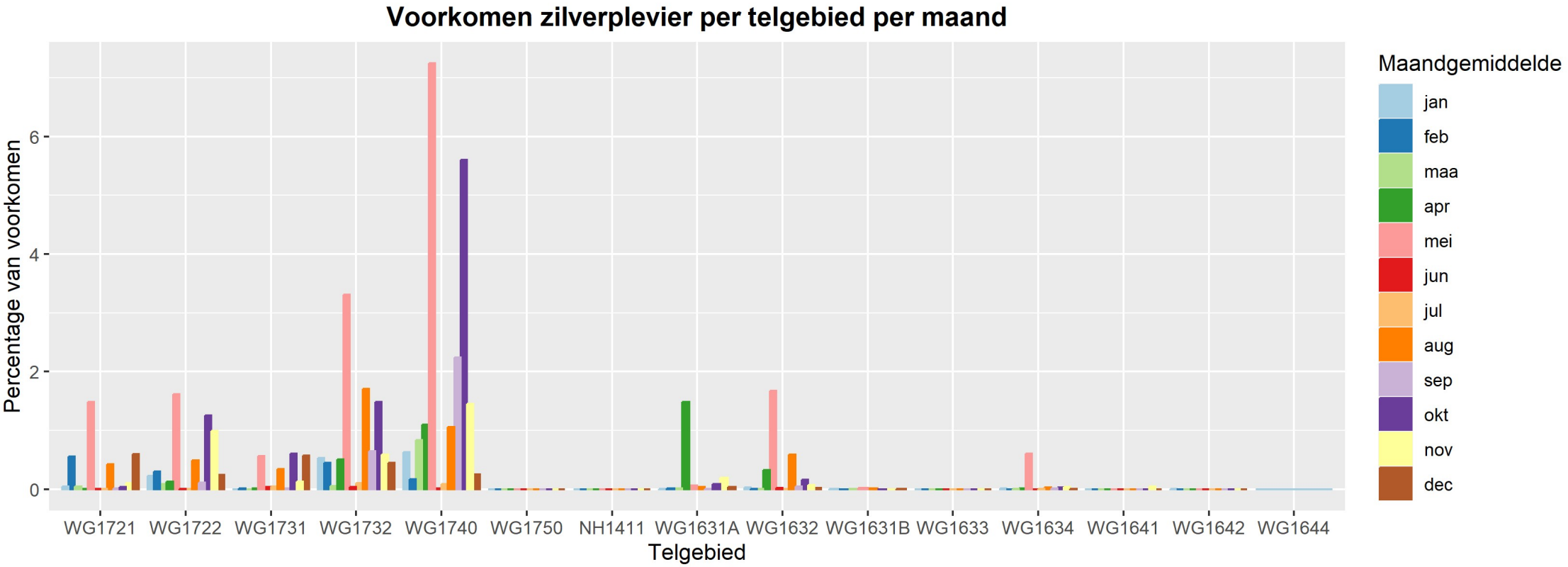

Voorkomen toendrarietgans per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0.6
0.4
0.2
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

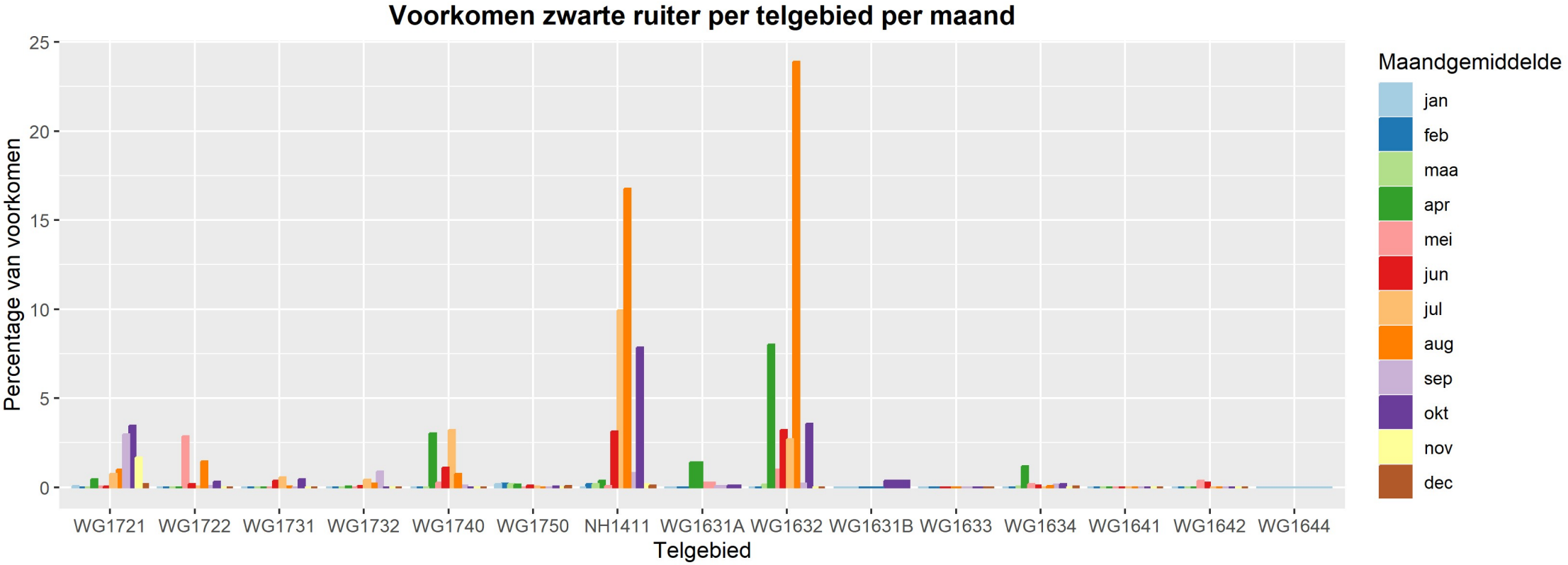

Voorkomen tureluur per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
10
20
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

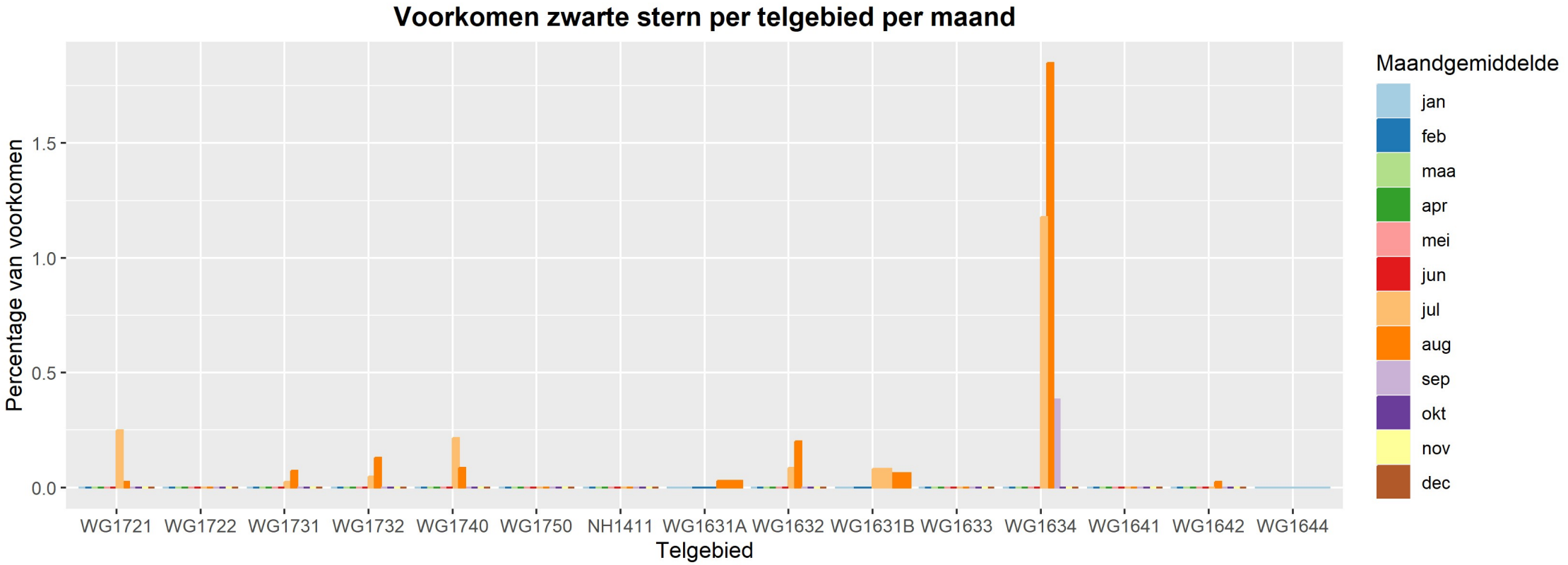

Voorkomen wilde eend per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
1
2
3
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

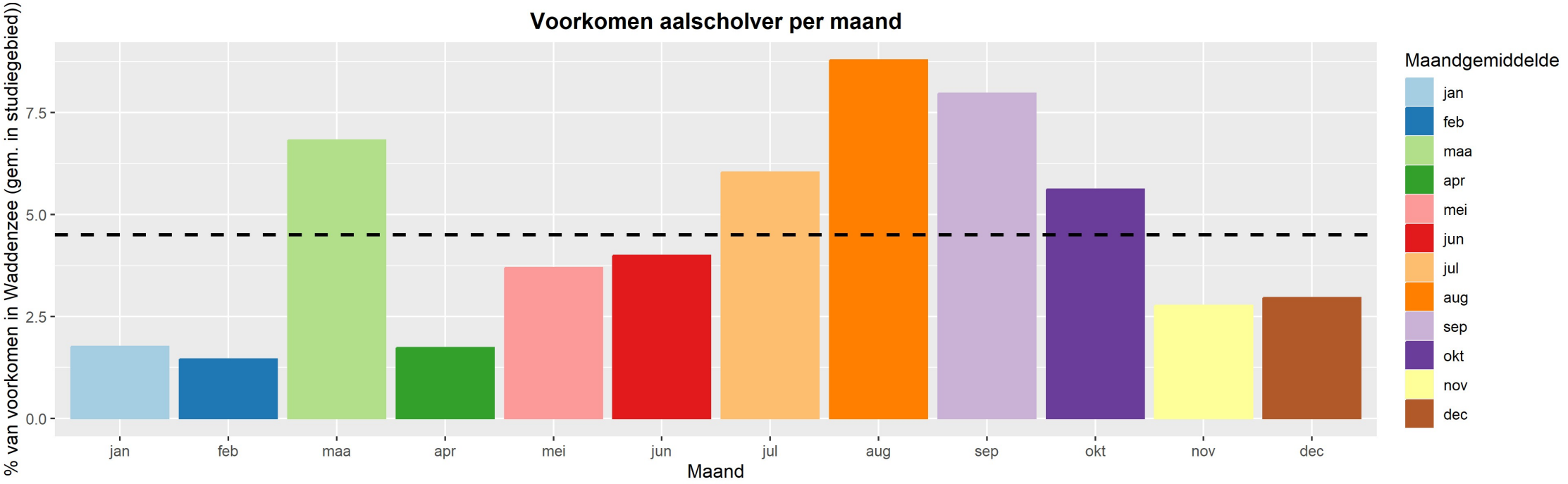

Voorkomen wintertaling per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
8
6
4
2
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

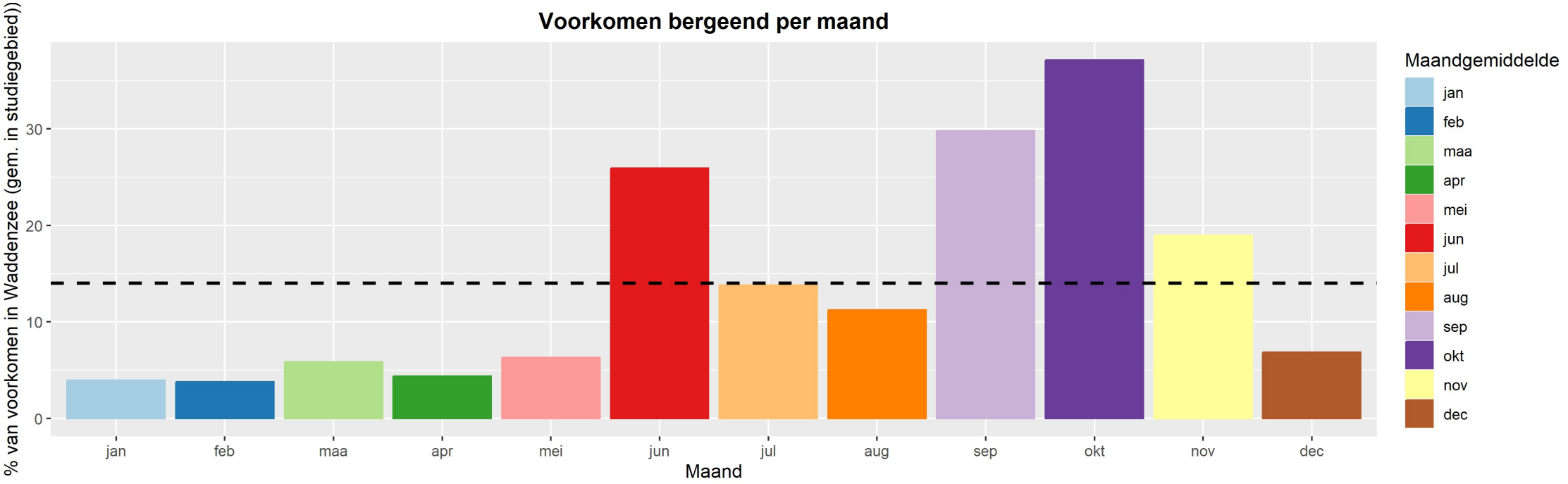

Voorkomen wulp per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
1
2
3
4
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

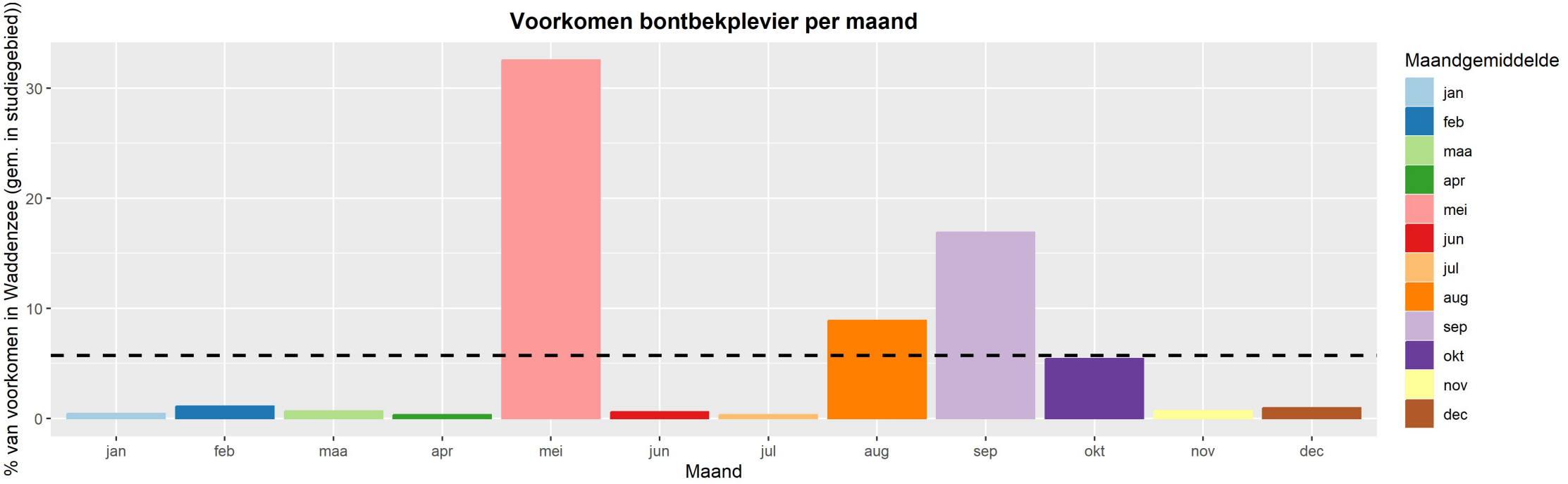

Voorkomen zilverplevier per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
0
2
4
6
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

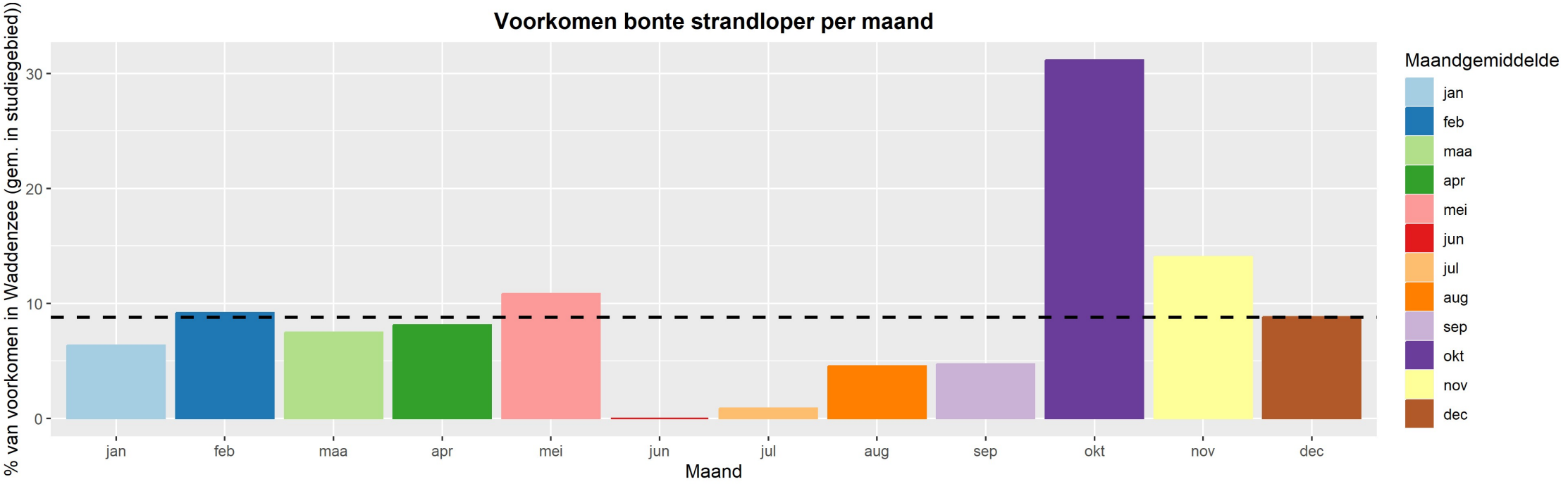

Voorkomen zwarte ruiter per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
25
20
15
10
5
0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

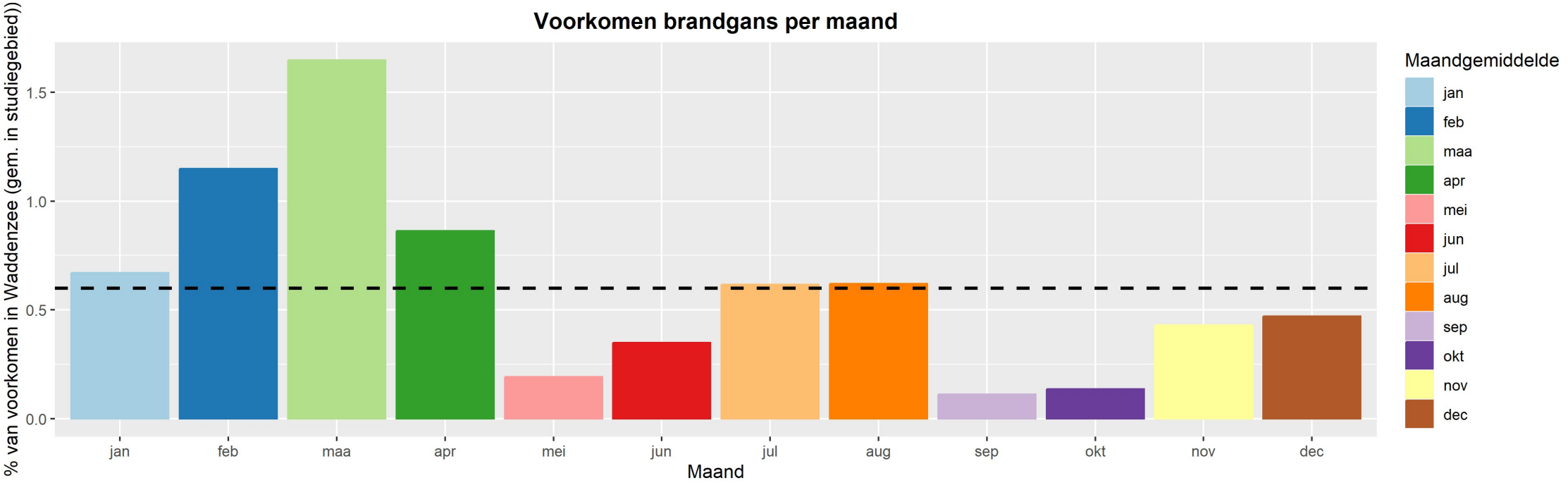

Voorkomen zwarte stern per telgebied per maand
Percentage van voorkomen
1.5
1.0
0.5
0.0
WG1721
WG1722
WG1731
WG1732
WG1740
WG1750
NH1411
WG1631A
WG1632
WG1631B
WG1633
WG1634
WG1641
WG1642
WG1644
Telgebied
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

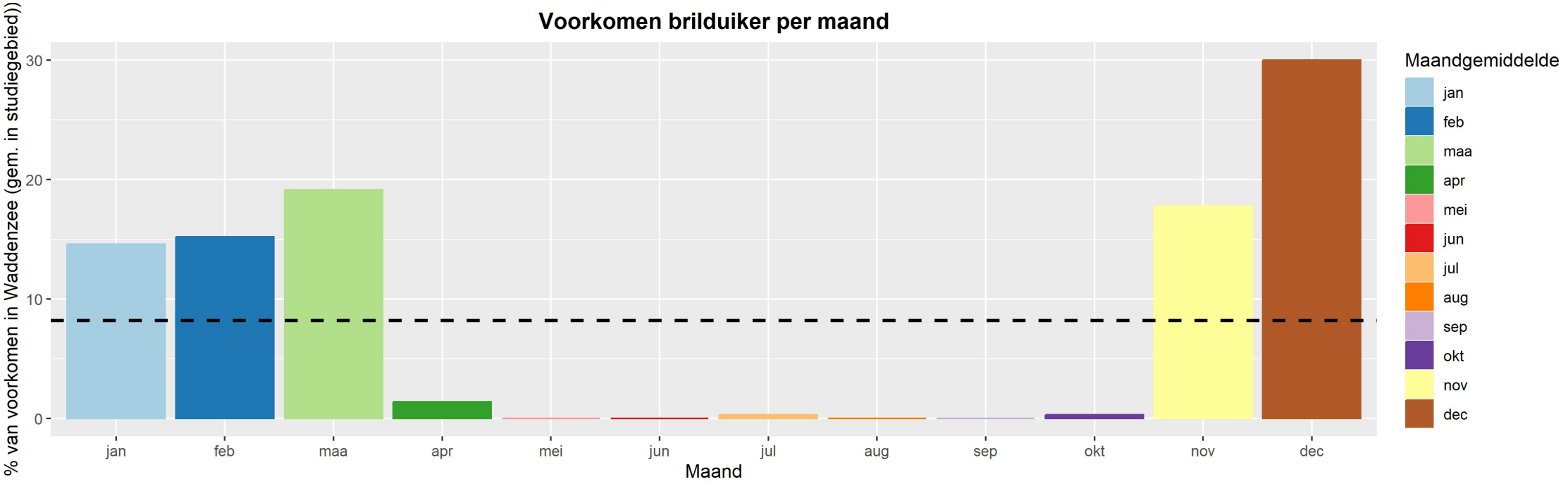

Voorkomen aalscholver per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
7.5
5.0
2.5
0.0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

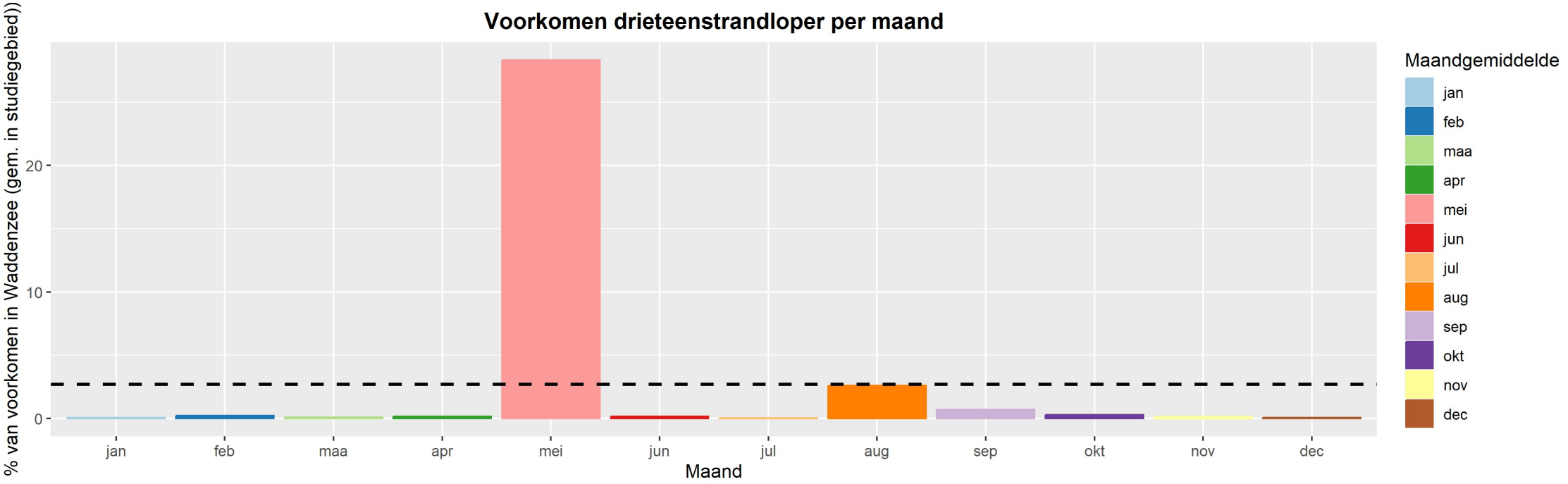

Voorkomen bergeend per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
30
20
10
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

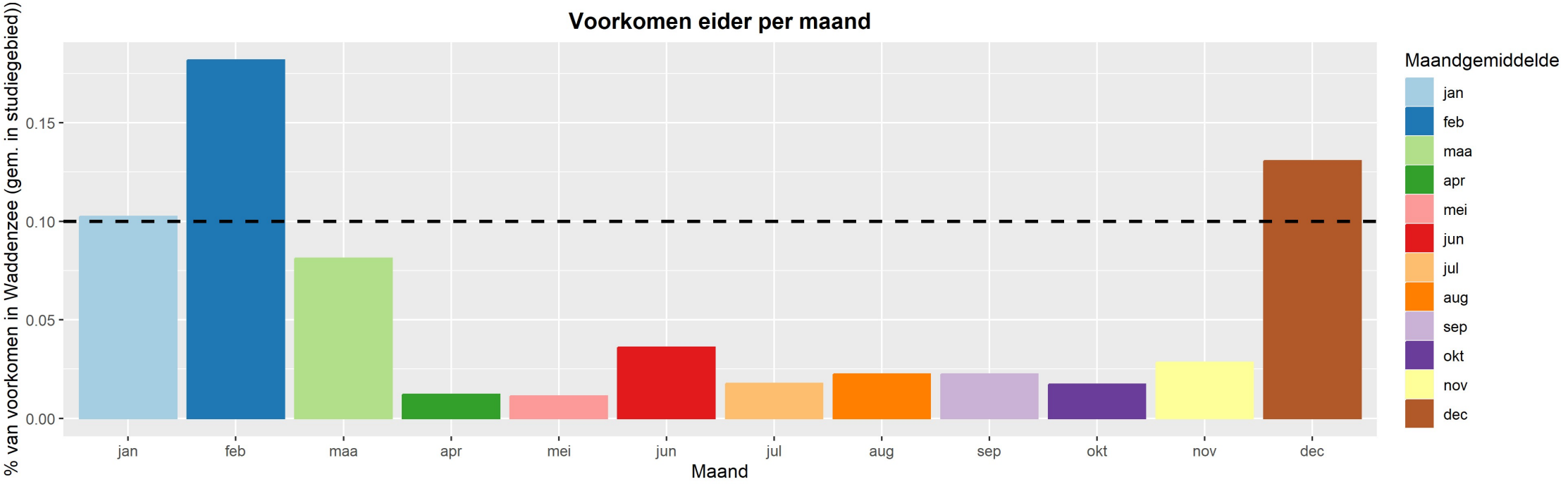

Voorkomen bontbekplevier per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
30
20
10
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

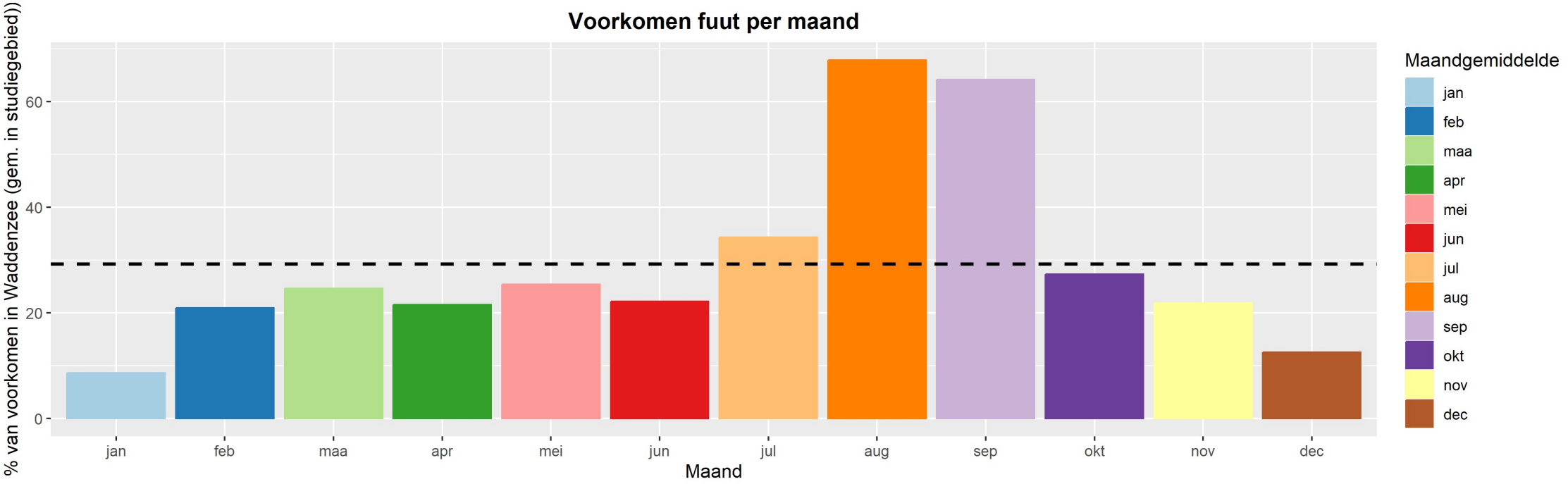

Voorkomen bonte strandloper per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
30
20
10
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

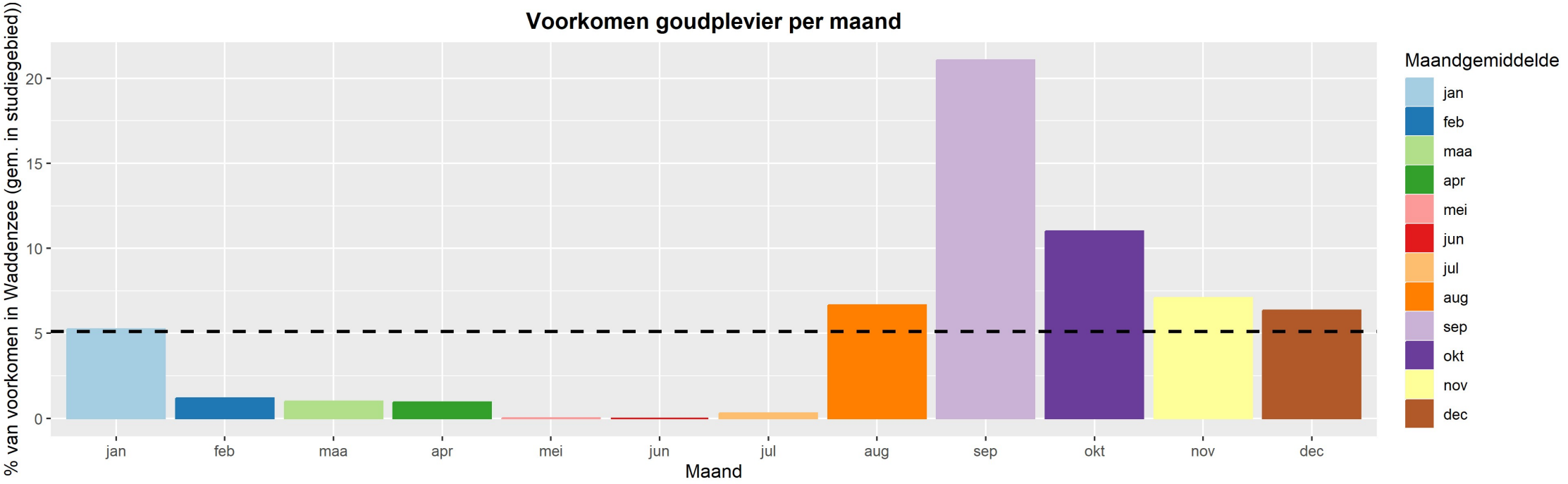

Voorkomen brandgans per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
1.5
1.0
0.5
0.0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

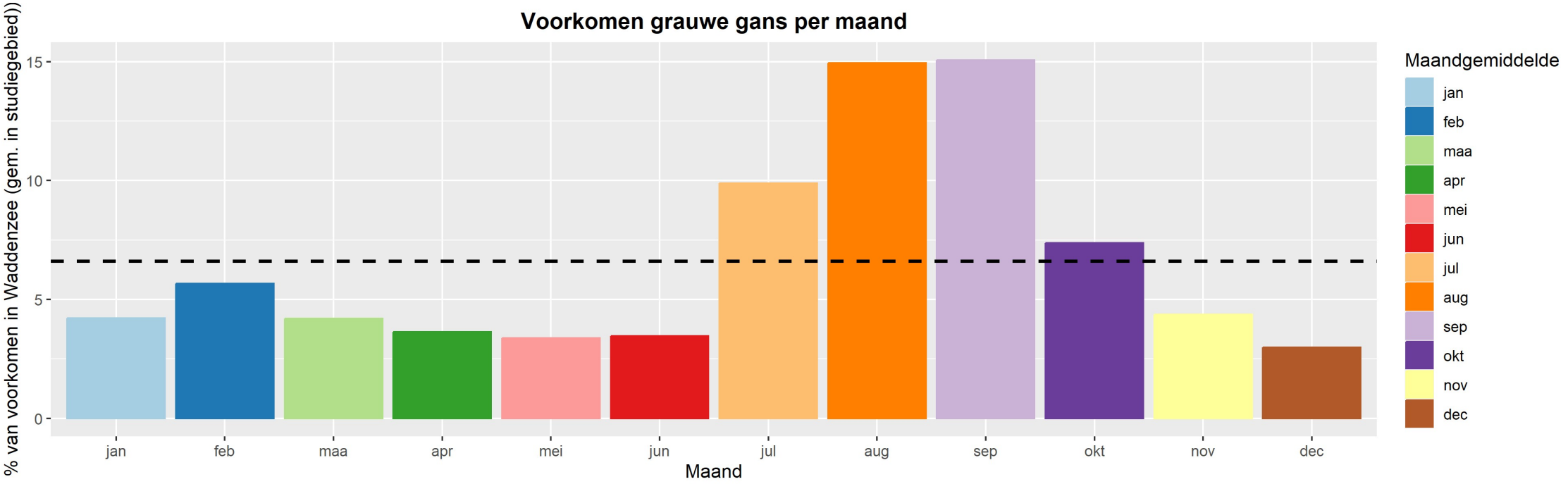

Voorkomen brilduiker per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
30
20
10
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

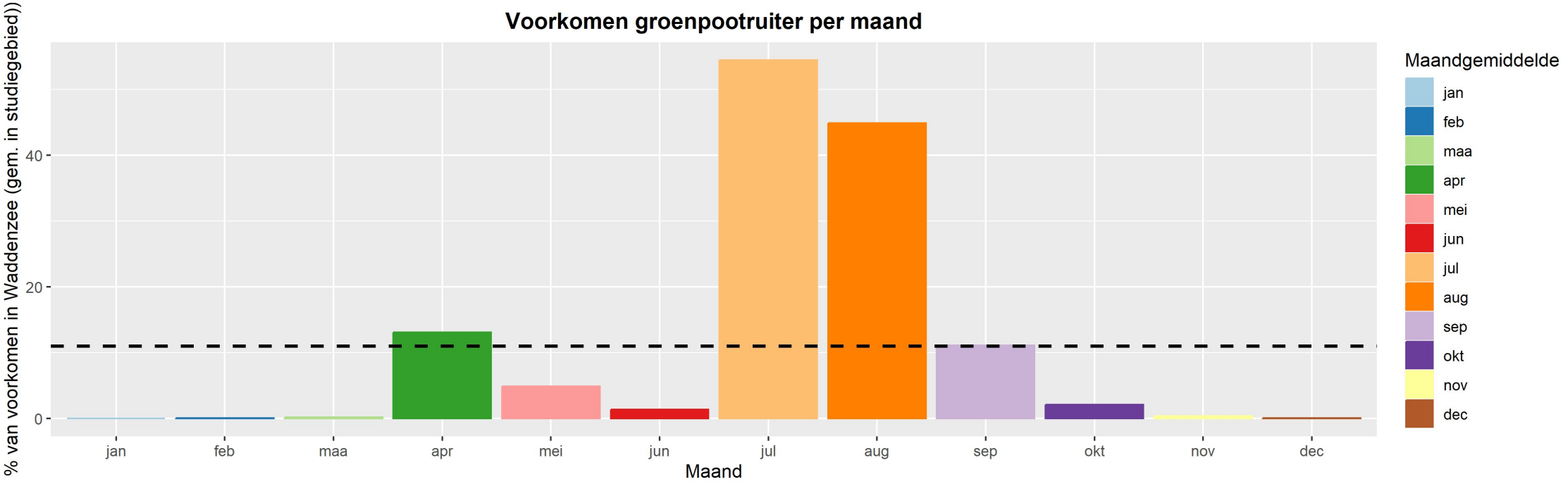

Voorkomen drieteenstrandloper per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
20
10
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

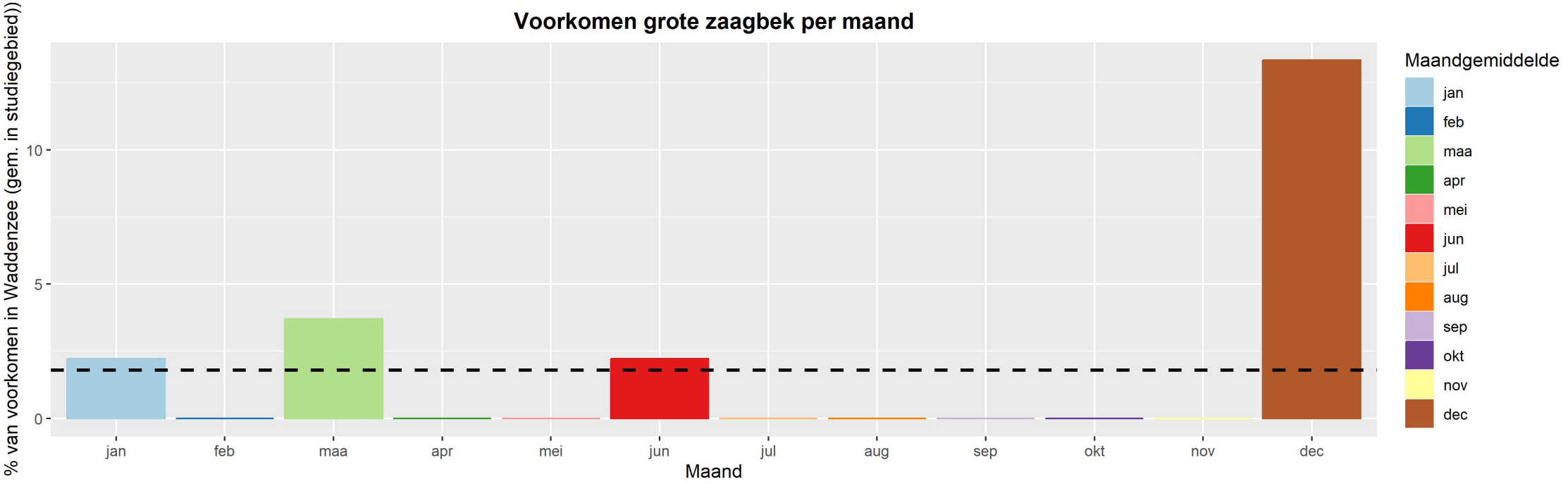

Voorkomen eider per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0.15
0.10
0.05
0.00
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

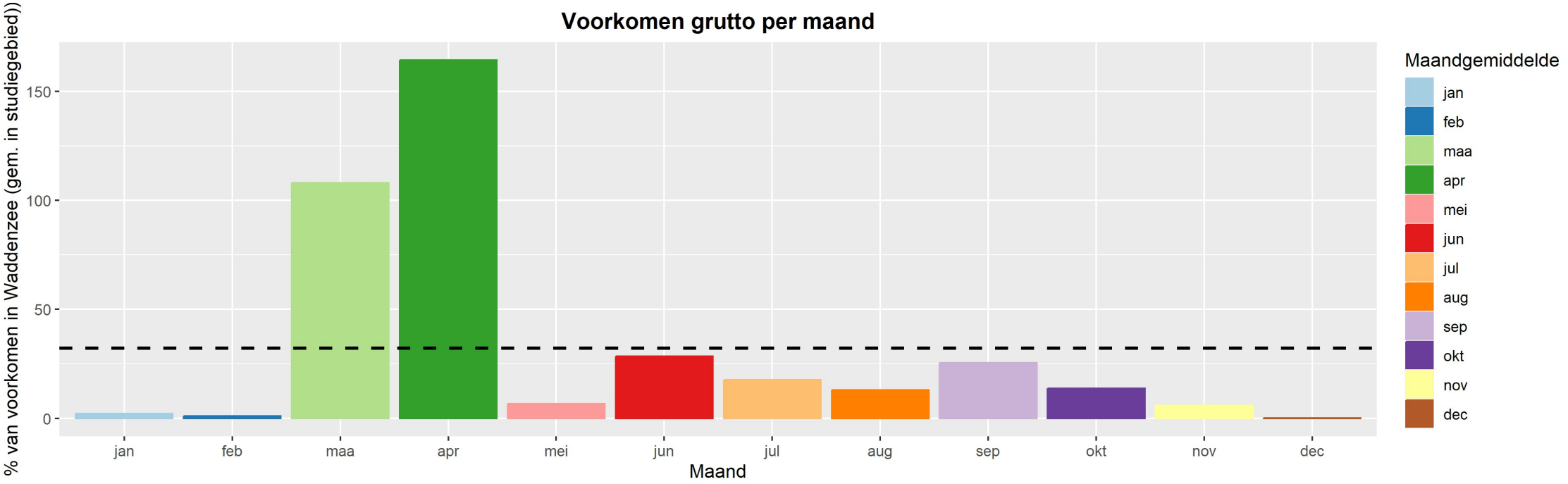

Voorkomen fuut per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
20
40
60
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

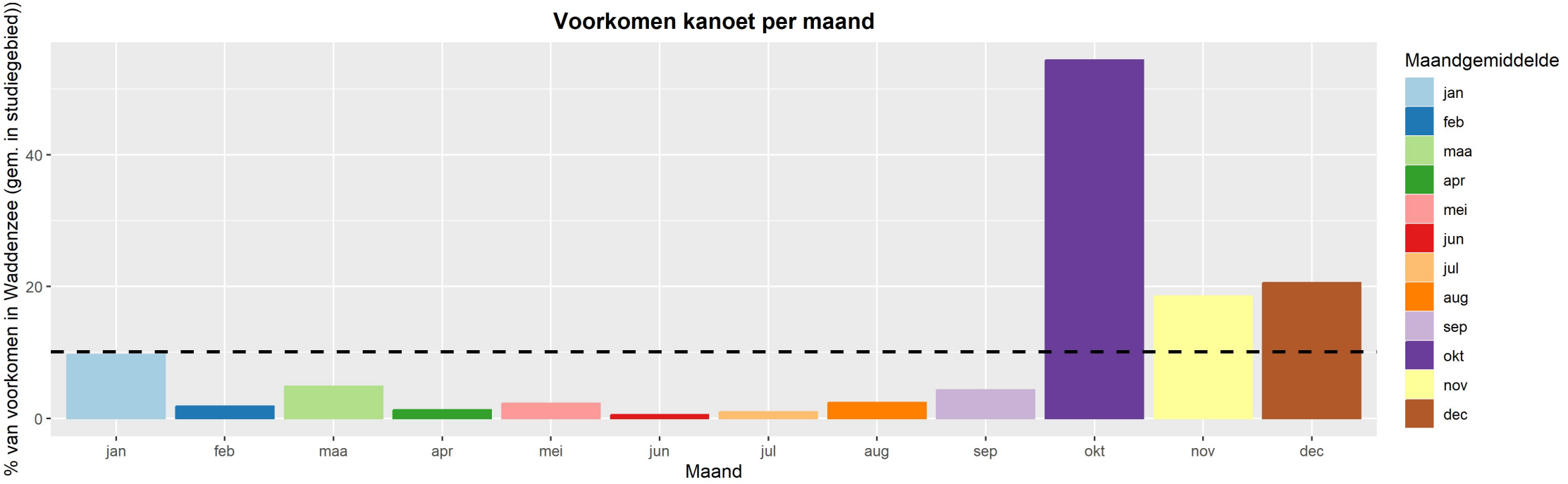

Voorkomen goudplevier per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
20
15
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

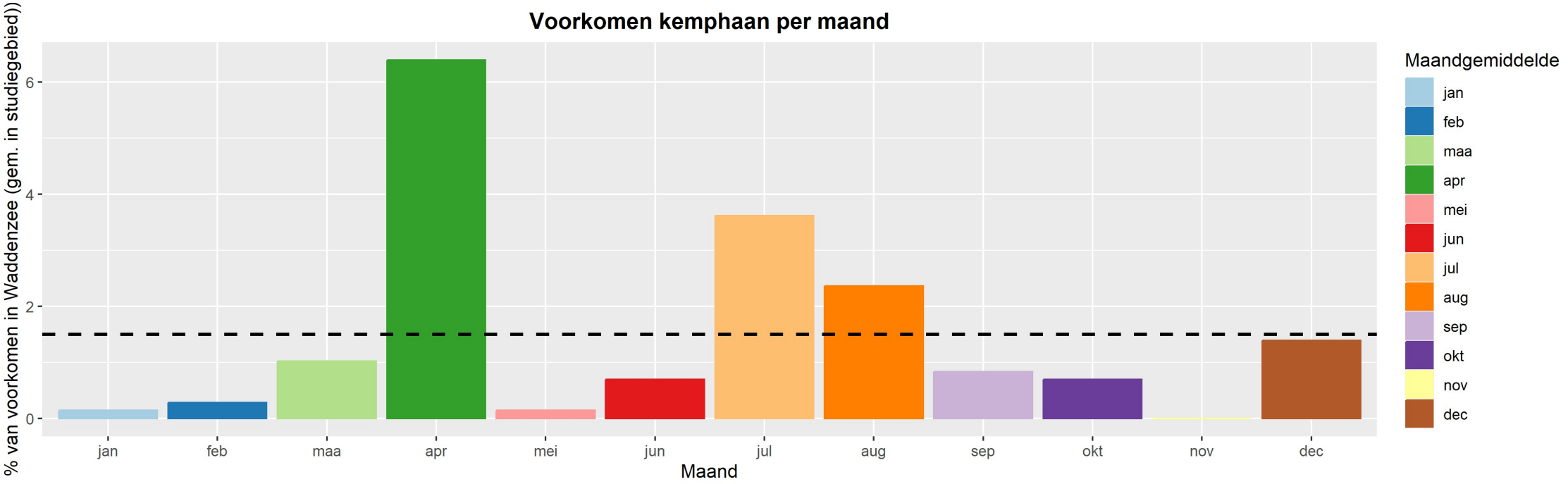

Voorkomen grauwe gans per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
15
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

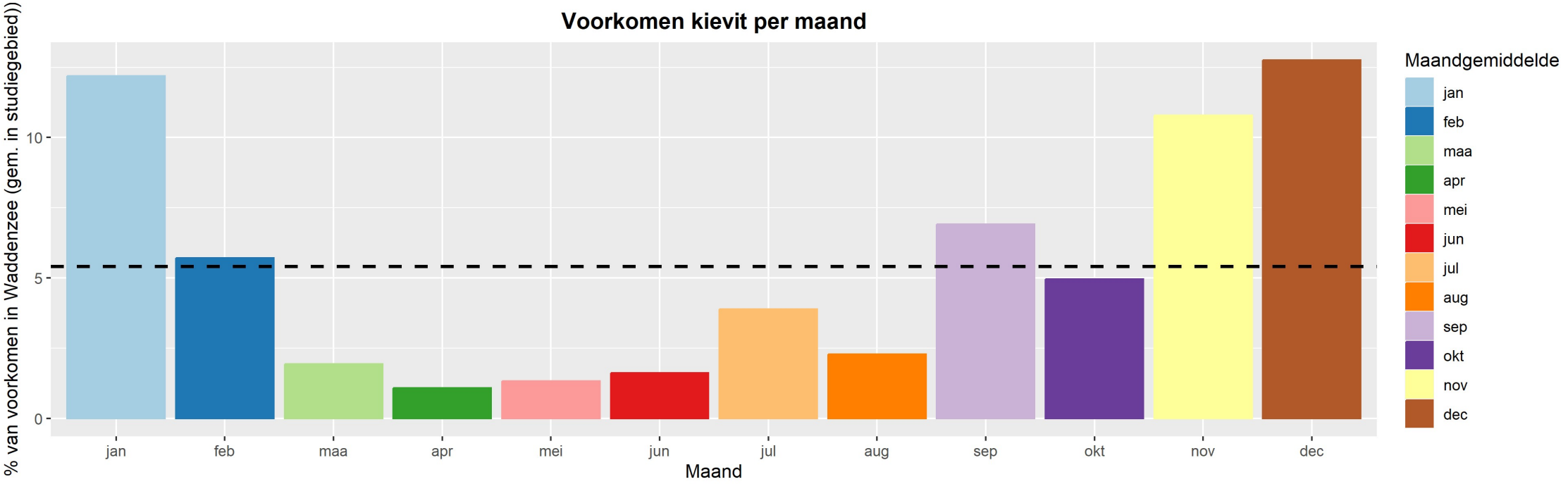

Voorkomen groenpootruiter per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
40
20
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

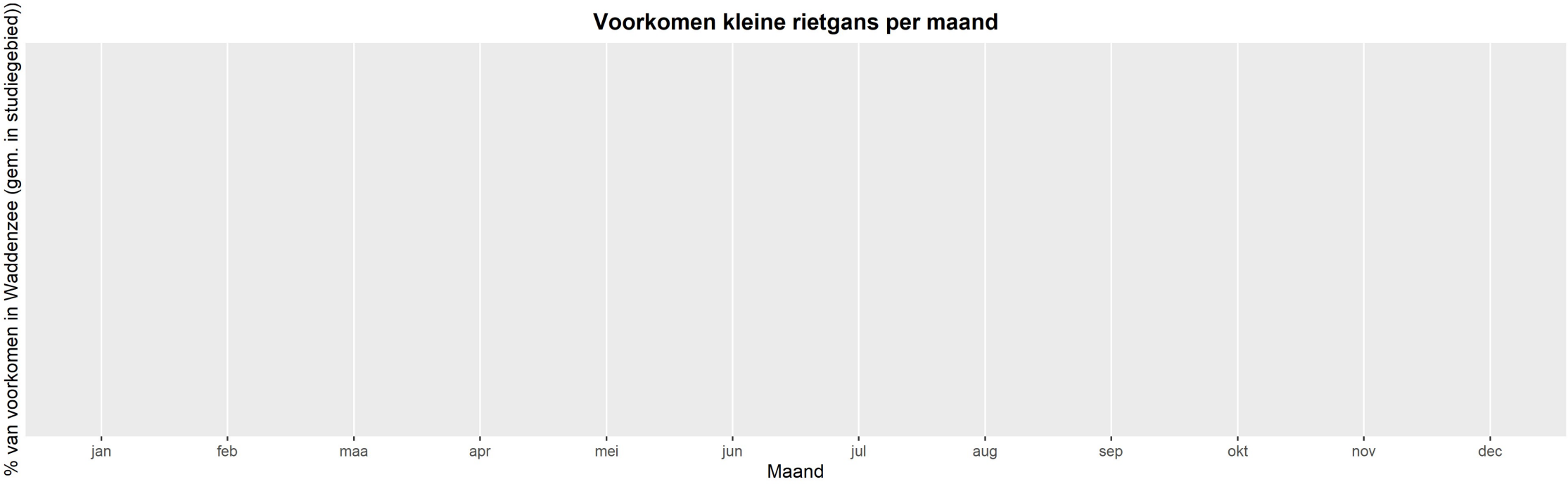

Voorkomen grote zaagbek per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

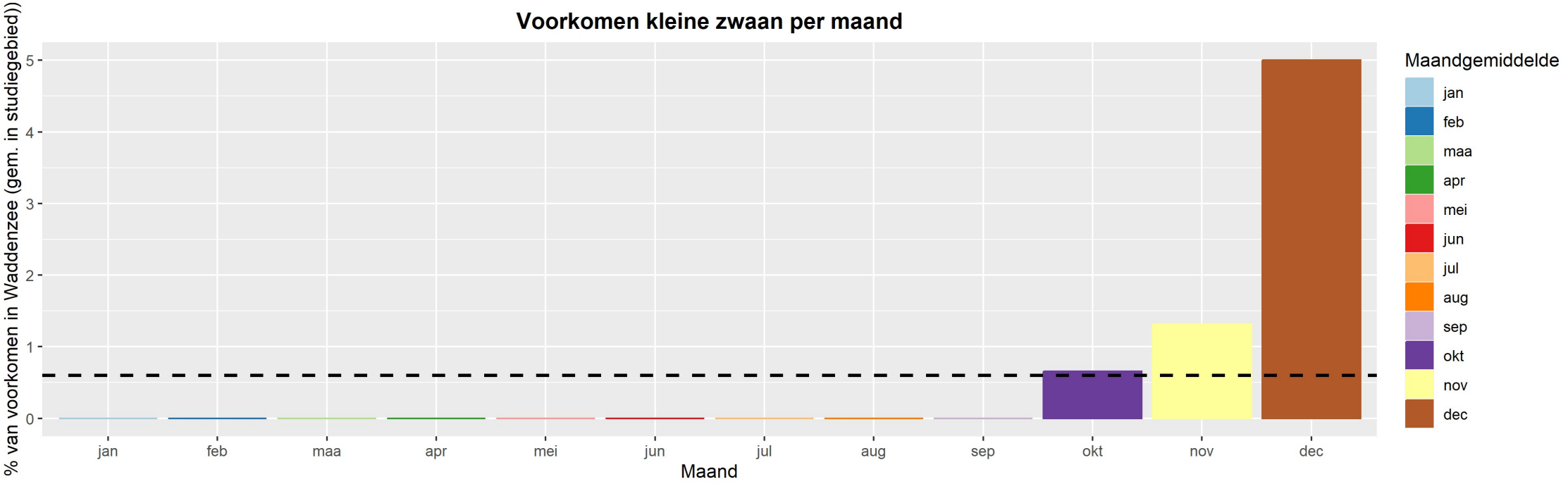

Voorkomen grutto per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
150
100
50
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

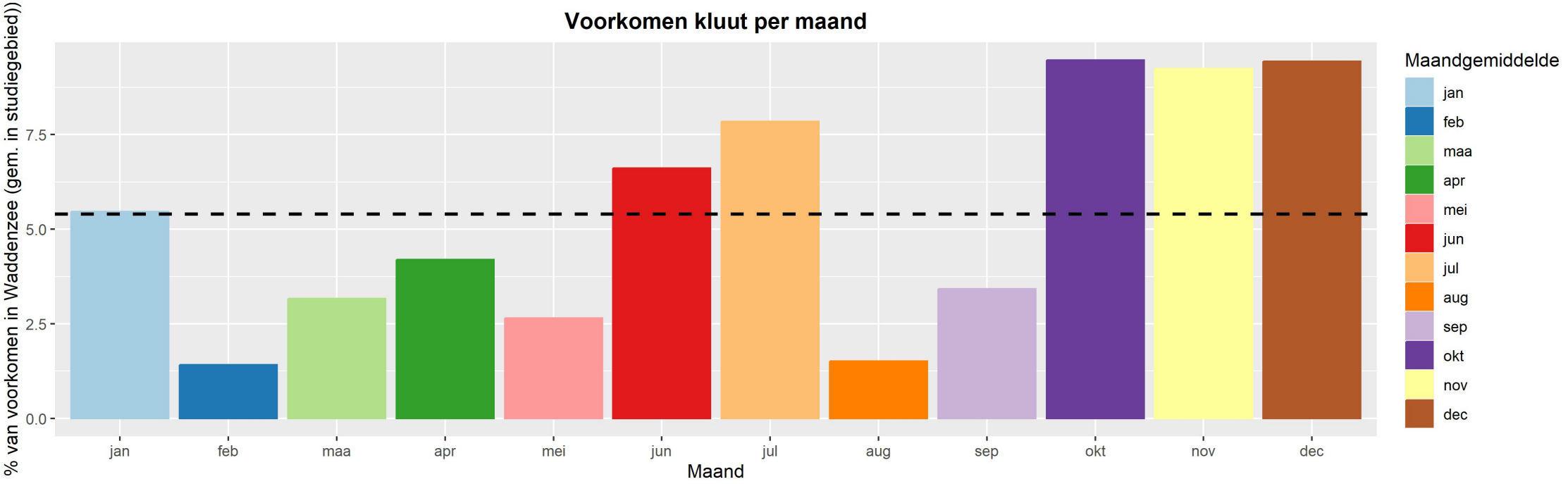

Voorkomen kanoet per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
40
20
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

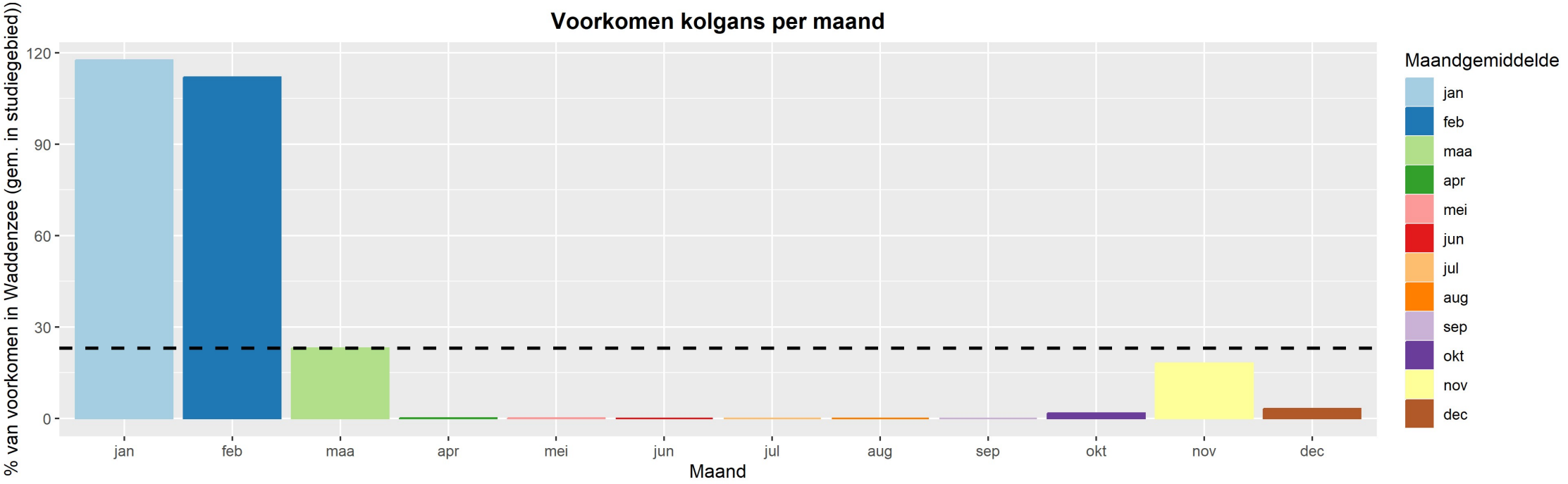

Voorkomen kemphaan per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
2
4
6
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

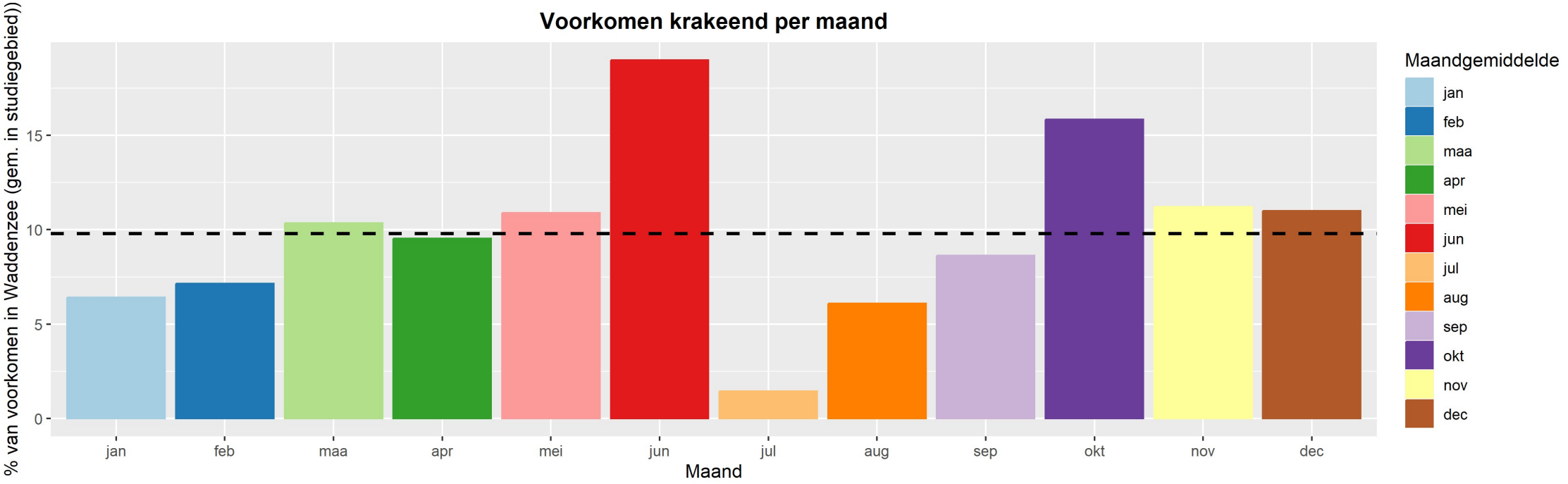

Voorkomen kievit per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

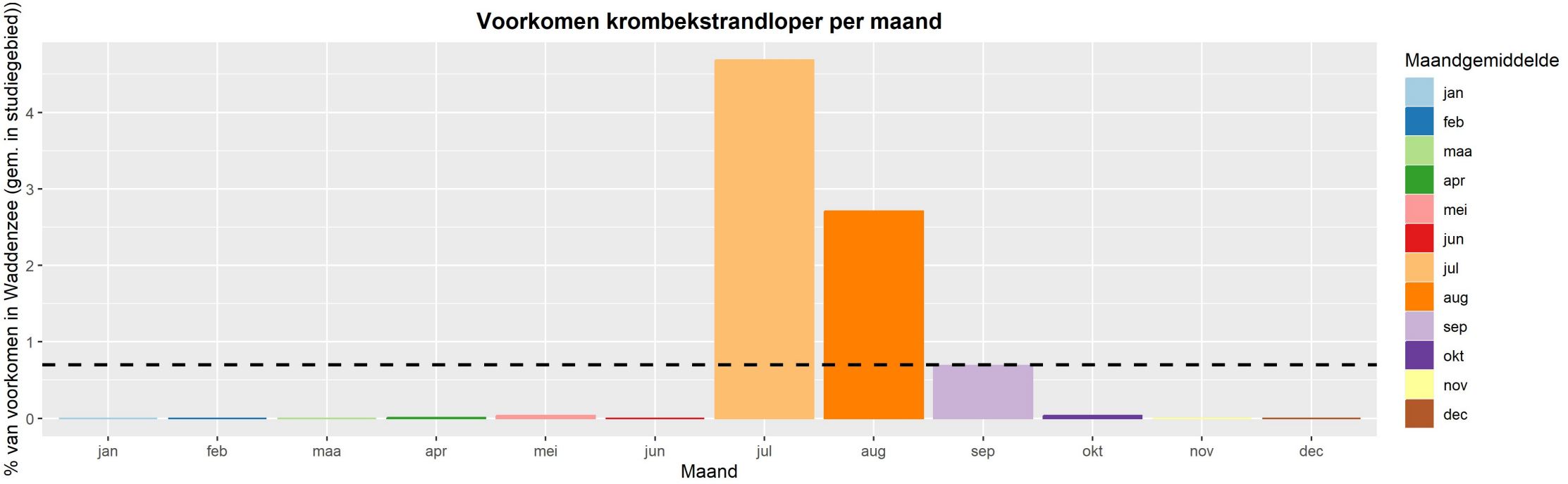

Voorkomen kleine rietgans per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand

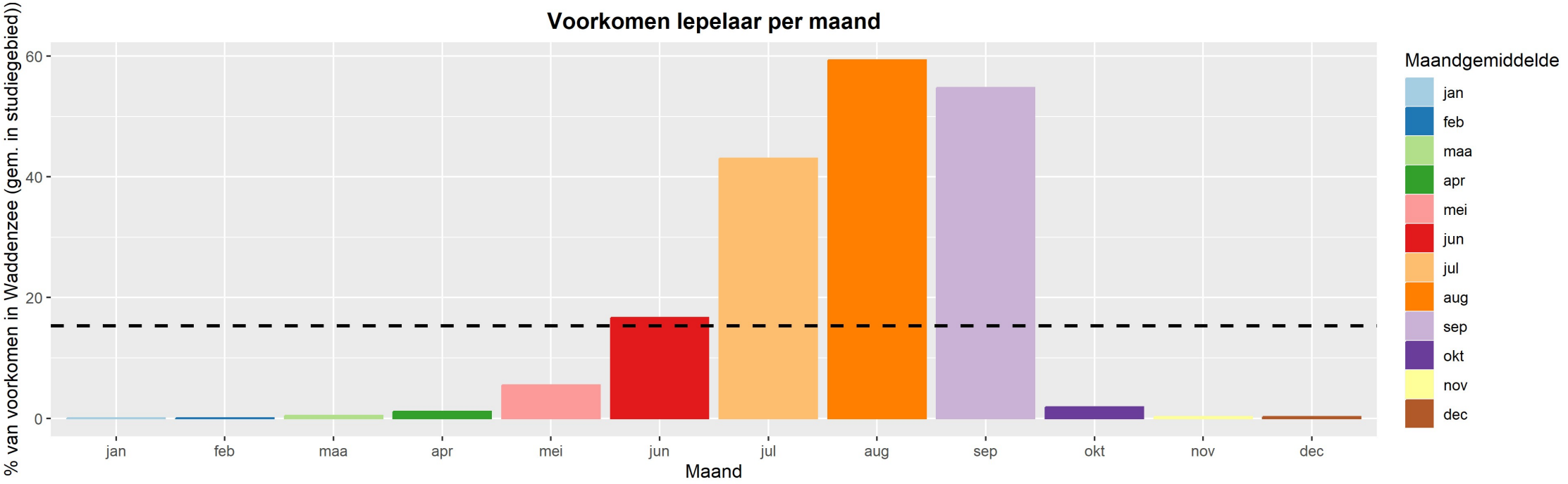

Voorkomen kleine zwaan per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
1
2
3
4
5
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

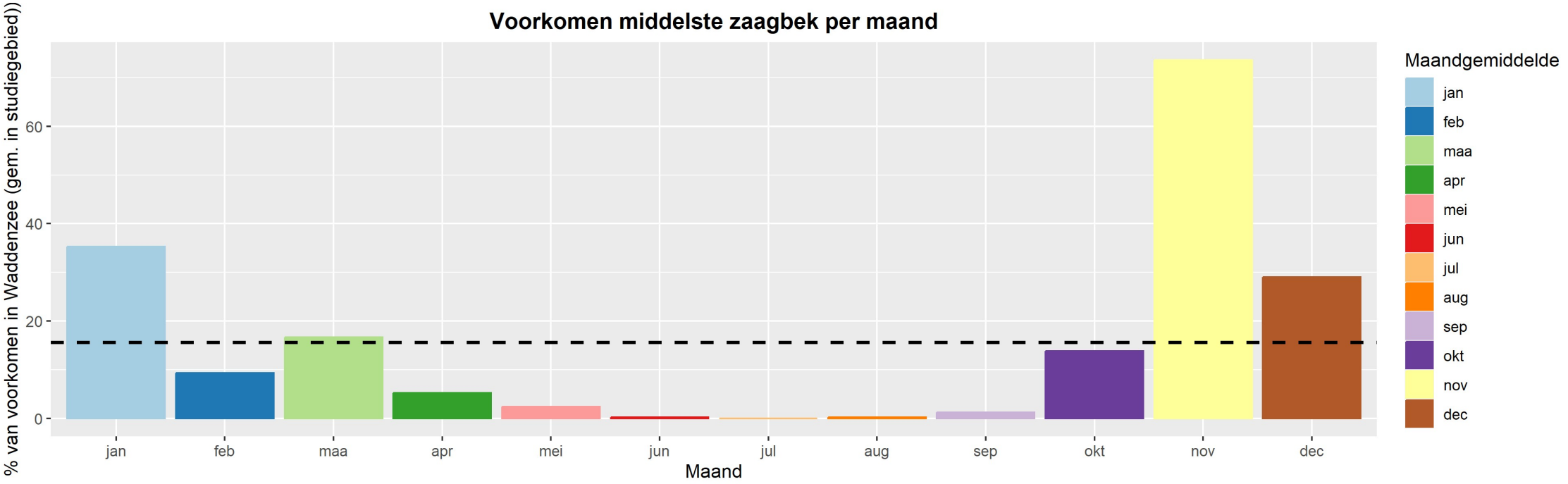

Voorkomen kluut per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
7.5
5.0
2.5
0.0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

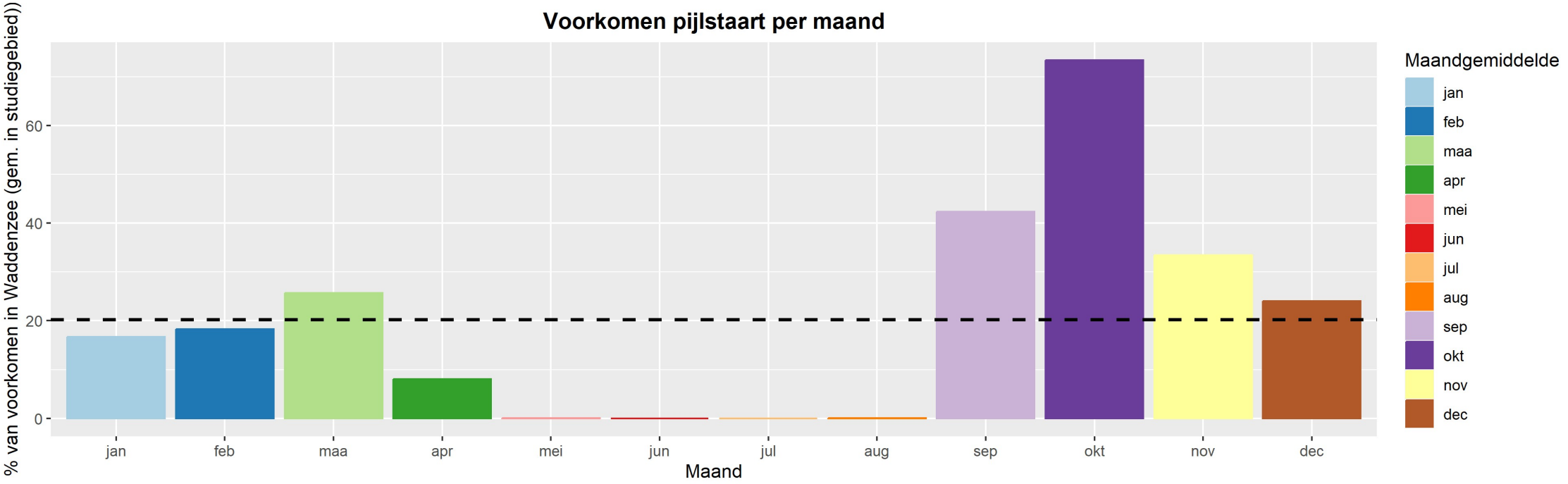

Voorkomen kolgans per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
120
90
60
30
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

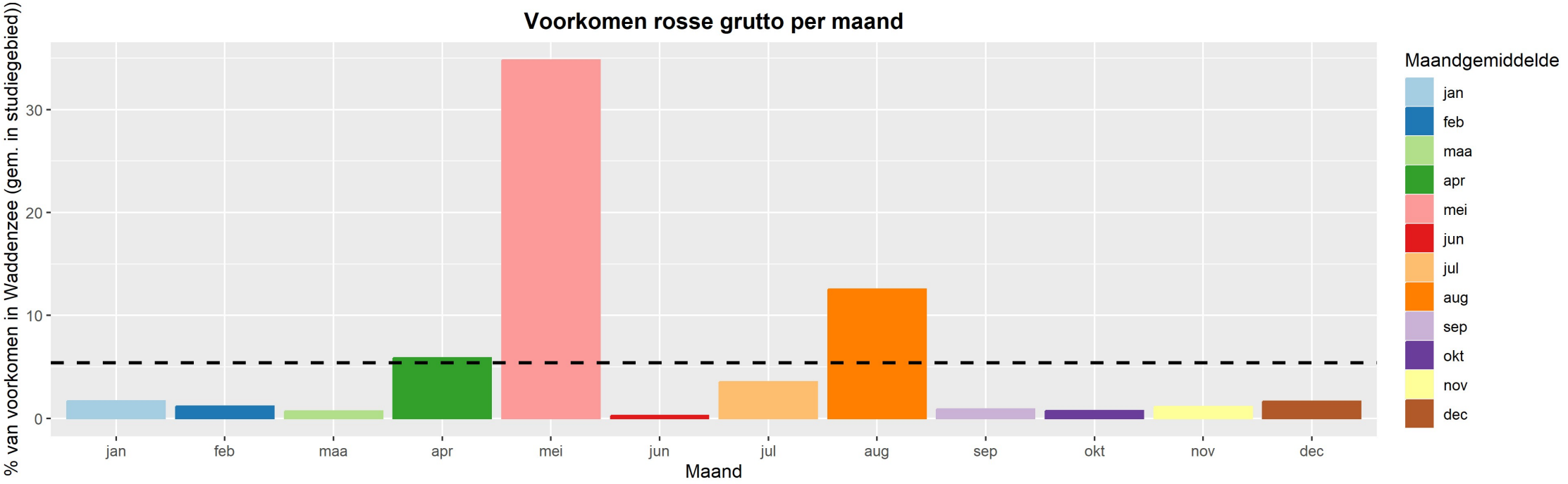

Voorkomen krakeend per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
5
10
15
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

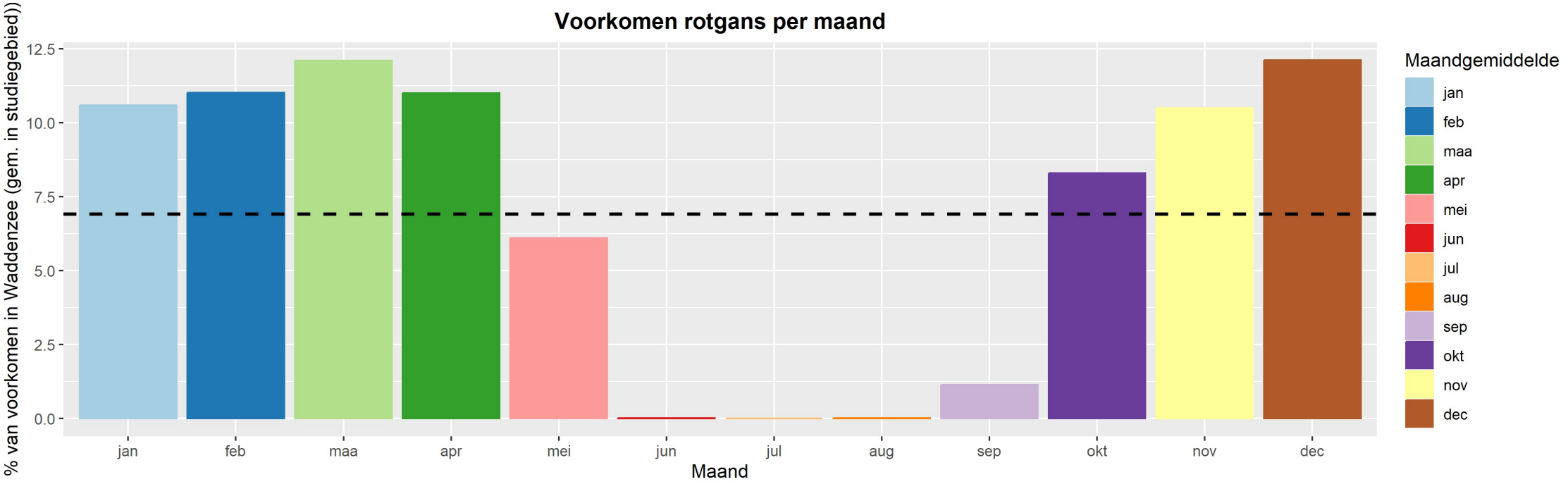

Voorkomen krombekstrandloper per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
1
2
3
4
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

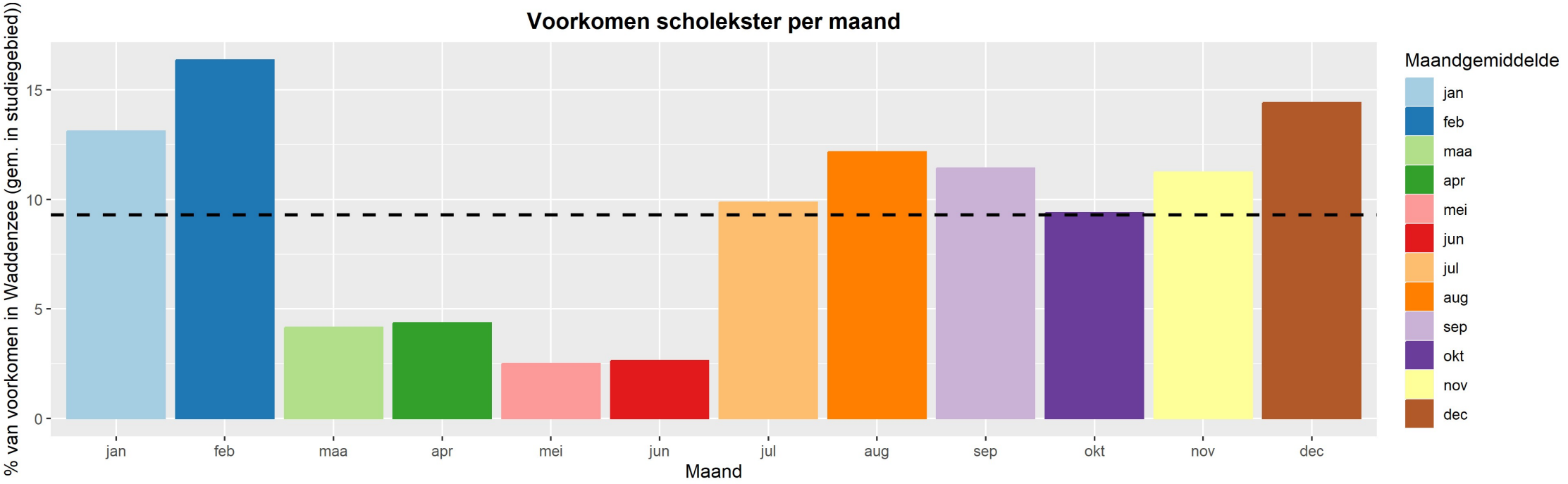

Voorkomen lepelaar per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
60
40
20
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

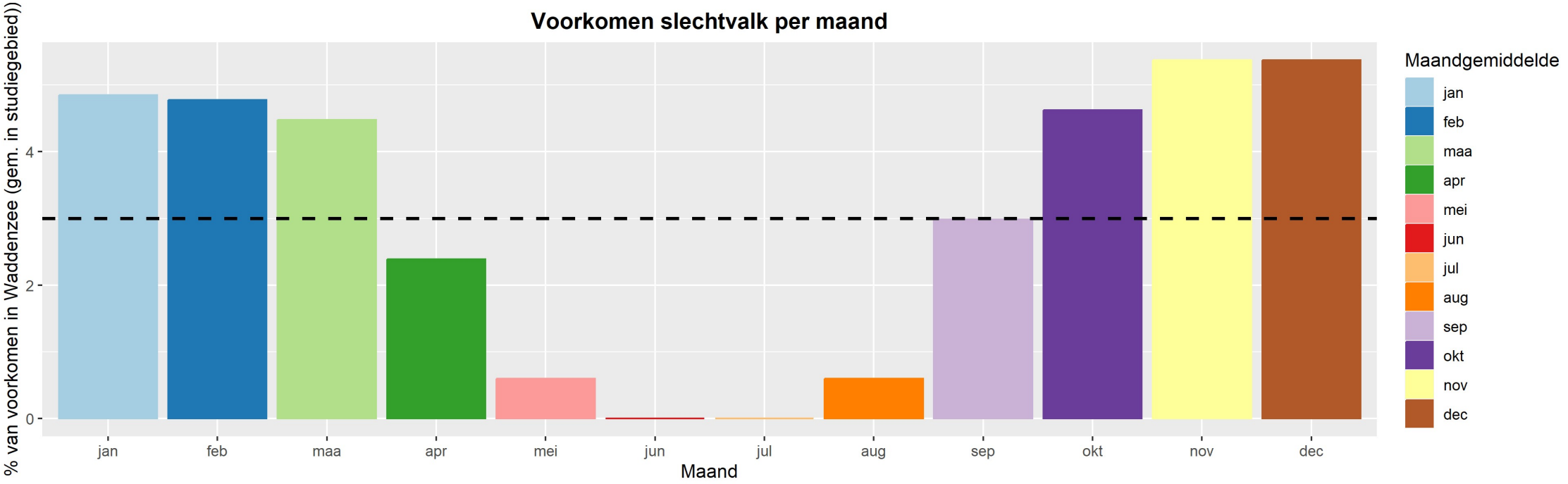

Voorkomen middelste zaagbek per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
20
40
60
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

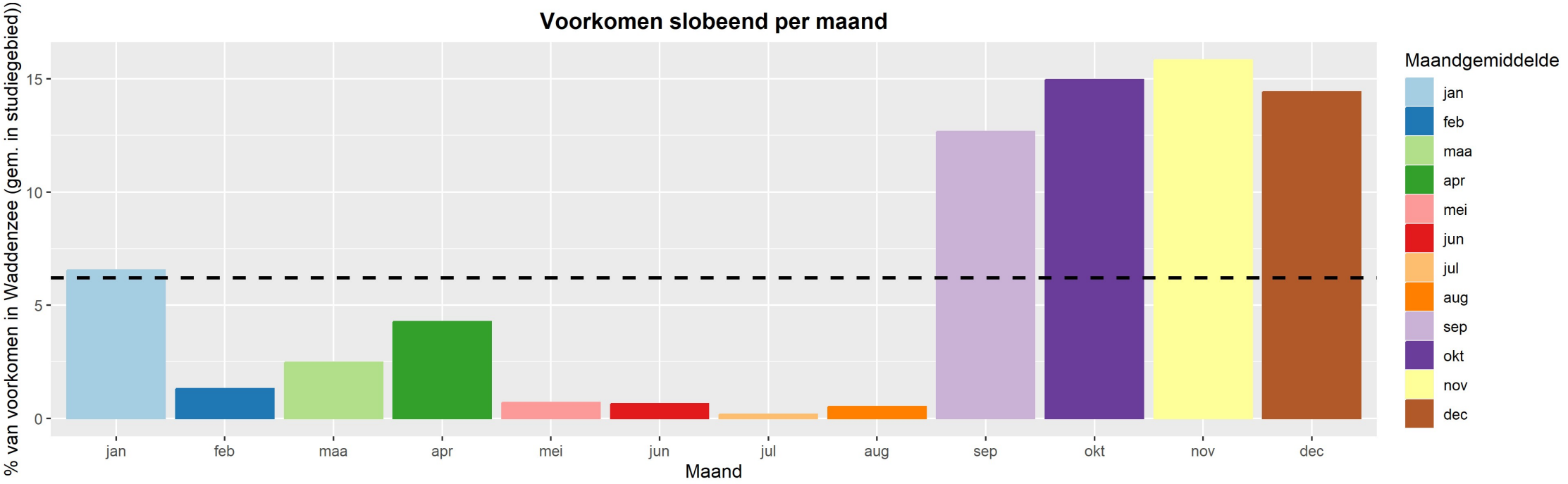

Voorkomen pijlstaart per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
20
40
60
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

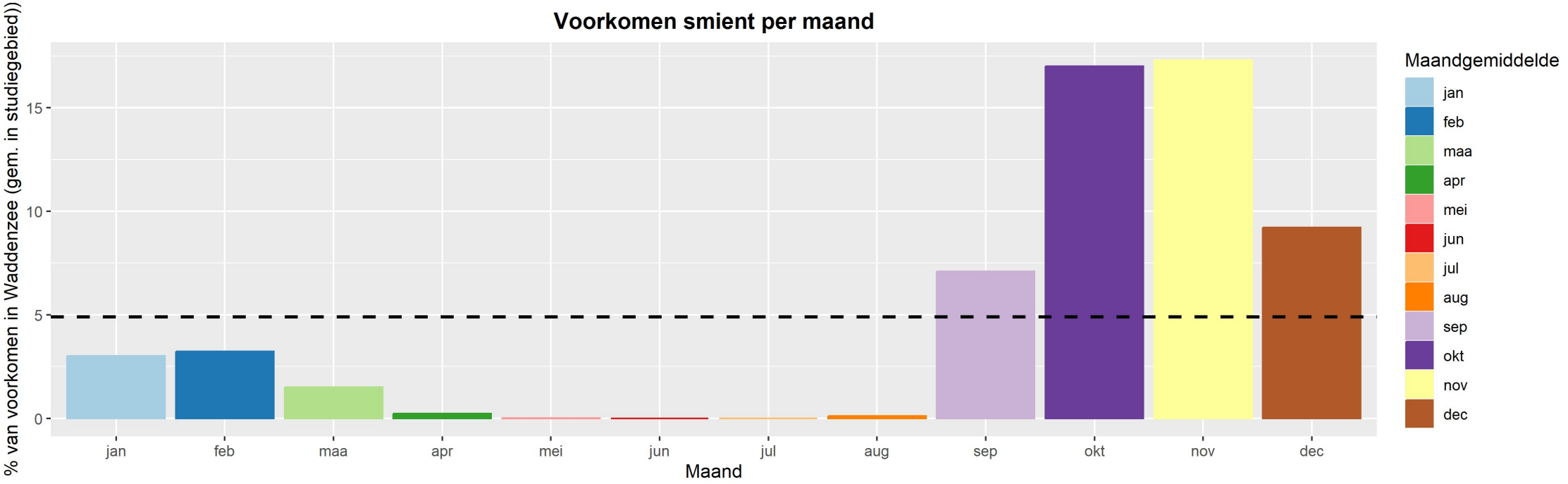

Voorkomen rosse grutto per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
30
20
10
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

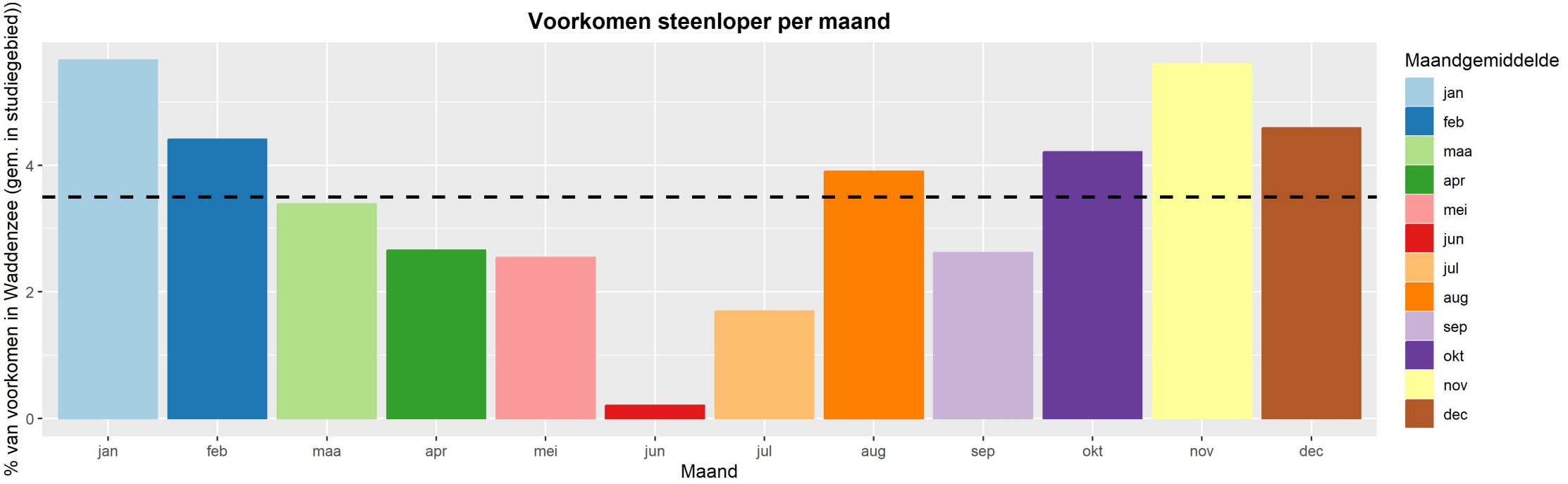

Voorkomen rotgans per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

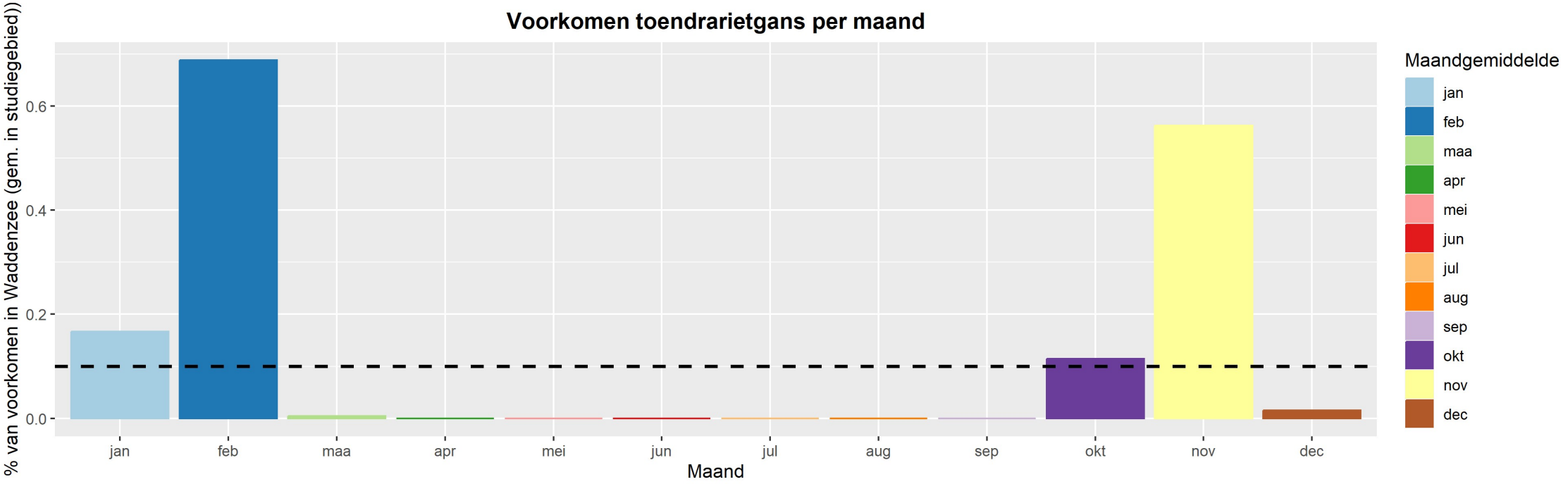

Voorkomen scholekster per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
15
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

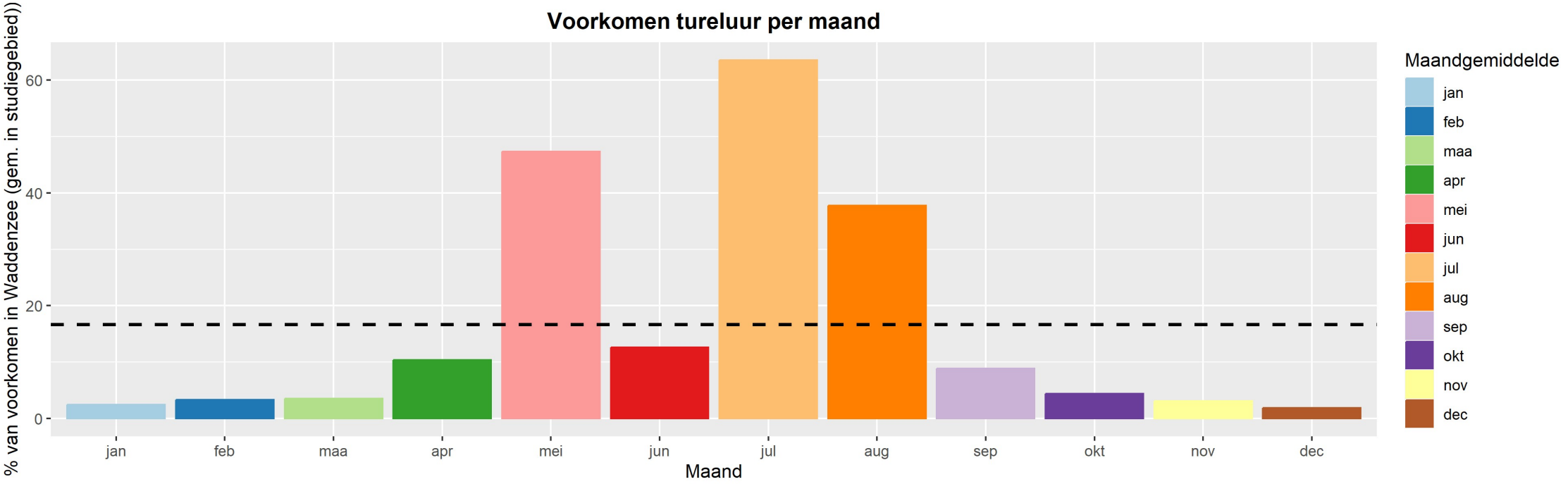

Voorkomen slechtvalk per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
2
4
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

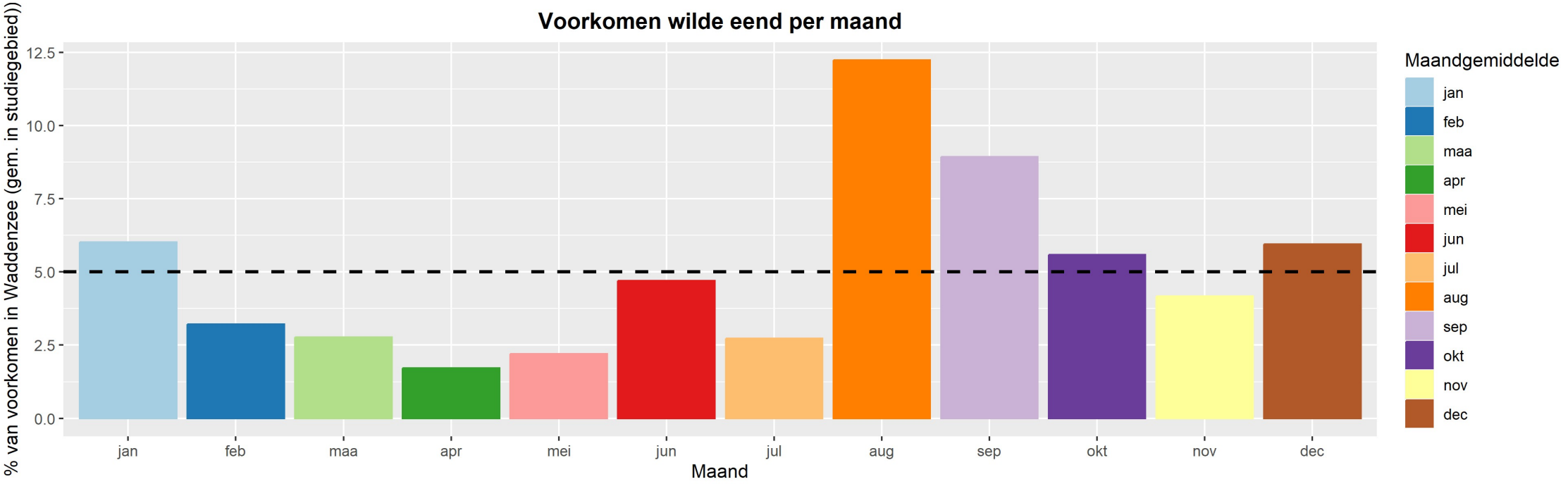

Voorkomen slobeend per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
15
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

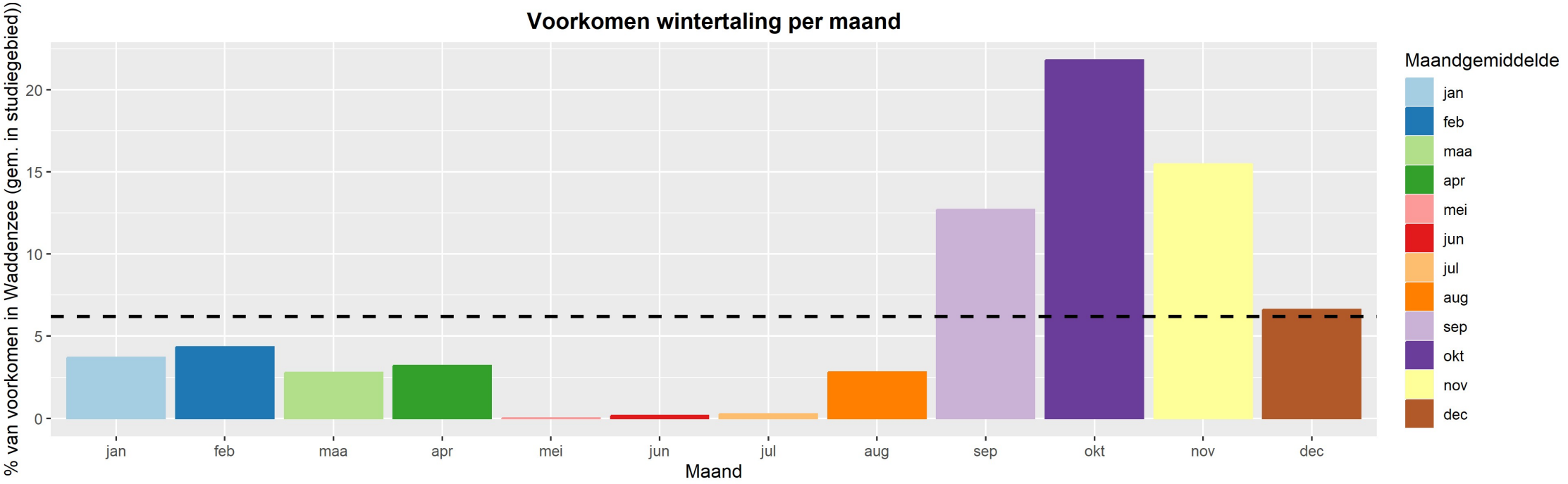

Voorkomen smient per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
15
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

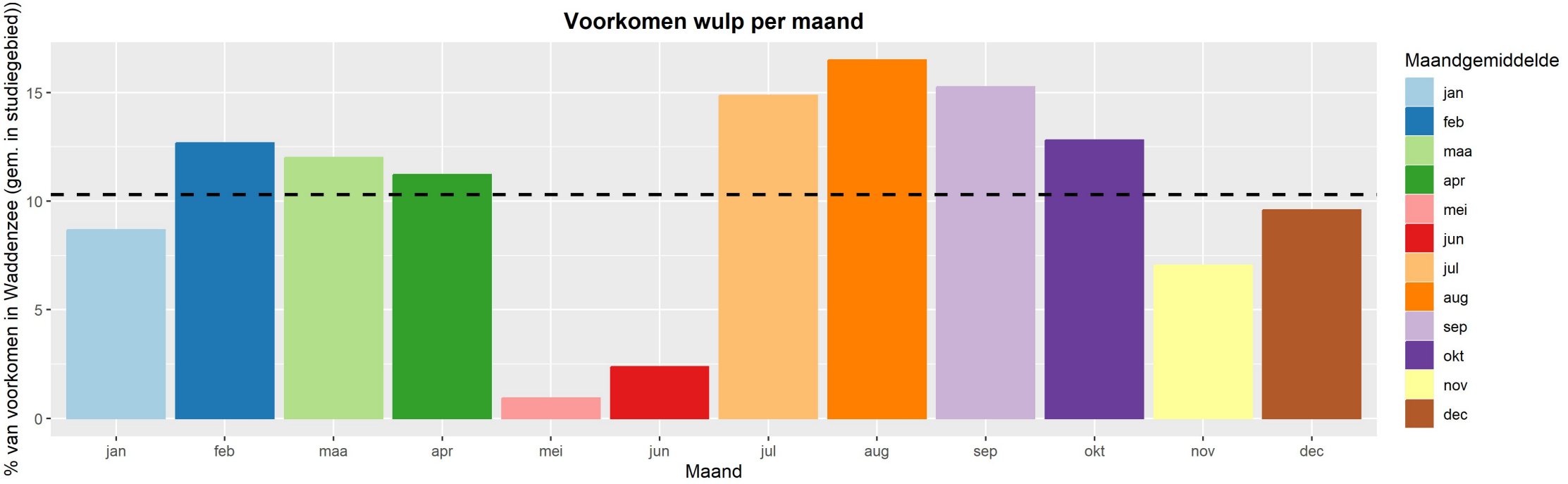

Voorkomen steenloper per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
2
4
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

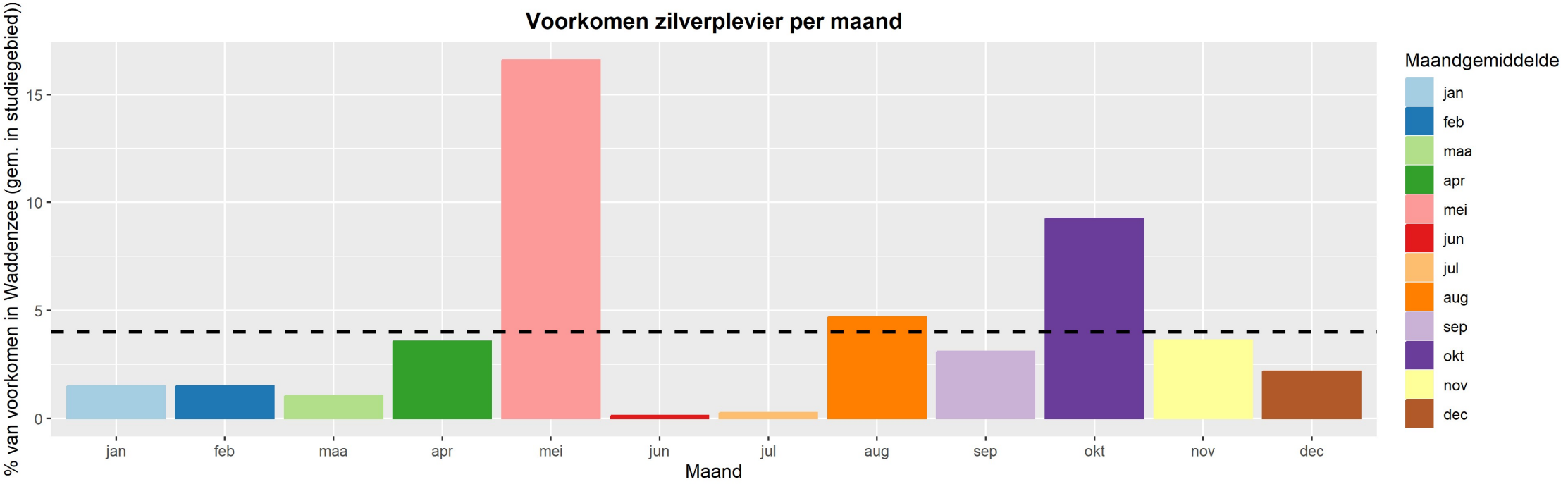

Voorkomen toendrarietgans per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0.0
0.2
0.4
0.6
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

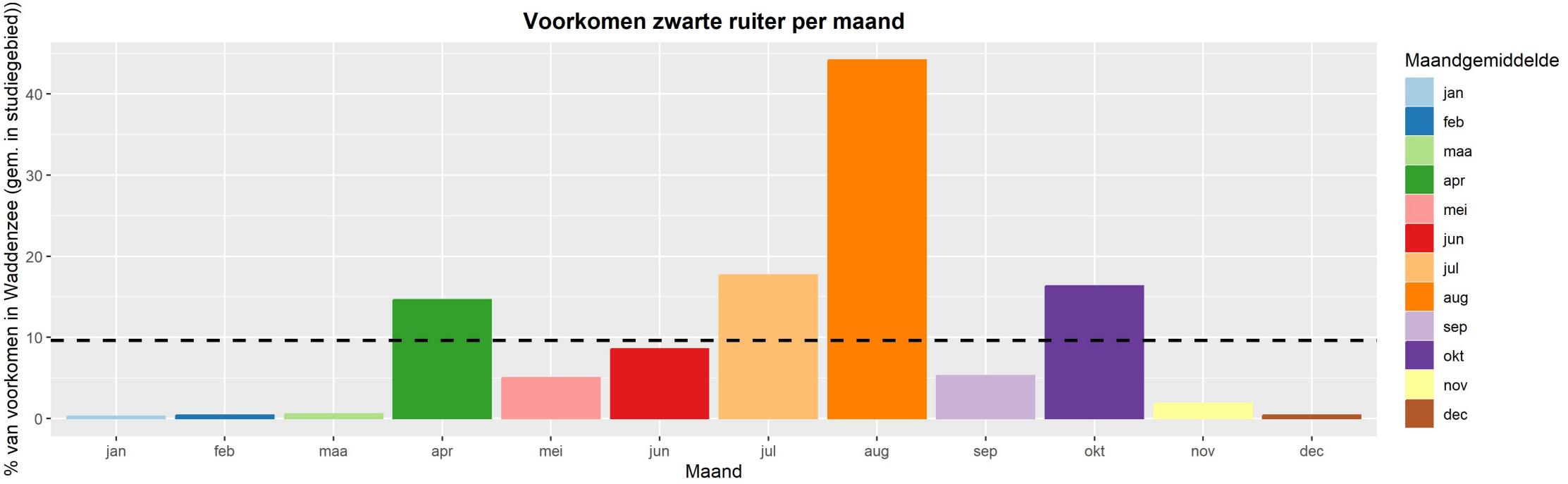

Voorkomen tureluur per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
60
40
20
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

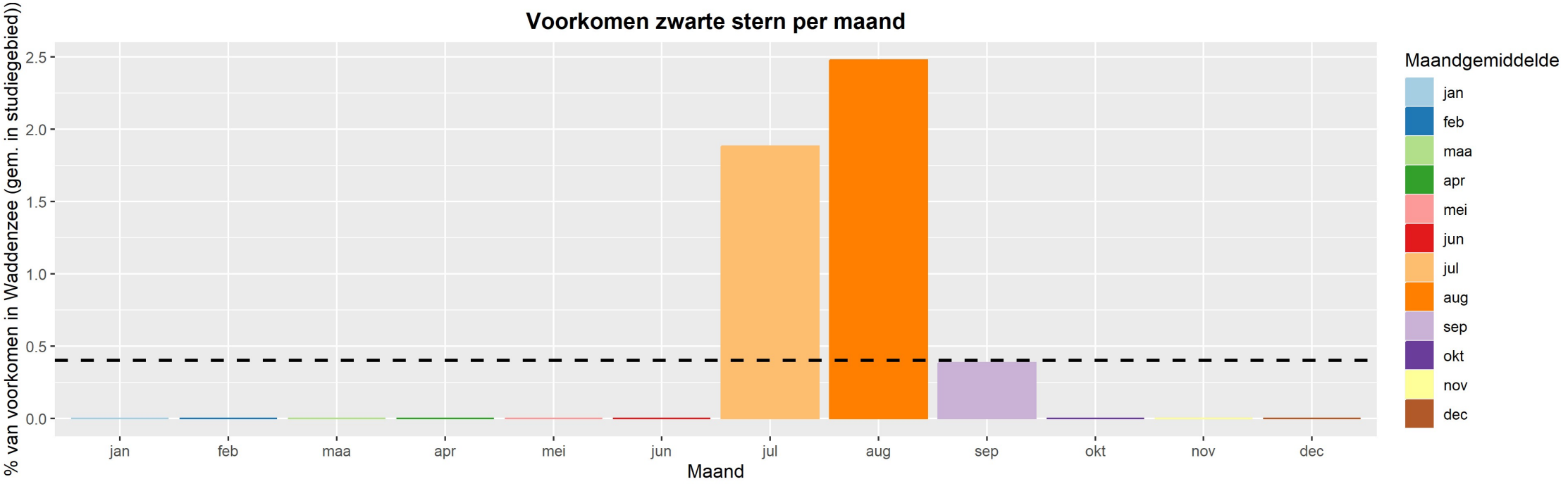

Voorkomen wilde eend per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Voorkomen wintertaling per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
20
15
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Voorkomen wulp per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
15
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Voorkomen zilverplevier per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
15
10
5
0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Voorkomen zwarte ruiter per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
0
10
20
30
40
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Voorkomen zwarte stern per maand
% van voorkomen in Waddenzee (gem. in studiegebied))
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec
Maand
Maandgemiddelde
jan
feb
maa
apr
mei
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

VI

BIJLAGE: ASFALT- EN VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK BALGZANDDIJK EN WIERINGER ZEEWERING

Prommenz, 2025. Asfalt- en verkennend waterbodemonderzoek Balgzanddijk en Wieringer Zeewering, ref: 251108.rapport.02a



Asfalt- en verkennend water-bodemonderzoek

Balgzanddijk en Wieringenzeewering

P251108

PROMMENZ

Asfalt- en waterbodemonderzoek

Balgzanddijk en Wieringenzeewering

P251108

PROMMENZ

Colofon

opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
document	P251108.rapport.02a
versie	Definitief
datum	9 september 2025

Projectinformatie

Onderdeel	Omschrijving
Projectnaam	Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Soort onderzoek	Asfaltonderzoek conform de CROW210 Verkennend waterbodemonderzoek conform NEN5720
Projectnummer Prommenz	P251108
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Contactpersoon opdrachtgever	
Adres onderzoekslocatie	Deel van de Balgzanddijk te Anna Paulowna en een tweetal delen van de Wieringenzeewering te Westerland/Hippolytushoef
Kenmerk rapportage	P251108.rapport.02a
Status	Definitief
Rapportagedatum	9 september 2025
Uitvoeringsdatum veldwerkzaamheden	5 t/m 7 augustus 2025
Auteur	
Projectleider Prommenz	



***Figuur 1**: Topografische ligging van de onderzoekstracés (rode lijn: locatie B; gele lijn: locatie C: groene lijn: locatie D)*

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doel 1
1.3 Kwaliteitsborging 1
1.4 Aansprakelijkheid 1
1.5 Leeswijzer 2

2 Vooronderzoek 3
2.1 Onderzoekslocatie 3

3 Uitgevoerd onderzoek 5
3.1 Onderzoeksstrategie 5
3.1.1 Asfaltonderzoek 5
3.1.2 Waterbodemonderzoek 5
3.2 Veldwerkzaamheden 6
3.2.1 Asfaltonderzoek 6
3.2.2 Waterbodemonderzoek 6

4 Resultaten 7
4.1 Toetsingskaders 7
4.1.1 Asfaltonderzoek 7
4.1.2 Waterbodemonderzoek 7
4.2 Waarnemingen veldwerk 9
4.2.1 Asfaltonderzoek 9
4.2.2 Waterbodemonderzoek 9
4.3 Resultaten asfaltonderzoek 10
4.4 Resultaten waterbodem 11
4.5 Interpretatie onderzoeksresultaten 15
4.5.1 Asfaltverharding – locatie B - Breezanddijk 15
4.5.2 Waterbodem – locatie B - Breezanddijk 16
4.5.3 Waterbodem – locatie C – Wieringenzeewering - west 16
4.5.4 Waterbodem – locatie D – Wieringenzeewering - oost 16
4.5.5 Toetsingskader werken in en met verontreinigde bodem 17

5 Conclusies 18
5.1 Algemeen 18
5.2 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen 18
5.2.1 Locatie B - Breezanddijk 18
5.2.2 Locatie C en D - Wieringenzeewering 19
5.2.3 Algemeen 19

Bijlagen
Bijlage I – Situatietekeningen met boorlocaties
Bijlage II – Boorprofielen
Bijlage III – Analysecertificaten asfaltonderzoek (locatie B)
Bijlage IV – Analysecertificaten waterbodemonderzoek
Bijlage V – Toetsingsresultaten toepassen op of in de bodem (T101)
Bijlage VI – Toetsingsresultaten toepassen in oppervlaktewater (T103)
Bijlage VII – Toetsingsresultaten verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam – Waddenzee/ Zeeuwse Delta (T107)

1 Inleiding

Prommenz Milieu B.V. heeft in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een asfaltonderzoek en verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een drietal delen van de Balgzanddijk en Wieringenzeewering.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen werkzaamheden in het kader van het dijkversterkingsproject 'Den Oever-Den Helder' waar de Balgzanddijk en de Wieringenzeewering onderdeel van uitmaken. Enkele delen binnen deze dijktracés voldoen niet aan de gestelde normen en dienen dan ook versterkt te worden.

1.2 Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is om de milieuhygiënische kwaliteit vast te leggen van:

- de vaste (water)bodem zoals aanwezig als dijklichaam onder een asfaltverharding danwel verharding van zetsteen;
- de ter plaatse van de Balgzanddijk aanwezige asfaltverharding.

In verband met de noodzakelijke (grond)werkzaamheden zijn tevens (ter indicatie) de hergebruiksmogelijkheden in het kader van het Besluit Activiteiten Leefomgeving en de veiligheidsklasse conform CROW-publicatie 400 bepaalt.

1.3 Kwaliteitsborging

Er bestaat geen andere relatie met de opdrachtgever of eigenaar van de locatie dan de relatie als opdrachtgever en opdrachtnemer. Onder opdrachtnemer worden naast Prommenz Milieu B.V. ook de zusterbedrijven en het moederbedrijf bedoeld.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlands norm NEN 5720 ("Bodem – Waterbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, oktober 2023). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' protocol 2003 (versie 7.0 d.d. 07-03-2022) door de heer ing. M.M. Dobber van Prommenz Milieu B.V.

Prommenz Milieu B.V. is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en staat als erkend veldwerkbureau geregistreerd onder het certificaatnummer: NC-SIK-20324 (http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen).

De uitvoering van de analyses is verricht door het door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam.

1.4 Aansprakelijkheid

Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd door de aanwezige waterbodem te bemonsteren. Hiermee wordt getracht een waarheidsgetrouw beeld van de aanwezige waterbodemkwaliteit te geven.

Het is echter niet uit te sluiten dat er plaatselijk (ernstige) verontreinigingen in de waterbodem voorkomen. De op grond van de NEN voorgeschreven werkwijze betreft een steekproef, waardoor het mogelijk is dat plaatselijke verontreinigingen niet worden

waargenomen. Prommenz Milieu B.V. staat in voor een uitvoering conform protocol en normen, maar aanvaardt hiervoor geen aansprakelijkheid.

Bovendien wordt opgemerkt dat een waterbodemonderzoek een momentopname is en als gevolg van het (doorgaans) dynamische karakter over het algemeen een geldigheid heeft van (maximaal) drie tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn van het onderzoek is afhankelijk van het soort oppervlaktewater en de beoordeling van het bevoegd gezag.

1.5 Leeswijzer

Na de inleiding wordt in hoofdstuk 2 het uitgevoerde vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 is het uitgevoerde onderzoek beschreven en in hoofdstuk 4 de resultaten. De conclusie van het onderzoek wordt omschreven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Door het Ingenieursbureau Witteveen & Bos is reeds een vooronderzoek uitgevoerd en op basis hiervan is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksopzet voorgeschreven. De onderzoeksopzet voor ondermeer het asfalt- en verkennend waterbodemonderzoek is opgenomen in onderstaand document:

- Planuitwerking dijkversterking Den Oever-Den Helder, Boorplan, Witteveen & Bos, kenmerk 138945/25-004.153 d.d. 17 maart 2025.

Derhalve is er door Prommenz Milieu B.V. geen vooronderzoek verricht maar is de onderzoeksinspanning gevolgd zoals voorgeschreven door Witteveen & Bos. Enkel zijn in dit hoofdstuk de onderzoekslocaties nader omschreven.

Opgemerkt wordt dat binnen bovengenoemde planuitwerking de onderzoekslocaties zijn gecodeerd als locatie B (Balgzanddijk), C (Wieringenzeewering – west) en D (Wieringenzeewering – oost).

2.1 Onderzoekslocatie

Locatie B - Balgzanddijk

De onderzoekslocatie wordt gevormd door het buitentalud van het oostelijk deel van de Balgzanddijk te Anna Paulowna. Kadastraal staat de Balgzanddijk bekend als ‘Anna Paulowna, sectie K, nummer 6690’ en is in eigendom van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

De onderzoekslocatie is gelegen nabij de vogelkijkhut welke op zijn beurt is gesitueerd ter hoogte van het perceel Amsteldiepweg (N99) te Anna Paulowna.

Met een totale lengte van circa 800 meter en een ‘breedte’ van circa 12-20 meter heeft de onderzoekslocatie een totale oppervlakte van circa 1,2 hectare. De onderzoekslocatie is volledig voorzien van een asfaltverharding.

In figuur 2 is de onderzoekslocatie nader aangeduid.



***Figuur 2**: Ligging locatie B - Balgzanddijk (binnen rood kader)*

Locatie C en D – Wieringenzeewering – west en oost

Ter plaatse van de Wieringenzeewering worden de onderzoekslocaties gevormd door een tweetal separaat gelegen tracés aan de voet van het buitentalud. Beide tracés zijn volledig voorzien van een verharding bestaande uit zetsteen.

Het westelijke tracé (locatie C) is gelegen direct ten oosten van Camping Zeezicht (Dam 1-3 te Westerland) en heeft een totale lengte van circa 1.500 tot 1.600 meter (oppervlakte circa 1,6 hectare). Kadastraal is de betreffende locatie gelegen binnen de kadastrale percelen 'Wieringen, sectie I, nummer 961 en 962' welke beide in eigendom zijn bij de opdrachtgever.

Het oostelijke tracé (locatie D) is gelegen ter hoogte van de Marskeweg te Hippolytushoef en heeft een totale lengte van circa 600 meter (oppervlakte circa 0,6 hectare). De locatie is gelegen binnen een klein deel van het kadastrale perceel Wieringen, sectie E, nummer 1921 en voor een groter deel binnen het kadastrale perceel Wieringen, sectie I, nummer 960).

In onderstaande figuur 3 zijn beide onderzoekslocaties weergegeven.



***Figuur 3**: Ligging onderzoekslocaties C en D, locatie C - westelijk deel (rode lijn) en locatie D - oostelijk deel (blauwe lijn)*

De onderzoekslocaties B t/m D zijn eveneens weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 1.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

3.1.1 Asfaltonderzoek

De te onderzoeken asfaltverharding wordt gevormd door het buitentalud van de Balgzanddijk (locatie B) met een totale oppervlakte van 1,2 hectare.

De hypothese en onderzoeksopzet is vastgesteld door het Ingenieursbureau Witteveen & Bos maar is gebaseerd op de CROW 210 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt – versie juni 2015'.

Verwacht wordt dat de asfaltverharding is aangelegd voor 1995 en daarmee mogelijk teerhoudend is of teerhoudende lagen bevat. Bovendien wordt verwacht dat er sprake is van een homogene constructie-opbouw welke in één fase is aangelegd.

In tabel 1 is de door Ingenieursbureau Witteveen & Bos vastgestelde onderzoeksopzet verwoord.

Tabel 1: *Onderzoeksprogramma asfaltonderzoek*

Locatie	Oppervlakte	Boringen [1]	Analyses
Locatie B: Balgzanddijk	1,2 ha.	15	13 x proef 77.1 (constructie-opbouw) 13 x proef 77.2 (PAK-marker) 13 x proef 77.3 (PAK in asfalt [2])

[1] Asfaltboringen worden gecombineerd met het uit te voeren waterbodemonderzoek binnen locatie B

[2] Gezien de grotere nauwkeurigheid van de GC-MS analyse is niet voor een DLC-analyse gekozen maar voor analyse middels GC-MS

3.1.2 Waterbodemonderzoek

De onderzoeksopzet voor het waterbodemonderzoek is eveneens reeds bepaald in samenspraak tussen de opdrachtgever en Ingenieursbureau Witteveen & Bos.

Besloten is om de onderzoeksinspanning voor de drie locaties B t/m D te baseren op de strategie 'Oevergebied, normale onderzoeksinspanning, diffuse bodembelasting (OG)' uit de NEN5720 (Bodem-Waterbodem-Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, oktober 2023).

Op basis van de oppervlakte en de te hanteren onderzoeksstrategie is de in tabel 2 weergegeven onderzoeksinspanning bepaald voor de locatie B t/m D.

Tabel 2: *Onderzoeksinspanning*

Locatie	Oppervlakte	Te onderzoeken laag	Aantal boringen	Aantal analyses
B: Balgzanddijk	1,2 ha	100 cm	15	10 [1, 2]
C: Wieringenzeewering - West	1,6 ha		15	10 [1, 2]

Vervolg tabel 2: *Onderzoeksinspanning*

Locatie	Oppervlakte	Te onderzoeken laag	Aantal boringen	Aantal analyses
D: Wieringenzeewering - Oost	0,6 ha		6	4 [1,2]

[1] Analyse op standaardpakket C3. Voor zover mogelijk worden alle analyses in het laboratorium geanalyseerd onder AS3000. Totale analysepakket bestaat uit:
- sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum;
- metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- organische parameters: som-PAK, hexachloorbenzeen, som-PCB en minerale olie, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DD/DDE, tributyltin en minerale olie.

[2] Overeenkomstig het voorgeschreven onderzoeksvoorstel is rekening gehouden met een breder pakket aan PFAS. Naast het 'standaard' PFAS-pakket uit het Handelingskader PFAS worden aanvullend nog een 14-tal extra PFAS geanalyseerd. In totaal worde 42 stuks onderzocht.

3.2 Veldwerkzaamheden

3.2.1 Asfaltonderzoek

Het asfaltonderzoek ter plaatse van locatie B is uitgevoerd op 5 augustus 2025 door de heer M.M. Dobber van Prommenz Milieu B.V. met assistentie van Brugman Betonspecialisten bv te Winkel.

Voorafgaand aan het asfaltonderzoek zijn alle opgegeven boorlocaties uitgezet met behulp van RTK GPS (afwijking maximaal 5 cm) en is de asfaltverharding doorboord met een diamantboor. De uitkomende asfaltkernen zijn separaat verpakt en meegenomen voor chemisch-analytisch onderzoek.

Overeenkomstig de gemaakte afspraken is de asfaltverharding hersteld door opvulling van het boorgat met koud asfalt waarbij de boorgaten voorafgaand aan opvulling zijn ingespoten met een bitumenprimer. Het koud asfalt is vervolgens goed verdicht met behulp van een stootijzer.

3.2.2 Waterbodemonderzoek

Na uitvoering van het asfaltonderzoek is het waterbodemonderzoek ter plaatse van locatie B uitgevoerd waarbij, overeenkomstig het plan, gebruik is gemaakt van de boorgaten welke in het kader van het asfaltonderzoek zijn geplaatst.

Ten behoeve van het waterbodemonderzoek ter plaatse van de locaties C en D zijn de voorgeschreven boorlocaties eveneens uitgezet met behulp van RTK-GPS en vervolgens is de ter plaatse aanwezige zetsteenverharding namens de opdrachtgever verwijderd. Na afronding van het waterbodemonderzoek ter plaatse van de locaties C en D is de zetsteenverharding hersteld door een steenzetter namens de opdrachtgever.

Het waterbodemonderzoek op de locaties B, C en D is uitgevoerd op respectievelijk 5, 6 en 7 augustus 2025 door de heer M.M. Dobber van Prommenz Milieu B.V. (Certificaatnummer: NC-SIK-20324). Het veldwerk is uitgevoerd conform protocol 2003 - veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn verricht met behulp van een riverside/ edelmanboor en/of een zuigerboor waarbij de waterbodem is bemonsterd tot de voorgeschreven diepte.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal visueel beoordeeld op potentiële verontreinigingen (o.a. olie-water reactie). Eventuele onrechtmatigheden ter plaatse van boringen zijn vastgelegd. Van alle boorpunten is tevens de NAP-hoogte vastgelegd. De vastgestelde boorpunten zijn weergeven op de situatietekeningen welke zijn opgenomen in bijlage 1.

Voor meer informatie over de laagdiktes van de bemonsterde waterbodem wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 2. Hierbij is de linkerschaalverdeling van de boorprofielen uitgedrukt in cm ten opzichte van waterspiegel en de rechterschaalverdeling in cm ten opzichte van NAP.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskaders

4.1.1 Asfaltonderzoek

De analyseresultaten van het asfaltonderzoek zijn getoetst aan de normen zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2022, bijlage A.

Specifiek voor wat betreft asfalt kan worden opgemerkt dat in bijlage A is verwoord dat asfalt tot een PAK-gehalte van maximaal 75 mg/kg ds in aanmerking komt voor hergebruik. Bij een hoger gehalte dient het asfalt te worden afgevoerd naar een erkende verwerker als teerhoudend asfalt.

4.1.2 Waterbodemonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst conform het generieke beleid zoals verwoord in het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal) en verder is uitgewerkt in de Regeling bodemkwaliteit 2022.

De toetsing is uitgevoerd met behulp van het toetsingsinstrument Bodem, Toets- en Validatieservice (BoToVa) gefaciliteerd door de Rijksoverheid. BoToVa is weliswaar geen zelfstandig toetsprogramma maar de toetsing wordt ontsloten door TerraIndex welke beschikbaar is gesteld binnen de toetsingsmodule van het laboratorium ('MijnLab')

In het kader van onderhavig onderzoek zijn de resultaten in deze rapportage vooralsnog enkel getoetst aan de naar verwachting meest relevante toetsingskaders zoals opgenomen in het Bal/ Regeling bodemkwaliteit 2022:

- Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op landbodem (toets T101). De huidige classificaties zijn: Landbouw/natuur, Wonen, Industrie, Matig verontreinigd en Sterk verontreinigd;
- Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam (toets T103a). De huidige classificaties zijn: Niet verontreinigd, Licht verontreinigd, Matig verontreinigd en Sterk verontreinigd;
- Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam (toets T107, toetsoptie: Waddenzee/ Zeeuwse Delta). Aangezien de locaties in principe onderdeel uitmaken van een zout oppervlaktewater is ook toets T107 uitgevoerd.

Toetsingskader PFAS

Voor wat betreft de stofgroep PFAS zijn er (nog) geen normen opgenomen in het BAL/Rbk 2022. Voor de stofgroep PFAS is getoetst aan de normen zoals opgenomen in het Handelingskader PFAS van december 2023. De huidige normeringen zijn opgenomen in de tabellen 3 en 4 zoals weergegeven op de volgende pagina.

***Tabel 3**: Toetsingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)*

Categorie	Toepassingssituatie	Norm
	OP DE LANDBODEM	
4.1	Grond en baggerspecie toepassen	Afhankelijk van de bodemfunctie en bodemkwaliteit, zie tabel 6
4.2	Baggerspecie verspreiden als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder a van het Bal (verspreiden inclusief verspreiden in weilanddepots van baggerspecie afkomstig uit regionale wateren op aangrenzende percelen of op landbouwgronden gelegen tot 10 km afstand van de plaats van vrijkomen)	(overige) PFAS: 3 PFOA: 7
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen	

Vervolg tabel 3*: Toetsingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)*

Categorie	Toepassingssituatie	Norm	
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwater-beschermingsgebieden	Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1	
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing	Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3	
	IN OPPERVLAKTEWATER		
4.6	Grond toepassen	Vervallen, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2	
4.7	Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen (als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder b en c van het Bal)	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters [1]	
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in toepassingen, als bedoeld in artikel 4.1269, tweede lid onder f, g en h van het Bal		
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam: Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder b van het Bal en Het toepassen van baggerspecie en grond in toepassingen als bedoeld in artikel 4.1269, tweede lid onder f, g en h van het Bal.	Rijkswater: (overige) PFAS: 0,8 PFOS: 3,7	Anders: (overige) PFAS: 0,8 PFOS: 1,1
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende plassen die in open verbinding staan met een rijkswater	(overige) PFAS: 0,8 PFOS: 3,7	
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1	(overige) PFAS: 0,8 PFOS: 1,1	

[1] Metingen om uitschieters te identificeren zijn bedoeld om te bepalen of er in partijen mogelijk sprake kan zijn van puntbronvervuilingen. Als vuistregel kan hiervoor de P95-waarde van een bepaalde PFAS worden gehanteerd. Voor bagger uit 'Rijkswateren' zijn de volgende zogenaamde P95-percentiel waarde afgeleid:

PFOS	: 8,2 µg/kg ds;
PFOA	: 0,8 µg/kg ds;
EtFOSAA	: 5,5 µg/kg ds;
MeFOSAA	: 1,0 µg/kg ds;
overige PFAS	: 0,8 µg/kg ds.

Hogere dan voornoemde waarden in bagger uit rijkswateren kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een puntbronvervuiling in de partij. Wat vervolgens de mogelijkheden zijn voor de betreffende partij, hangt onder meer af van de aantallen gemeten uitschieters, de hoogte van de gemeten waarden en de lokale situatie. Dit is aan het bevoegd gezag om te beoordelen.

Tabel 4*: Toetsingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem (in µg/kg ds)*

Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse	overige) PFAS	PFOA
Wonen of Industrie	Wonen of industrie	3,0	7,0
Landbouw/ natuur		1,4	1,9
Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur		

Benadrukt wordt dat in het 'Handelingskader PFAS' onder bovenstaande tabellen nog diverse andere toelichtingen en verduidelijkingen zijn weergeven. Voor deze aanvullende toelichtingen en verduidelijkingen wordt verwezen naar het 'Handelingskader PFAS'.

Bovendien wordt opgemerkt dat de toetsing van PFAS niet is opgenomen in het toetsingsinstrument BoToVa en dat deze parameters handmatig getoetst dienen te worden aan de normen zoals opgenomen in genoemd handelingskader. De handmatige toetsing van de resultaten is weergegeven in tabel 6. Hierbij dient te worden opgemerkt dat rekening is gehouden met de (eventuele) bodemtypecorrectie zoals voor PFAS van toepassing is.

Toetsingskader werken in en met verontreinigde bodem

De resultaten van de waterbodem zijn voor eventuele grondwerkzaamheden (indicatief) getoetst aan de eisen uit de CROW-publicatie 400 (4de gewijzigde druk, november 2023). In de CROW 400 worden de veiligheidsklassen Oranje, Rood en Zwart gehanteerd waarbij een onderscheid wordt gemaakt in Niet vluchtige - en Vluchtige stoffen (kookpunt < 350°C).

Brand- en explosiegevaar en risico's als gevolg van uitdamping van vluchtige stoffen worden in principe dagelijks bepaald aan de hand van de locatiespecifieke omstandigheden zoals ventilatie, buitentemperatuur en werken met open vuur.

Als geen veiligheidsklasse van toepassing is dan geldt voor de grondwerkzaamheden het minimale niveau van risicobeheersing dat bekend staat als basishygiëne.

4.2 Waarnemingen veldwerk

De resultaten van de veldwerkzaamheden zijn eveneens weergegeven in de boorstaten zoals opgenomen in bijlage 2. Hieronder zijn de belangrijkste constateringen verwoord.

4.2.1 Asfaltonderzoek

Bij het asfaltonderzoek ter plaatse van locatie B is geconstateerd dat de asfaltverharding overwegend een laagdikte heeft van 22-23 cm maar onderaan het talud een grotere laagdikte kent van 31-34 cm. Onder de asfaltverharding wordt direct zand aangetroffen en is geen sprake van een funderingslaag van granulaat/puin of overig steenachtig materiaal.

4.2.2 Waterbodemonderzoek

In tabel 3 zijn de belangrijkste resultaten van de waarnemingen tijdens het veldwerk weergegeven.

***Tabel 3**: Zintuiglijke waarnemingen*

Boring	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Locatie B - Balgzanddijk			
B-B04	0,23 – 1,2	Siltig zand	Sporen natuursteen
B-B10	0,32 – 0,8	Siltig zand	Matig natuursteenhoudend (enkel stukken basalt)
Locatie C – Wieringenzeedijk - west			
C-B01	0,4 – 0,6	Siltig humeus zand	Zwak natuursteenhoudend
C-B02	0,4 – 0,6		
C-B03	0,4 – 0,7		
	1,0 – 1,4	Siltig zand	Zwak slibhoudend
C-B04	0,4 – 0,7	Siltig humeus zand	Zwak natuursteenhoudend
C-B05	0,4 – 0,7		
C-B06	0,4 – 0,8		
C-B07	0,4 – 0,7		
C-B08	0,4 – 0,6		
C-B09	0,4 – 0,7		
C-B10	0,4 – 0,7		
C-B11	0,4 – 0,7		
	0,7 – 1,1	Siltig zand	Zwak slibhoudend
C-B12	0,4 – 0,7	Siltig humeus zand	Zwak natuursteenhoudend
C-B13	0,4 – 0,7		
C-B14	0,4 – 0,7		
C-B15	0,4 – 0,7		
Locatie C – Wieringenzeedijk - west			
D-B01	0,4 – 0,7	Siltig humeus zand	Zwak natuursteenhoudend
D-B02	0,4 – 0,7		
D-B03	0,4 – 0,7		
D-B04	0,4 – 0,7		
D-B05	0,4 – 0,7		
D-B06	0,4 – 0,7		

In aanvulling op bovenstaande tabel wordt opgemerkt dat:

- ter plaatse van locatie B de waterbodem volledig is gelegen onder een asfaltverharding van circa 20-30 cm en tot de maximale boordiepte van 1,3 m-mv wordt gevormd door siltig zand;
- ter plaatse van zowel locatie C als D de waterbodem volledig is gelegen onder een zetsteenverharding van circa 40 cm. Onder de zetsteenverharding bestaat de

waterbodem uit een humeuze zandlaag met een laagdikte van 20-30 cm waaronder tot de maximale boordiepte van 1,3 m-mv siltig zand wordt aangetroffen;
- boring C-B11 is gestuit op een diepte van 1,1 m-mv op een steenachtige laag.

4.3 Resultaten asfaltonderzoek

In tabel 4 zijn de resultaten van het uitgevoerde asfaltonderzoek ter plaatse van locatie B – Balgzanddijk samengevat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4: *Resultaten asfaltonderzoek*

Boring	Laag (mm-mv)	Omschrijving	PAK-marker (fluorescentie waargenomen)	Analyseresultaat PAK (mg/kg ds)
B-B01	0 – 8	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	22
	8 – 302	STAB 0/22		18 [1]
B-B02	0 – 6	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	18 [1]
	6 - 320	STAB 0/22		19
B-B03	0 – 7	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	19
	7 - 330	STAB 0/22		18 [1]
B-B04	0 – 10	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	22
	10 - 233	STAB 0/22		18 [1]
B-B06	0 – 8	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	19
	8 - 224	STAB 0/22		18 [1]
B-B07	0 – 10	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	22
	10 - 212	STAB 0/22		18 [1]
B-B08	0 – 9	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	18 [1]
	9 - 232	STAB 0/22		19
B-B09	0 – 8	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	19
	8 - 234	STAB 0/22		18 [1]
B-B11	0 – 6	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**6.200**
	6 - 335	STAB 0/22	Nee	18 [1]
B-B12	0 – 8	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**3.900**
	8 - 304	STAB 0/22	Nee	19
B-B13	0 - 12	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**3.200**
	12 - 232	STAB 0/22	Nee	27
B-B14	0 – 6	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**6.200**
	6 - 226	STAB 0/22	Nee	18 [1]
B-B15	0 – 10	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**3.900**
	10 - 225	STAB 0/22	Nee	19

[1] Geen PAK gemeten, alle individuele PAK zijn <2,5 mg/kg. Door voorgeschreven rekenregels wordt voor de som PAK 18 mg/kg ds gerapporteerd.

4.4 Resultaten waterbodem

Van de opgeboorde waterbodem zijn, rekening houdend met de zintuiglijke waarnemingen, diverse mengmonsters samengesteld en geselecteerd voor chemische analyse.

In tabel 5, 6 en 7 worden diverse mengmonsters en de toetsingsresultaten weergegeven zoals getoetst aan genoemde toetsingskaders. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingsresultaten van de uitgevoerde BoToVa-toetsingen zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 5 (toets T101) en 6 (toets T103a) en 7 (toets T107).

***Tabel 5**: Toetsingsresultaten waterbodem*

Monster codering	Boringen en diepte	Zintuiglijke waarneming	T101	T103	T107
Locatie B - Balgzanddijk					
B01.01	B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)	Siltig zand	Landbouw / natuur	Altijd/ Algemeen toepasbaar	Verspreid-baar
B02.01	B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)				
B03.01	B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)				
B04.01	B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)	Siltig zand, plaatselijk natuursteen-houdend			
B05.01	B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)	Siltig zand			
B06.01	B-B01(80-130) B-B02(80-130) B-B03 (80-130)				
B07.01	B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)				
B08.01	B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)				
B09.01	B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)				
B10.01	B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)				
Locatie C – Wieringenzeewering - west					
C01.01	C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)	Siltig humeus zand, zwak natuursteen-houdend	Matig veront-reinigd [1]	Matig veront-reinigd [3]	Verspreid-baar
C02.01	C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)				
C03.01	C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)			Licht veront-reinigd [2]	
C04.01	C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)			Matig veront-reinigd [3]	
C05.01	C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)			Licht veront-reinigd [2]	
C06.01	C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)	Siltig zand	Landbouw / natuur	Altijd/ Algemeen toepasbaar	Verspreid-baar
C07.01	C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)				
C08.01	C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)				

***Vervolg tabel 5**: Toetsingsresultaten waterbodem*

Monster codering	Boringen en diepte	Zintuiglijke waarneming	T101	T103	T107
Locatie B - Balgzanddijk					
C09.01	C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)	Siltig zand, plaatselijk zwak slib- of natuursteen-houdend	Landbouw / natuur	Altijd / Algemeen toepasbaar	Verspreid-baar
C10.01	C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)	Siltig zand			
Locatie D – Wieringenzeewering - oost					
D01.01	D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)	Siltig humeus zand, zwak natuursteen-houdend	Matig veront-reinigd [1]	Matig veront-reinigd [3]	Verspreid-baar
D02.01	D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)				
D03.01	D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)	Siltig zand	Landbouw / natuur	Altijd/ Algemeen toepasbaar	Verspreid-baar
D04.01	D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)				

[1] Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd: 630 - 2.700 mg/kg ds)

[2] Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd: 630 – 1.000 mg/kg ds)

[3] Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd: 1.300 - 2.700 mg/kg ds)

***Tabel 6**: Toetsingsresultaten aan Handelingskader PFAS 2023*

Monster-codering	Gestandaardiseerd gehalte (µg/kg ds)		Catgegorie 4.1	Categorie 4.7 / 4.8.1	Categorie 4.8.2
Locatie B - Balgzanddijk					
B01.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B02.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B03.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B04.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B05.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B06.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	1,0			

Vervolg tabel 6*: Toetsingsresultaten aan Handelingskader PFAS 2023*

Monster-codering	Gestandaardiseerd gehalte (µg/kg ds)		Catgegorie 4.1	Categorie 4.7 / 4.8.1	Categorie 4.8.2
B07.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B08.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B09.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B10.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
Locatie C – Wieringenzeewering - west					
C01.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C02.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C03.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C04.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C05.01	PFOS:	0,3	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C06.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			

***Vervolg tabel 6**: Toetsingsresultaten aan Handelingskader PFAS 2023*

Monster-codering	Gestandaardiseerd gehalte (µg/kg ds)		Catgegorie 4.1	Categorie 4.7 / 4.8.1	Categorie 4.8.2
C07.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C08.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C09.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C10.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
Locatie D – Wieringenzeewering - west					
D01.01	PFOS:	1,0	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
D02.01	PFOS:	0,5	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
D03.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
D04.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			

CROW-toetsing

Gezien de toekomstige grondwerkzaamheden is tevens per mengmonster de veiligheidsklasse conform de CROW-publicatie 400 bepaalt. Overigens wordt benadrukt dat de definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse en eventueel aanvullend te nemen maatregelen vastgesteld dienen te worden door een (hoger) veiligheidskundige.

In tabel 7, zoals weergegeven op de volgende pagina, is de conclusie van de toetsing aan de CROW weergegeven.

Tabel 7*: Toetsingsresultaten waterbodem*

Monster codering	Boringen en diepte	Zintuiglijke waarneming	CROW
Locatie B - Balgzanddijk			
B01.01	B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)	Siltig zand	Basishygiëne
B02.01	B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)		
B03.01	B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)		
B04.01	B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)	Siltig zand, plaatselijk natuursteen-houdend	
B05.01	B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)	Siltig zand	
B06.01	B-B01(80-130) B-B02(80-130) B-B03 (80-130)		
B07.01	B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)		
B08.01	B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)		
B09.01	B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)		
B10.01	B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)		
Locatie C – Wieringenzeewering - west			
C01.01	C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)	Siltig humeus zand, zwak natuursteen-houdend	Basishygiëne [1]
C02.01	C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)		
C03.01	C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)		
C04.01	C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)		
C05.01	C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)		
C06.01	C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)	Siltig zand	Basishygiëne
C07.01	C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)		
C08.01	C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)		
C09.01	C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)	Siltig zand, plaatselijk zwak slib- of natuur-steenhoudend	
C10.01	C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)	Siltig zand	
Locatie D – Wieringenzeewering - oost			
D01.01	D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)	Siltig humeus zand, zwak natuursteen-houdend	Basishygiëne [1]
D02.01	D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)		Oranje vluchtig [2]
D03.01	D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)	Siltig zand	Basishygiëne
D04.01	D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)		

[1] Aangezien de tussenwaarde voor minerale olie (2.595 mg/kg ds gestandaardiseerd) niet wordt overschreden kan nog worden volstaan met het minimale niveau van risicobeheersing dat bekend staat als basishygiëne.

[2] Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd: 2.700 mg/kg ds)

4.5 Interpretatie onderzoeksresultaten

4.5.1 Asfaltverharding – locatie B - Breezanddijk

De asfaltverharding heeft een laagdikte variërend van circa 21 tot 34 cm waarbij de dikste lagen worden aangetroffen onderaan het talud. De asfaltverharding is integraal opgebouwd uit steenslag asfalt beton (STAB) onder een dunne (dubbele) laag oppervlaktebehandeling.

Ter plaatse van de boringen B-B01 t/m B-B09 (oostelijk deel locatie B, bocht in het dijklichaam) is in beide lagen (oppervlaktebehandeling en STAB) met de PAK-marker en UV-licht geen fluorescentie waargenomen. Bij het analytisch onderzoek is in enkele mengmonsters weliswaar sprake van een licht verhoogd gehalte aan PAK (19-22 mg/kg ds) maar wordt de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds (bij lange na) niet overschreden. Op basis van het PAK-gehalte wordt de asfaltverharding ter plaatse als ‘teervrij’ beschouwd.

Echter ter plaatse van de boringen B-B10 t/m B-B15 (westelijk deel locatie B, recht deel van het dijklichaam) is in de dunne laag (dubbele) oppervlaktebehandeling (6-10 mm) met de PAK-marker en UV-licht wel fluorescentie waargenomen terwijl hiervan in de onderliggende laag STAB geen sprake is.

Bij het analytisch onderzoek is in de dunne laag (dubbele) oppervlaktebehandeling ter plaatse van de boringen B-B10 t/m B-B15 sprake van sterk verhoogde gehalten aan PAK, variërend van 3.200 tot 6.200 mg/kg ds. De betreffende laag dient als 'teerhoudend' beschouwd te worden.

In de onderliggende laag 'STAB' is weliswaar sprake van een licht verhoogd gehalte aan PAK (19-27 mg/kg ds) maar wordt de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds (bij lange na) niet overschreden. Op basis van het PAK-gehalte wordt de laag STAB als 'teervrij' beschouwd.

4.5.2 Waterbodem – locatie B - Breezanddijk

Onder de asfaltverharding bestaat de waterbodem tot de maximale boordiepte van 1,3 meter minus maaiveld uit siltig zand. Bij toepassing op landbodem (T101 wordt de waterbodem geclassificeerd als 'Landbouw/natuur' en bij toepassing in oppervlaktewater (T103) als 'Altijd/Algemeen toepasbaar'.

De volledige waterbodem komt bovendien in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater' (T107, Waddenzee/Zeeuwse Delta).

De stofgroep PFAS vormt geen (aanvullende) belemmering voor hergebruik op landbodem of in oppervlaktewater.

4.5.3 Waterbodem – locatie C – Wieringenzeewering - west

Direct onder de zetsteenverharding bestaat de waterbodem uit een dunne laag humeus siltig zand (20-30 cm) waarin restanten natuursteen worden aangetroffen. Onder deze laag bestaat de waterbodem tot de maximale boordiepte van 1,3 m-mv uit siltig zand.

Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd 630 – 2.000 mg/kg ds) wordt de humeuze siltige zandlaag direct onder het zetsteen (monster C01.01 t/m C05.01) bij toepassing op landbodem (T101) volledige geclassificeerd als 'Matig verontreinigd'. Bij toepassing in oppervlaktewater (T103) wordt de betreffende laag waterbodem geclassificeerd als 'Licht' tot 'Matig' verontreinigd. Het verhoogde gehalte aan minerale olie wordt veroorzaakt door een zwaardere oliecomponent (C35-C40: circa 50-60%) waarvan de herkomst niet éénduidig is vast te stellen.

De onderliggende laag waterbodem van siltig zand (monster C06.01 t/m C10.01) wordt daarentegen bij toepassing op landbodem geclassificeerd als 'Landbouw/natuur' en bij toepassing in oppervlaktewater als 'Altijd/Algemeen toepasbaar'.

De volledige waterbodem komt overigens wel in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater' (T107, Waddenzee/Zeeuwse Delta).

De stofgroep PFAS vormt geen (aanvullende) belemmering voor hergebruik op landbodem of in oppervlaktewater.

4.5.4 Waterbodem – locatie D – Wieringenzeewering - oost

Net zoals ter plaatse van locatie C bestaat de waterbodem direct onder de zetsteenverharding uit een dunne laag humeus siltig zand (20-30 cm) waarin restanten natuursteen worden aangetroffen. Onder deze laag bestaat de waterbodem tot de maximale boordiepte van 1,3 m-mv uit siltig zand.

Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd 1.600 – 2.700 mg/kg ds) wordt de humeuze siltige zandlaag direct onder het zetsteen (monster D01.01 en D02.01) bij toepassing op landbodem (T101) geclassificeerd als 'Matig verontreinigd'. Bij toepassing in oppervlaktewater (T103) wordt de betreffende laag waterbodem eveneens geclassificeerd als 'Matig' verontreinigd. Net zoals bij locatie C wordt het verhoogde gehalte

aan minerale olie veroorzaakt door een zwaardere oliecomponent (C35-C40: circa 55%) waarvan de herkomst niet éénduidig is vast te stellen.

De onderliggende laag waterbodem van siltig zand (monster D03.01 en D04.01) wordt daarentegen bij toepassing op landbodem geclassificeerd als 'Landbouw/natuur' en bij toepassing in oppervlaktewater als 'Altijd/Algemeen toepasbaar'.

De volledige waterbodem komt overigens wel in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater' (T107, Waddenzee/Zeeuwse Delta).

De stofgroep PFAS vormt geen (aanvullende) belemmering voor hergebruik op landbodem of in oppervlaktewater.

4.5.5 Toetsingskader werken in en met verontreinigde bodem

Voor grondwerkzaamheden ter plaatse van de locaties B en C is geen veiligheidsklasse van toepassing. Wel dient voor alle werkzaamheden waarbij grond (waterbodem) wordt geroerd in ieder geval een minimaal niveau van risicobeheersing in acht te worden genomen hetgeen bekend staat als de basishygiëne.

Echter bij uitvoering van eventuele grondwerkzaamheden onder de CROW400 ter plaatse van locatie D dient bij het graven in de siltig humeuze zandlaag direct onder de zetsteenverharding rekening gehouden te worden met aanvullende maatregelen. Als gevolg van het (plaatselijk) verhoogde gehalte aan minerale olie dienen eventuele werkzaamheden in deze laag waterbodem uitgevoerd te worden onder 'Oranje vluchtig'.

Voor grondwerkzaamheden in de onderliggende waterbodem bestaande uit siltig zand is geen veiligheidsklasse van toepassing. Ook hiervoor geldt dat in ieder geval een minimaal niveau van risicobeheersing in acht genomen dient te worden hetgeen bekend staat als de basishygiëne.

Overigens wordt benadrukt dat de definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse en eventueel aanvullend te nemen maatregelen vastgesteld dienen te worden door een (hoger) veiligheidskundige.

5 Conclusies

5.1 Algemeen

Prommenz Milieu B.V. heeft in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een asfaltonderzoek en verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een drietal delen van de Balgzanddijk en Wieringenzeewering.

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen werkzaamheden in het kader van het dijkversterkingsproject 'Den Oever-Den Helder' waar de Balgzanddijk en de Wieringenzeewering onderdeel van uitmaken. Enkele delen binnen deze dijktracés voldoen niet aan de gestelde normen en dienen dan ook versterkt te worden.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is om de milieuhygiënische kwaliteit vast te leggen van:

- de vaste (water)bodem zoals aanwezig als dijklichaam onder een asfaltverharding dan wel verharding van zetsteen;
- de ter plaatse van de Balgzanddijk aanwezige asfaltverharding.

In verband met de noodzakelijke (grond)werkzaamheden zijn tevens (ter indicatie) de hergebruiksmogelijkheden in het kader van het Besluit Activiteiten Leefomgeving en de veiligheidsklasse conform CROW-publicatie 400 bepaalt.

5.2 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.2.1 Locatie B - Breezanddijk

Uit het onderzoek volgt dat de asfaltverharding een laagdikte heeft variërend van 21 tot 34 cm en is opgebouwd uit een dunne (dubbele) laag oppervlaktebehandeling waaronder steenslag asfalt beton (STAB) wordt aangetroffen.

In het overgrote deel van de asfaltverharding is ten hoogste sprake van een licht verhoogde gehalten aan PAK maar wordt de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds (bij lange na) niet overschreden. Op basis van het PAK-gehalte wordt het overgrote deel van de asfaltverharding als 'teervrij' beschouwd en komt derhalve in aanmerking voor 'koud hergebruik'.

Enkel in de dunne (dubbele) laag oppervlaktebehandeling op het westelijk deel is sprake van teerhoudend asfalt (met PAK-gehalten variërend van 3.200-6.200 mg/kg ds). In verband met de aan te houden veiligheidsmarge van 2 cm wordt aanbevolen om de betreffende laag (6-10 mm) separaat te frezen en af te voeren naar een erkende verwerker (thermische reiniger). Uitgaande van 3 cm en een globale oppervlakte van circa 7.500 m^2 wordt verwacht dat er binnen de onderzoekslocatie sprake is van circa 550 ton teerhoudend asfalt.

De onder de asfaltverharding aanwezige waterbodem wordt volledig geclassificeerd als 'Landbouw/natuur' (bij toepassing op landbodem) dan wel 'Altijd/Algemeen toepasbaar' (bij toepassing in oppervlaktewater) en komt bovendien in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater'.

5.2.2 Locatie C en D - Wieringenzeewering

In de waterbodem direct onder de zetsteenverharding worden verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen op basis waarvan de betreffende laag geclassificeerd wordt als 'Matig verontreinigd' (bij toepassing op landbodem) en 'Licht tot Matig verontreinigd' (bij toepassing in oppervlaktewater).

Bij de opdrachtgever bestaat het vermoeden dat de betreffende laag van oorsprong asfaltzand betreft waarvan bekend is dat dit materiaal in het verdere verleden regelmatig werd aangebracht onder een zetsteenverharding.

De dieper gelegen laag waterbodem wordt daarentegen geclassificeerd als 'Landbouw/ natuur' (bij toepassing op landbodem) dan wel 'Altijd toepasbaar' (bij toepassing in oppervlaktewater).

Beide lagen waterbodem komen overigens wel volledig in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater'.

5.2.3 Algemeen

Met betrekking tot eventueel vrijkomende overtollige grond/waterbodem wordt te allen tijde aanbevolen om deze her te gebruiken binnen de perceelsgrenzen dan wel binnen het werk.

Echter, indien dit niet mogelijk is kan worden geconcludeerd dat het vrijkomende overtollige materiaal in het kader van het Besluit bodemkwaliteit/ Handelingskader PFAS hergebruiksmogelijkheden heeft op landbodem en/of in oppervlaktewater. Wel dient, met name voor locatie C en D, rekening gehouden te worden dat de locaties onderdeel uitmaken van een zout oppervlaktewater waarmee er naar verwachting ook sprake is van verhoogde gehalten aan chloride hetgeen de potentiële hergebruiksmogelijkheden beperkt.

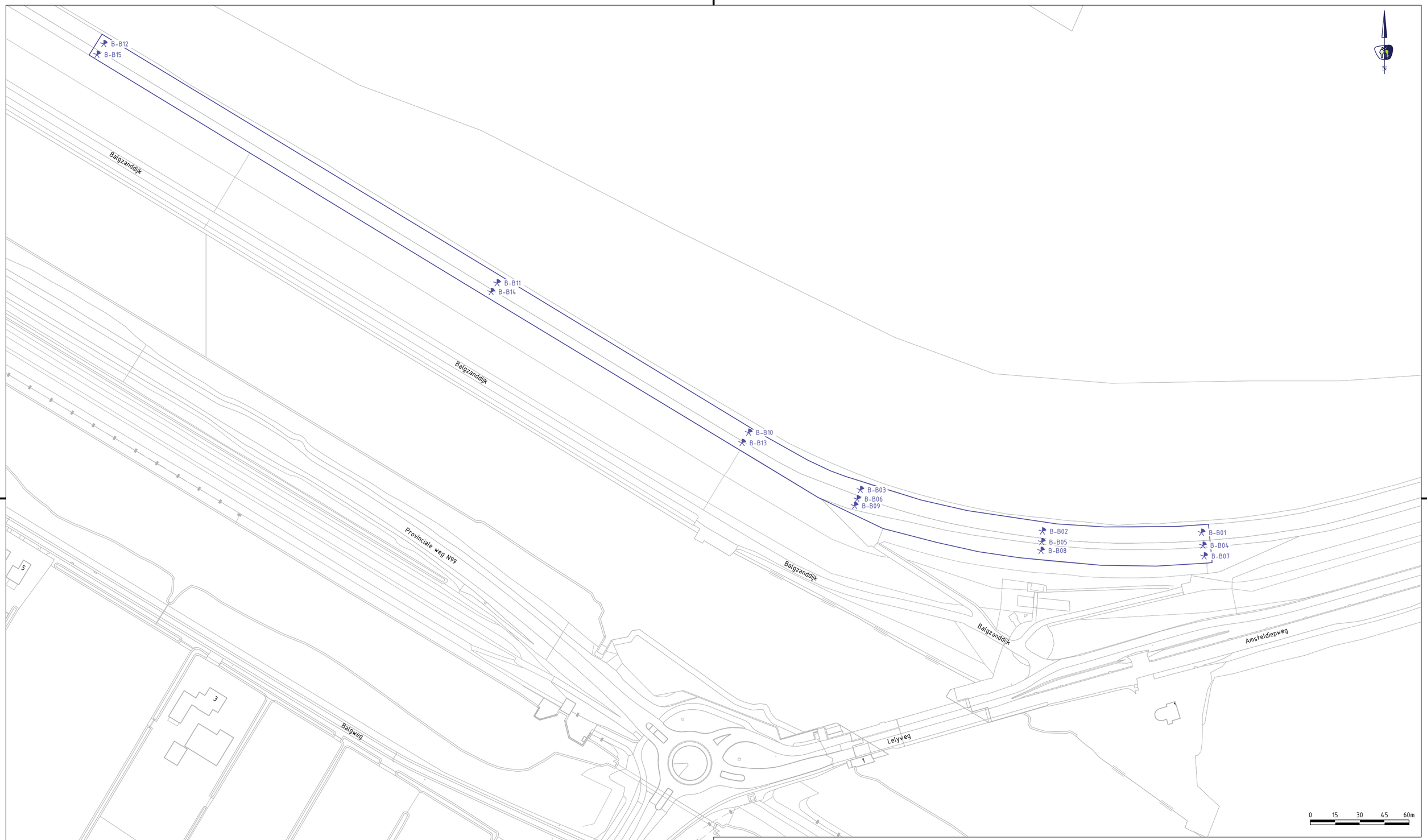
Vrijkomende grond/waterbodem wordt doorgaans, indien deze niet kan worden hergebruikt binnen de locatie, afgevoerd naar een erkende verwerker. Veelal betreft dit een grondbank maar voor de laag waterbodem direct onder het zetsteen zal waarschijnlijk enkel afvoer naar een reiniger tot de mogelijkheden behoren.

Met name bij graafwerkzaamheden ter plaatse van locatie D dient in het kader van de CROW-publicatie 400 rekening gehouden te worden met aanvullende veiligheidsmaatregelen. Als gevolg van het plaatselijk aangetroffen verhoogde gehalte aan minerale olie dienen werkzaamheden in de laag waterbodem direct onder het zetsteen uitgevoerd te worden onder 'Rood vluchtig'.

Verder is voor grondwerkzaamheden geen veiligheidsklasse van toepassing maar dient wel rekening gehouden met een minimaal niveau van risicobeheersing hetgeen bekend staat als de basishygiëne.

Overigens wordt benadrukt dat de definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse en eventueel aanvullend te nemen maatregelen vastgesteld dienen te worden door een (hoger) veiligheidskundige.

Bijlage I – Situatietekeningen met boorlocaties



LEGENDA

- Contouren GBKN
- Contouren onderzoeksgebied
- B-B01 Boring waterbodem tot 1,0 m-onderzijde asfaltverharding (incl. nummering)

PROMMENZ
Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad / van
P251108	_MO_502	0.1	01 / 03

project
Balgzanddijk en Wieringenzeewering
locatie Balgzanddijk

onderwerp
Asfalt- en waterbodemonderzoek

opdrachtgever
HHNK

status	Definitief	datum 07-08-2025
schaal	1:1.500	formaat A2
ontwerper	M.M. Dobber	datum 04-08-2025
projectleider	D. Kramer	datum 04-08-2025

een frisse kijk op ruimte



LEGENDA

- Contouren GBKN
- Contouren onderzoeksgebied
- C-B01 Boring waterbodem tot 1,0 m-onderzijde zetsteen (incl. nummering)

PROMMENZ

Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad
P251108	_MO_502	0.1	02 van 03

project
Balgzanddijk en Wieringenzeewering
locatie Wieringenzeewering-west

onderwerp
Verkennend waterbodemonderzoek

opdrachtgever
HHNK

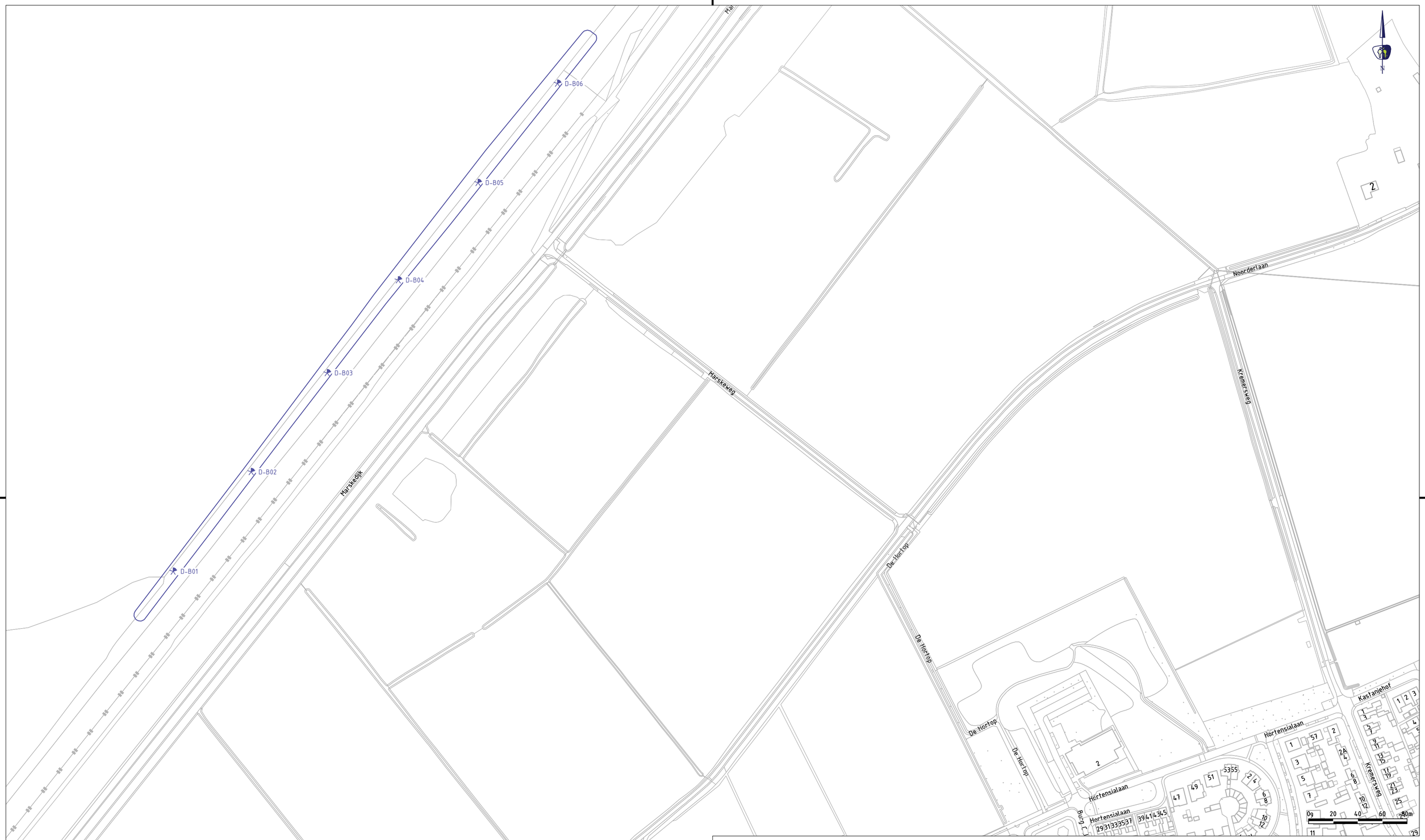
status	datum
Definitief	07-08-2025

schaal	formaat
1:3.000	A2

datum
04-08-2025

datum
04-08-2025

een frisse kijk op ruimte



LEGENDA

- Contouren GBKN
- Contouren onderzoeksgebied
- D-B01 Boring waterbodem tot 1,0 m-onderzijde zetsteen (incl. nummering)

PROMMENZ

Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad
P251108	_MO_502	0.1	03 van 03

project
Balgzanddijk en Wieringenzeewering
locatie Wieringenzeewering-oost

onderwerp
Verkennend waterbodemonderzoek

opdrachtgever
HHNK

status	datum
Definitief	07-08-2025
schaal	formaat
1:2.000	A2

datum 04-08-2025

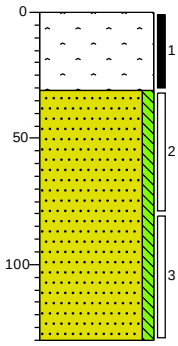
datum 04-08-2025

een frisse kijk op ruimte

Bijlage II – Boorprofielen

Meetpunt: B-B01

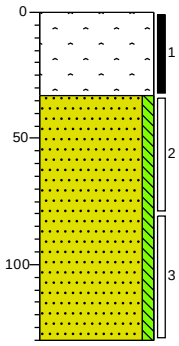
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120605,53
Y-coördinaat: 544620,99



410 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor, toplaag niet meer geheel intact ivm grote laagdikte
379
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
280

Meetpunt: B-B02

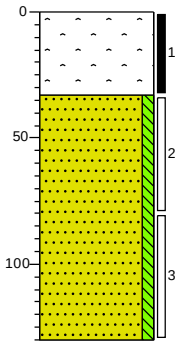
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120508,75
Y-coördinaat: 544621,77



450 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor, toplaag niet meer geheel intact ivm grote laagdikte
417
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
320

Meetpunt: B-B03

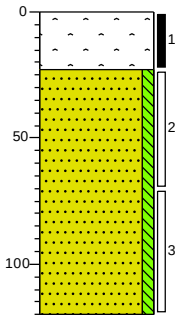
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120398,02
Y-coördinaat: 544646,97



430 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor, toplaag niet meer geheel intact ivm grote laagdikte
397
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
300

Meetpunt: B-B04

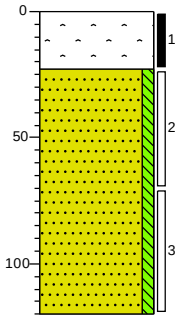
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120606,38
Y-coördinaat: 544613,15



570 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
547
Zand matig fijn, zwak siltig, sporen natuursteen, lichtgrijs, River
450

Meetpunt: B-B05

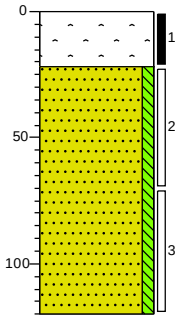
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120508,36
Y-coördinaat: 544615,31



560 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
537
Zand matig fijn, zwak siltig, brokken klei, lichtgrijs, River
440

Meetpunt: B-B06

Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120396,10
Y-coördinaat: 544641,36



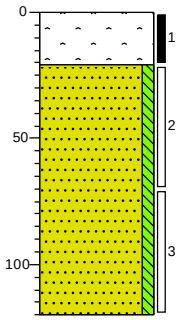
550 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
528
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
430

Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

Meetpunt: B-B07

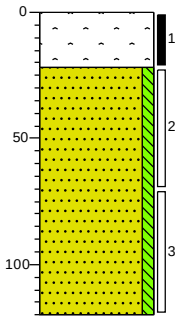
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120607,12
Y-coördinaat: 544606,62



700 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
679
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
580

Meetpunt: B-B08

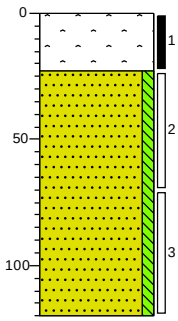
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120507,91
Y-coördinaat: 544609,99



660 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
638
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
540

Meetpunt: B-B09

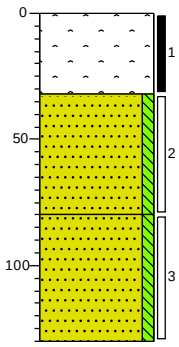
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120394,49
Y-coördinaat: 544637,30



620 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
597
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
500

Meetpunt: B-B10

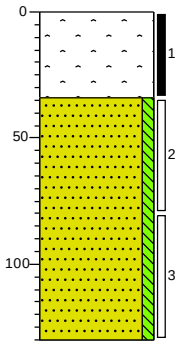
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120330,06
Y-coördinaat: 544681,81



350 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor, toplaag niet meer intact wegens grote laagdikte
318
Zand zeer fijn, zwak siltig, matig natuursteen houdend, lichtgrijs, River, enkele stukken basalt
270
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
220

Meetpunt: B-B11

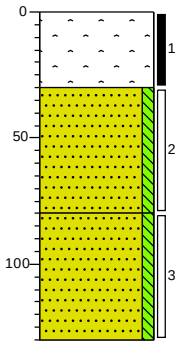
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120177,07
Y-coördinaat: 544772,72



420 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
386
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
290

Meetpunt: B-B12

Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 119937,85
Y-coördinaat: 544918,17



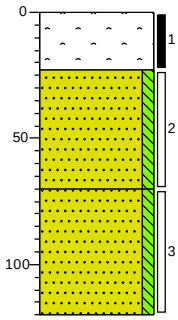
380 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
350
Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
300
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
250

Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

Meetpunt: B-B13

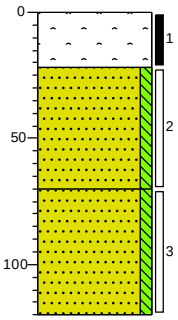
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120326,11
Y-coördinaat: 544675,63



550 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
527
Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
480
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
430

Meetpunt: B-B14

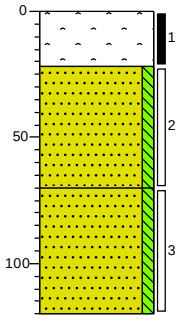
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120173,45
Y-coördinaat: 544767,39



570 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
548
Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
500
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
450

Meetpunt: B-B15

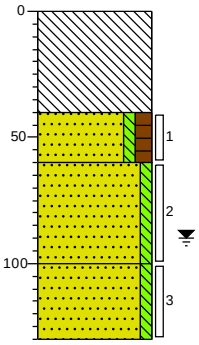
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 119933,71
Y-coördinaat: 544911,70



560 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
538
Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
490
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
440

Meetpunt: C-B01

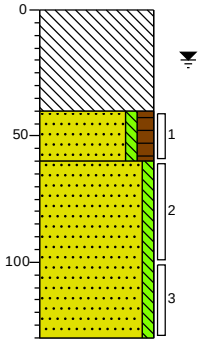
Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123243,41
Y-coördinaat: 545664,39
GWS: 90



180
Volledig beton, Graafmachine, zetsteen, verwijderd door opdrachtgever
140
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak natuursteen houdend, donker kleurloosgrijs, Edelmanboor
120
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
80
Zand matig fijn, zwak siltig, licht kleurloosgrijs, Zuigerboor
50

Meetpunt: C-B02

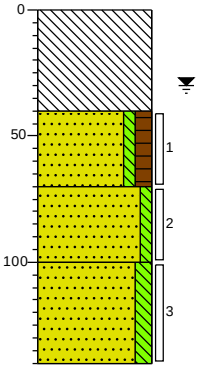
Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123315,27
Y-coördinaat: 545758,91
GWS: 20



0
Volledig beton, Graafmachine, zetsteen, verwijderd door opdrachtgever
-40
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak natuursteen houdend, donker kleurloosgrijs, Edelmanboor
-60
Zand matig fijn, zwak siltig, licht kleurloosgrijs, Zuigerboor
-130

Meetpunt: C-B03

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123396,92
Y-coördinaat: 545826,53
GWS: 30



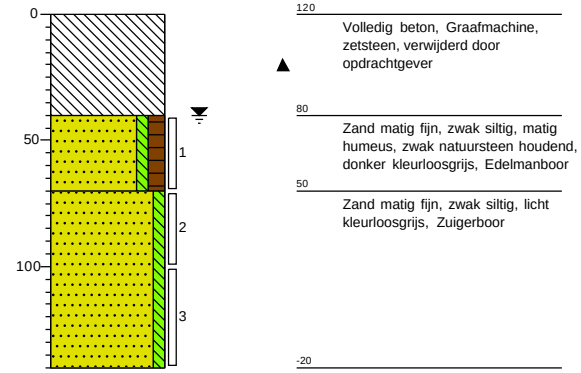
110
Volledig beton, Graafmachine, zetsteen, verwijderd door opdrachtgever
70
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak natuursteen houdend, donker kleurloosgrijs, Edelmanboor
40
Zand matig fijn, zwak siltig, licht kleurloosgrijs, Zuigerboor
10
Zand matig fijn, matig siltig, zwak slibhoudend, bruingrijs, Zuigerboor
-30

Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

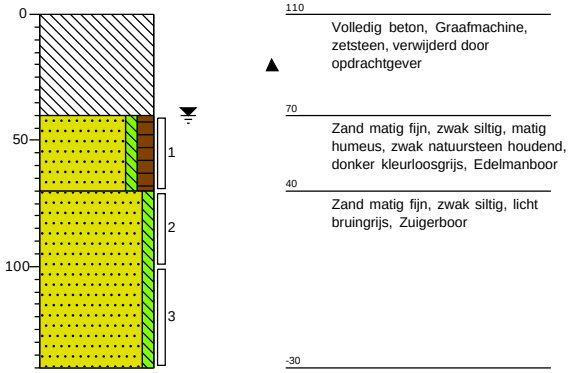
Meetpunt: C-B04

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123484,81
Y-coördinaat: 545891,73
GWS: 40



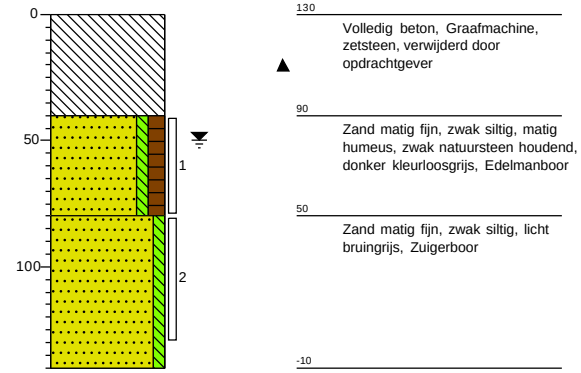
Meetpunt: C-B05

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123578,09
Y-coördinaat: 545939,77
GWS: 40



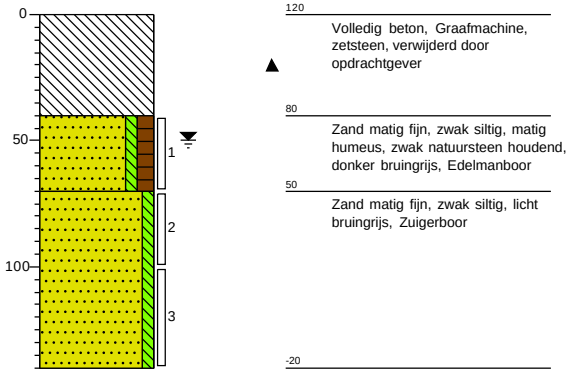
Meetpunt: C-B06

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123677,85
Y-coördinaat: 545980,30
GWS: 50



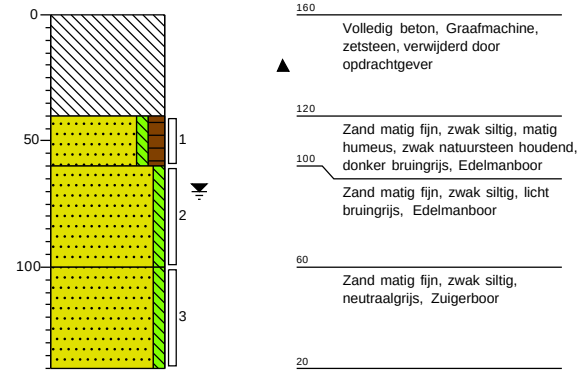
Meetpunt: C-B07

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123779,91
Y-coördinaat: 546022,97
GWS: 50



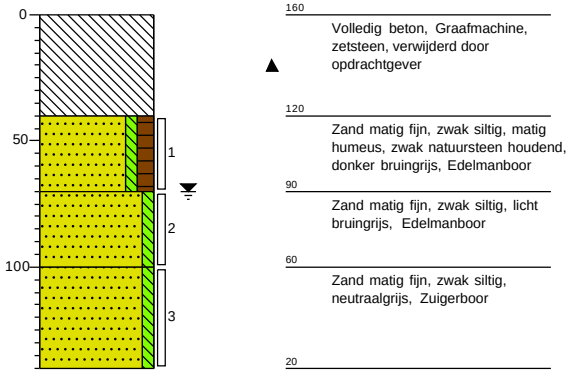
Meetpunt: C-B08

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123874,19
Y-coördinaat: 546060,62
GWS: 70



Meetpunt: C-B09

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123978,31
Y-coördinaat: 546103,87
GWS: 70

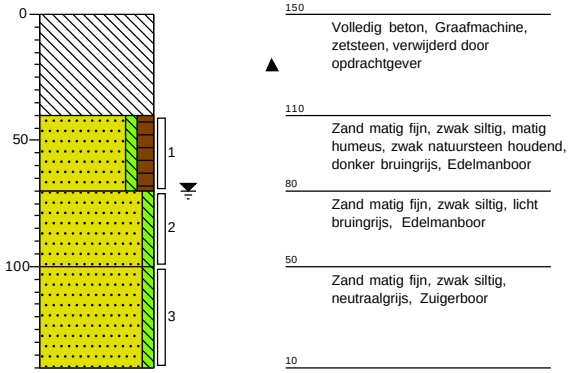


Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

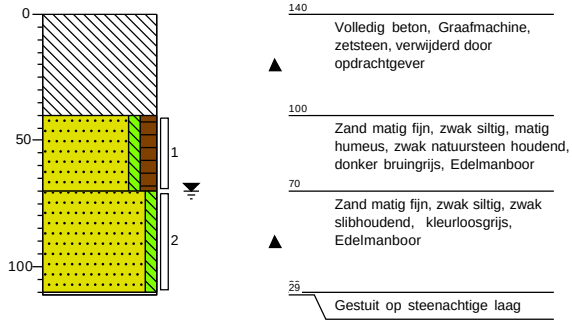
Meetpunt: C-B10

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124074,16
Y-coördinaat: 546143,99
GWS: 70



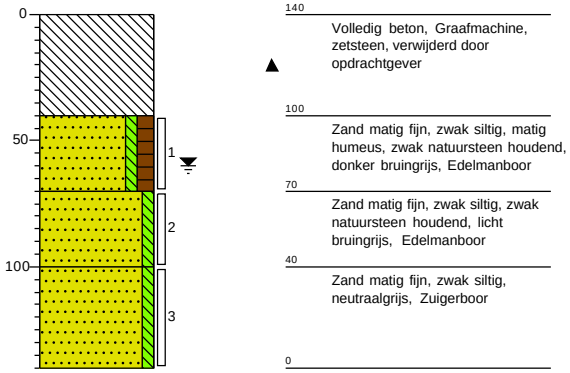
Meetpunt: C-B11

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124185,88
Y-coördinaat: 546190,73
GWS: 70



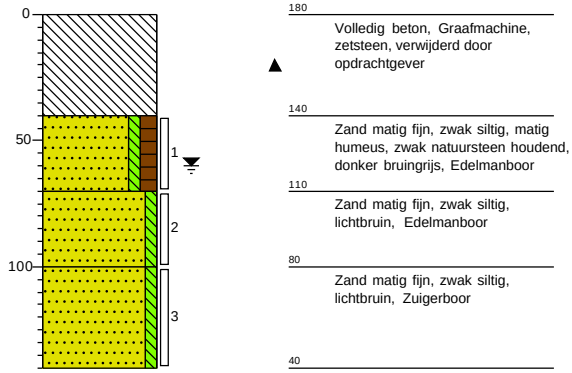
Meetpunt: C-B12

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124282,83
Y-coördinaat: 546230,84
GWS: 60



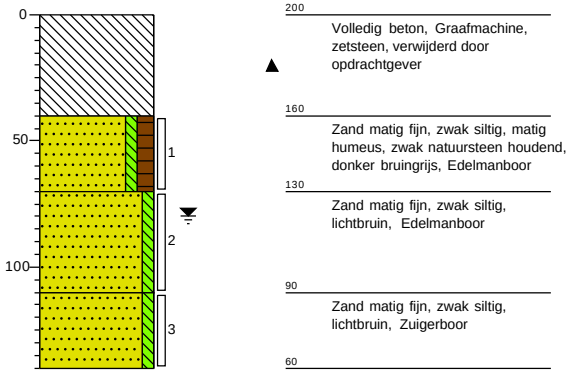
Meetpunt: C-B13

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124380,47
Y-coördinaat: 546269,84
GWS: 60



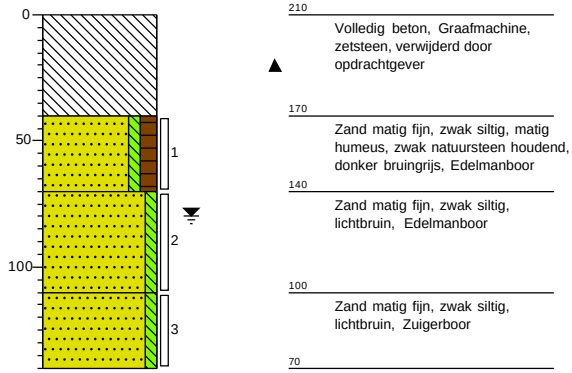
Meetpunt: C-B14

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124484,04
Y-coördinaat: 546312,05
GWS: 80



Meetpunt: C-B15

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124583,77
Y-coördinaat: 546352,60
GWS: 80

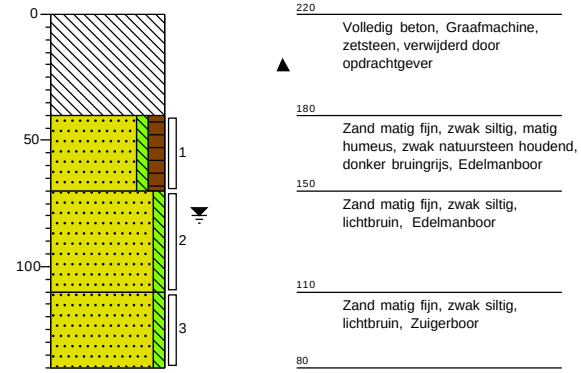


Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

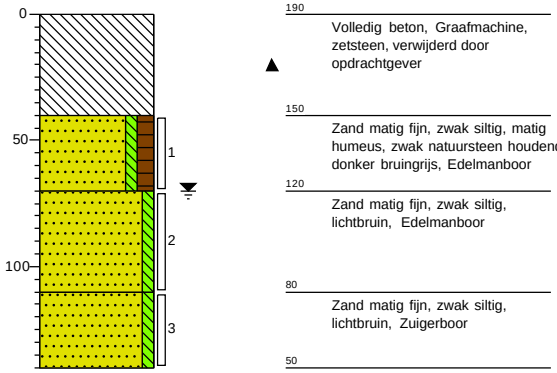
Meetpunt: D-B01

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125331,85
Y-coördinaat: 547085,43
GWS: 80



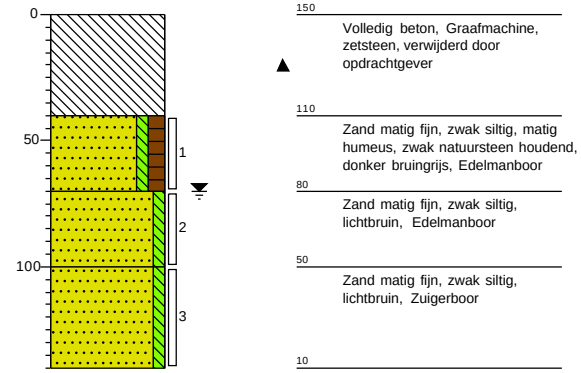
Meetpunt: D-B02

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125395,23
Y-coördinaat: 547166,31
GWS: 70



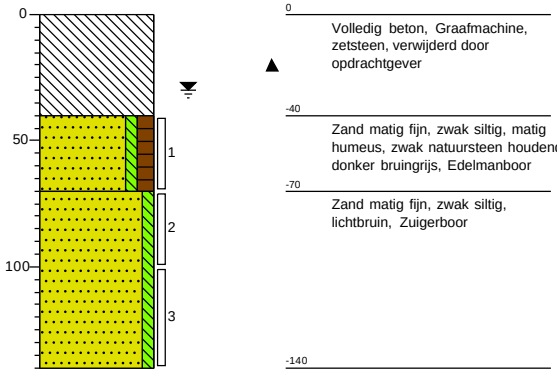
Meetpunt: D-B03

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125456,96
Y-coördinaat: 547246,61
GWS: 70



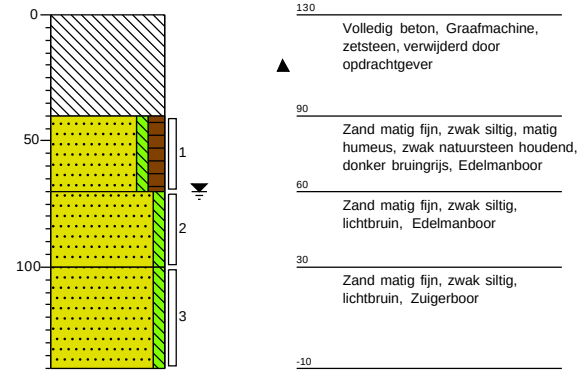
Meetpunt: D-B04

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125514,71
Y-coördinaat: 547321,99
GWS: 30



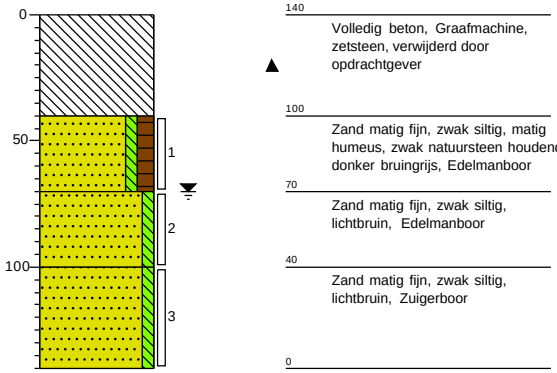
Meetpunt: D-B05

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125579,48
Y-coördinaat: 547401,07
GWS: 70



Meetpunt: D-B06

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125643,96
Y-coördinaat: 547481,71
GWS: 70



Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

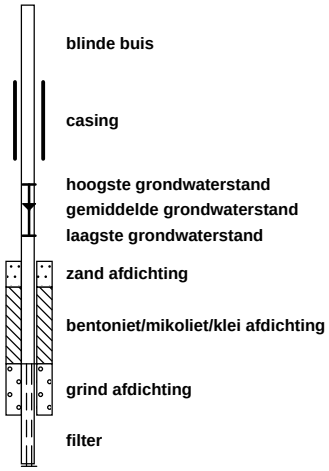
zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Bijlage III – Analysecertificaten asfaltonderzoek (locatie B)

Prommenz Milieu B.V. r
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1974624
Validatieref.	:	1974624_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UOGF-CIQE-FRJT-TEOY

Amsterdam, 14 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

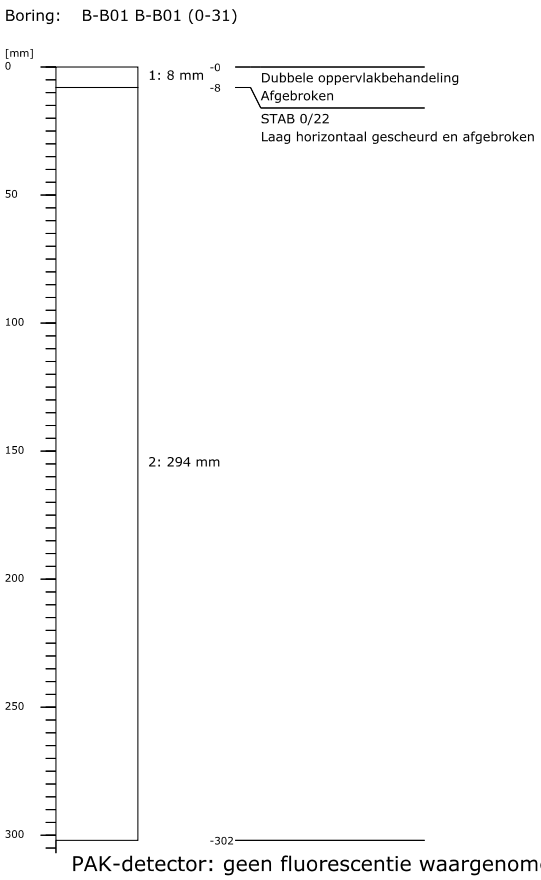
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8931999 = B-B01 B-B01 (0-31)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8931999**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

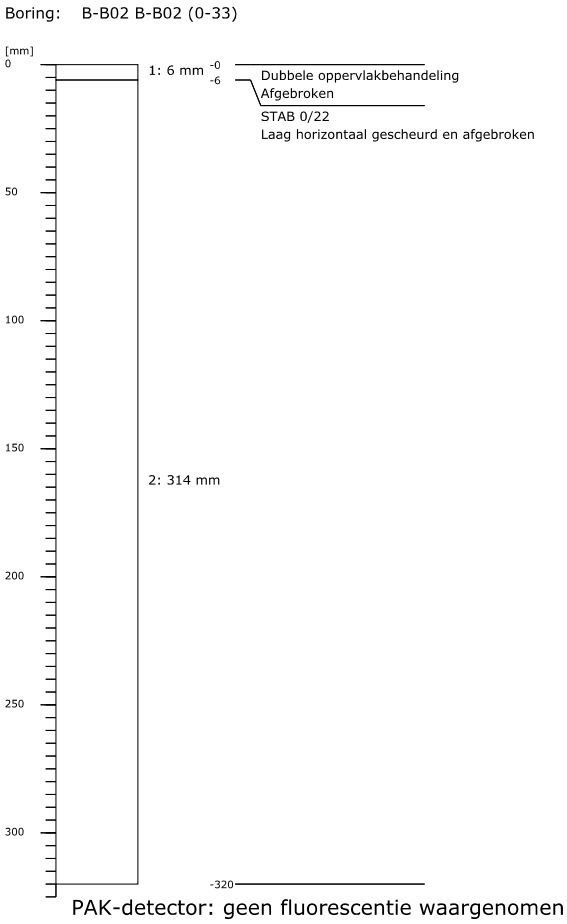
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932000 = B-B02 B-B02 (0-33)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932000**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





ANALYSECERTIFICAAT

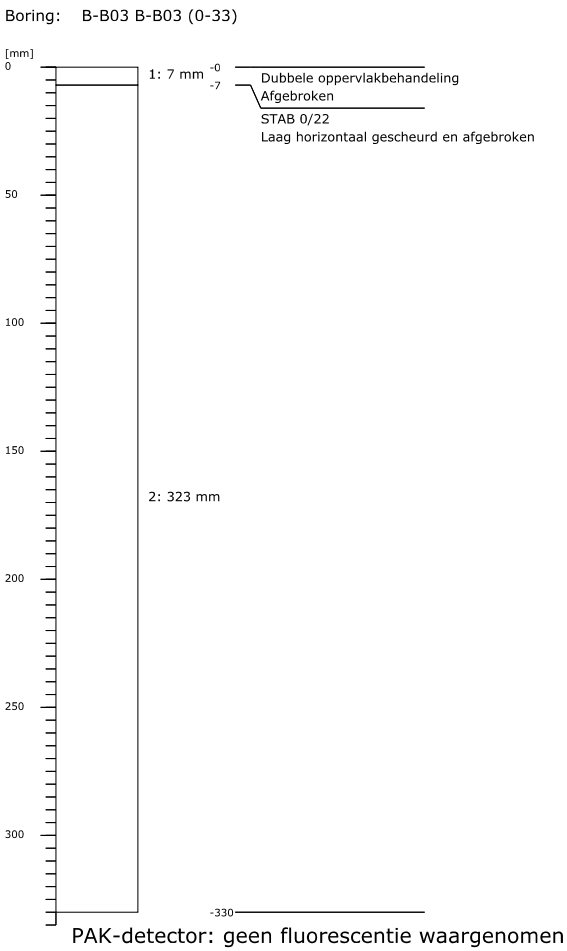
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932001 = B-B03 B-B03 (0-33)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932001**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

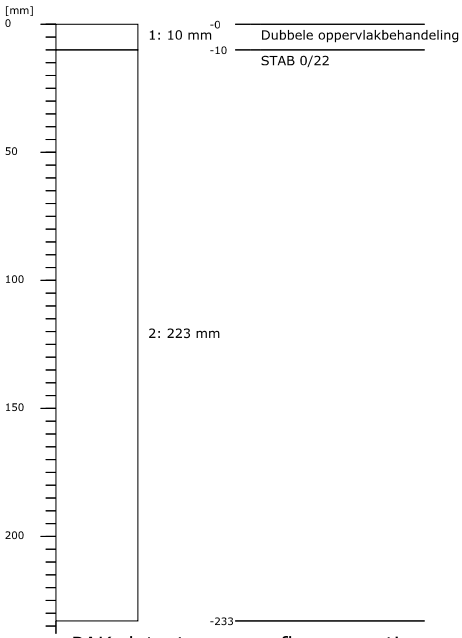
Uw Monsterreferenties
8932002 = B-B04 B-B04 (0-23)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932002**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

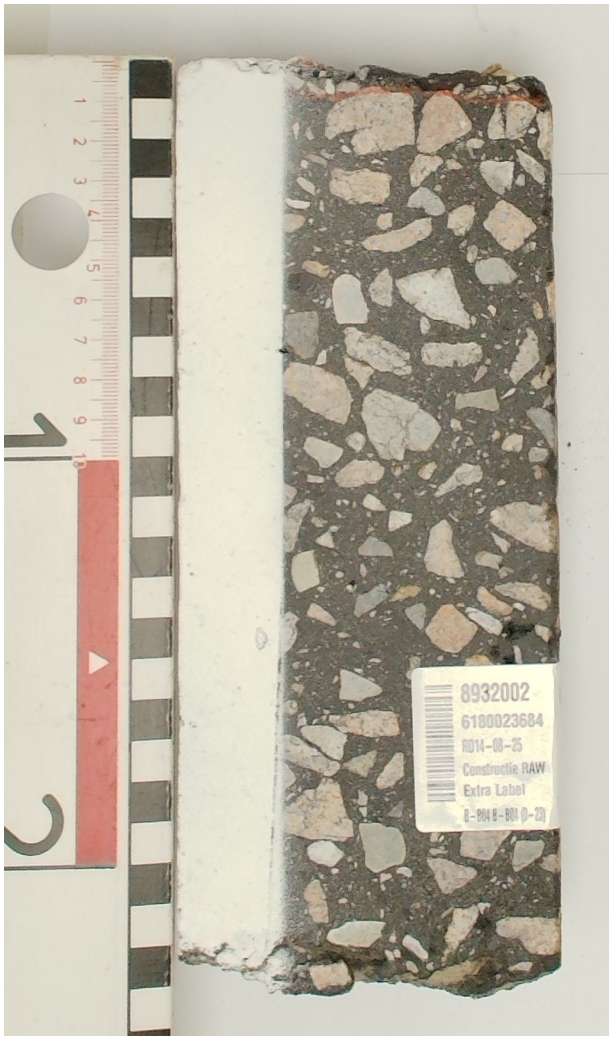
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: B-B04 B-B04 (0-23)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

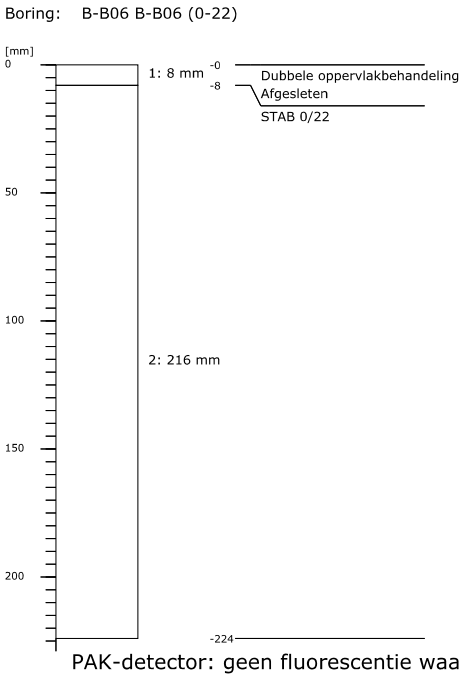
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932003 = B-B06 B-B06 (0-22)

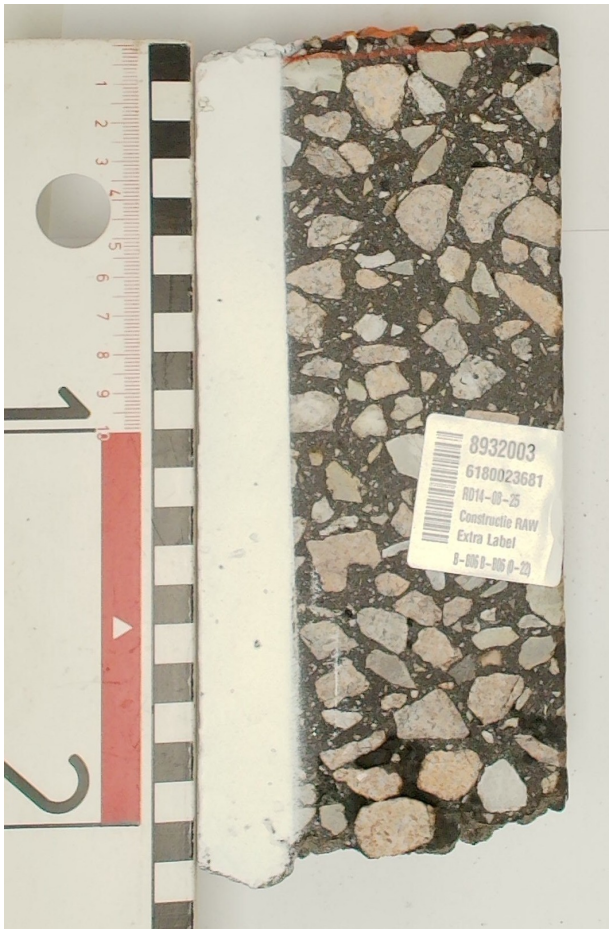
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932003**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

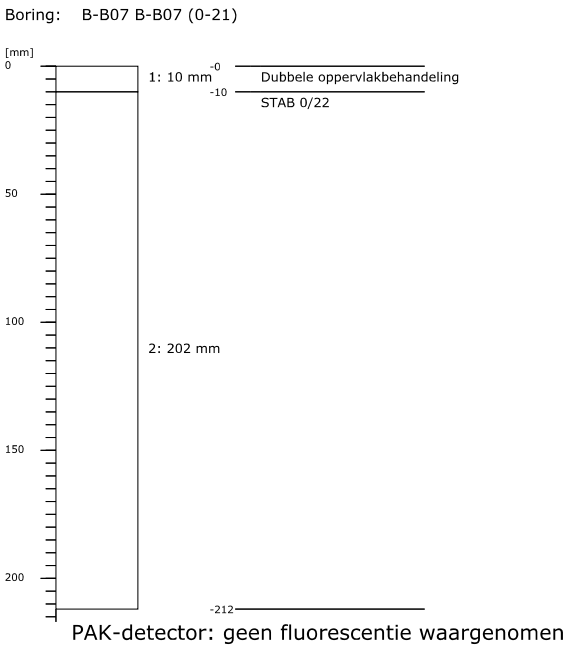
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932004 = B-B07 B-B07 (0-21)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932004**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

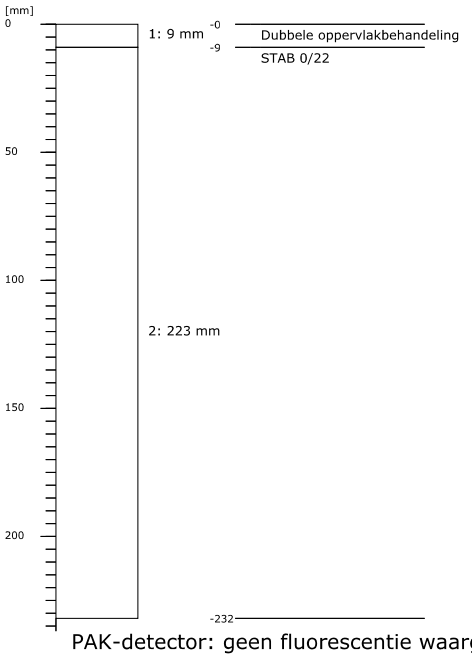
Uw Monsterreferenties
8932005 = B-B08 B-B08 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932005**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: B-B08 B-B08 (0-22)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

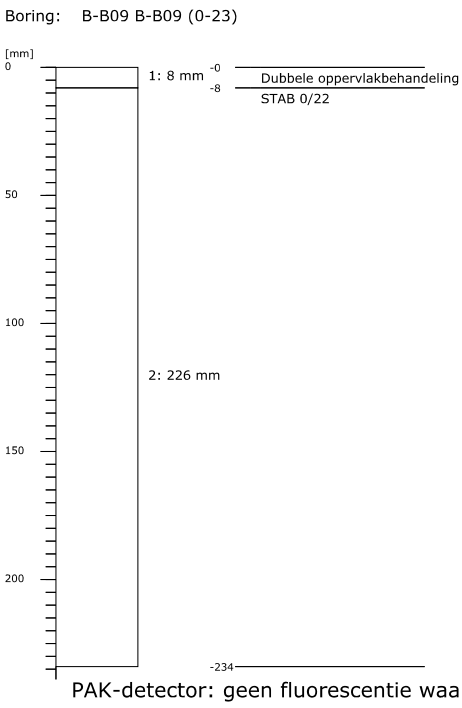
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932006 = B-B09 B-B09 (0-23)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932006**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

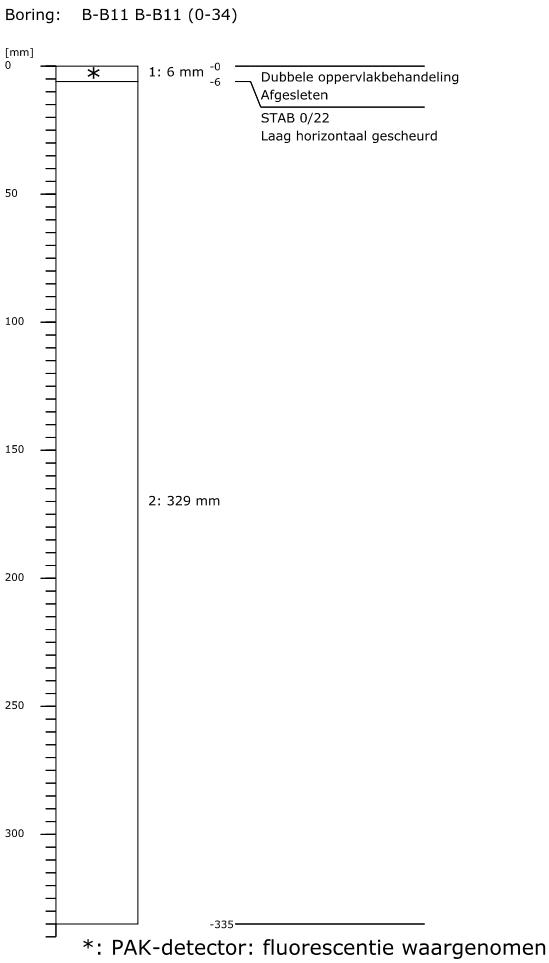
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932008 = B-B11 B-B11 (0-34)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932008**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

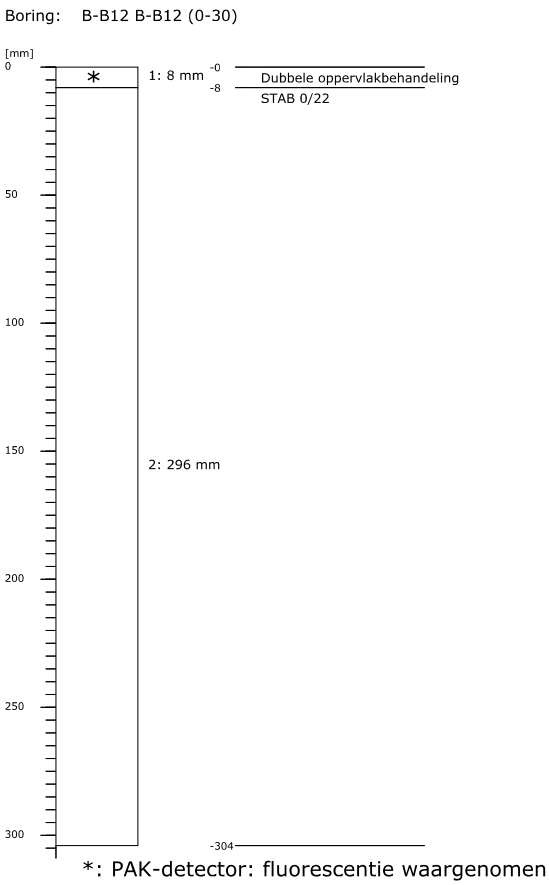
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932009 = B-B12 B-B12 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932009**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

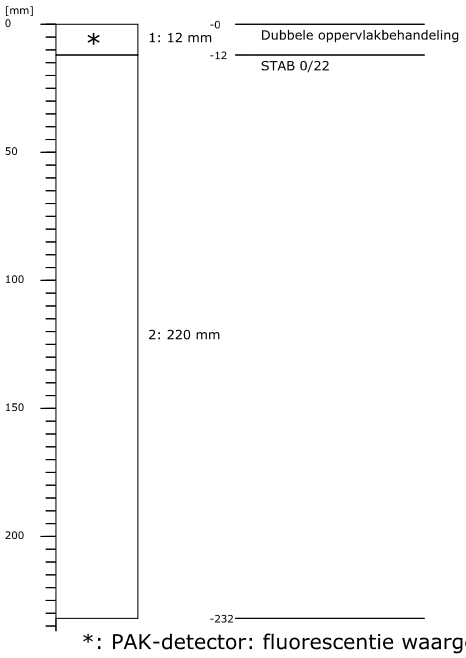
Uw Monsterreferenties
8932010 = B-B13 B-B13 (0-23)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932010**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: B-B13 B-B13 (0-23)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

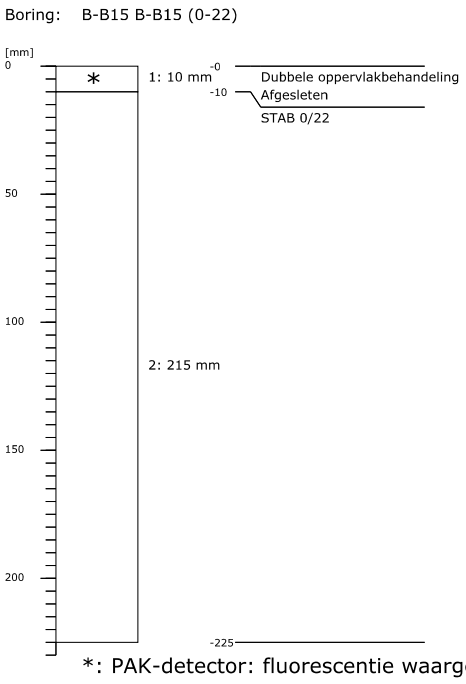
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932011 = B-B15 B-B15 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932011**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8931999	B-B01 B-B01 (0-31)	B-B01 B-B01 (0-31)	0-0.31	6180023697
8932000	B-B02 B-B02 (0-33)	B-B02 B-B02 (0-33)	0-0.33	6180023700
8932001	B-B03 B-B03 (0-33)	B-B03 B-B03 (0-33)	0-0.33	6180023682
8932002	B-B04 B-B04 (0-23)	B-B04 B-B04 (0-23)	0-0.23	6180023684
8932003	B-B06 B-B06 (0-22)	B-B06 B-B06 (0-22)	0-0.22	6180023681
8932004	B-B07 B-B07 (0-21)	B-B07 B-B07 (0-21)	0-0.21	6180023685
8932005	B-B08 B-B08 (0-22)	B-B08 B-B08 (0-22)	0-0.22	6180023698
8932006	B-B09 B-B09 (0-23)	B-B09 B-B09 (0-23)	0-0.23	6180023683
8932008	B-B11 B-B11 (0-34)	B-B11 B-B11 (0-34)	0-0.34	6180023703
8932009	B-B12 B-B12 (0-30)	B-B12 B-B12 (0-30)	0-0.3	6180023704
8932010	B-B13 B-B13 (0-23)	B-B13 B-B13 (0-23)	0-0.23	6180023701
8932011	B-B15 B-B15 (0-22)	B-B15 B-B15 (0-22)	0-0.22	6180023680

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform proef 77.2 (RAW 2020)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform proef 77.1 (RAW 2020)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1977871
Validatieref.	:	1977871_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	RODR-UECK-OVOM-DMTR

Amsterdam, 20 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

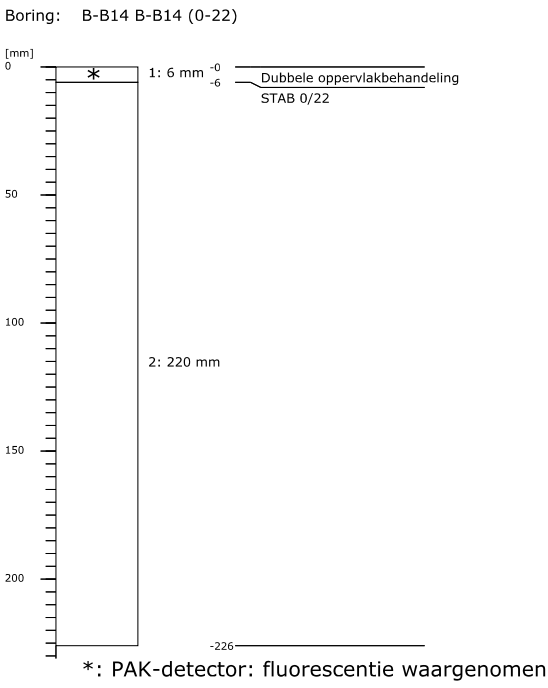
Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8940817 = B-B14 B-B14 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**14/08/2025**
Startdatum	:	**14/08/2025**
Monstercode	:	**8940817**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8940817	B-B14 B-B14 (0-22)	B-B14 B-B14 (0-22)	0-0.22	6180023686

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform proef 77.2 (RAW 2020)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform proef 77.1 (RAW 2020)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V. r
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1979289
Validatieref.	:	1979289_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XTLZ-NKPX-YQVC-URBC

Amsterdam, 27 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1979289**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8944438 = B01+B04+B07 (oppervlaktebeh): B01+B04+B07
8944439 = B02+B08 (oppervlaktebeh): B02+B08
8944440 = B03+B06+B09 (oppervlaktebeh): B03+B06+B09

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Startdatum	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Monstercode	:	**8944438**	**8944439**	**8944440**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking					
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**2**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**4,1**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**3,9**	**< 2,5**	**3,4**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q som PAK (10)	mg/kg	**22**	**18**	**19**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1979289**
Uw project omschrijving : **P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8944441 = B01+B04+B07 (STAB): B01+B04+B07
8944442 = B02+B08 (STAB): B02+B08
8944443 = B03+B06+B09 (STAB): B03+B06+B09

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Startdatum	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Monstercode	:	**8944441**	**8944442**	**8944443**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**2**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**3,0**	**< 2,5**
Q antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q som PAK (10)	mg/kg	**18**	**19**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979289**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979289**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8944438	B01+B04+B07 (oppervlaktebeh): B01+B04+B07	B01	0-8	6180023697
		B04	0-10	6180023684
		B07	0-10	6180023685
8944439	B02+B08 (oppervlaktebeh): B02+B08	B02	0-6	6180023700
		B08	0-9	6180023698
8944440	B03+B06+B09 (oppervlaktebeh): B03+B06+B09	B03	0-7	6180023682
		B06	0-8	6180023681
		B09	0-8	6180023683
8944441	B01+B04+B07 (STAB): B01+B04+B07	B01	102-302	6180023697
		B04	33-233	6180023684
		B07	32-232	6180023685
8944442	B02+B08 (STAB): B02+B08	B02	120-320	6180023700
		B08	32-232	6180023698
8944443	B03+B06+B09 (STAB): B03+B06+B09	B03	130-330	6180023682
		B06	24-224	6180023681
		B09	34-234	6180023683

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979289**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs mbv GC-MS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1979294
Validatieref.	:	1979294_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	OJOX-TEPY-ZUEZ-VDRD

Amsterdam, 22 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1979294**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8944452 = B13 (oppervlaktebeh): B13
8944453 = B13 (STAB): B13

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**18/08/2025**	**18/08/2025**
Startdatum	:		**18/08/2025**	**18/08/2025**
Monstercode	:		**8944452**	**8944453**
Uw Matrix	:		**Wegenmat.**	**Wegenmat.**
Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd		aantal	**1**	**1**
cryogeen malen			**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
Q naftaleen		mg/kg	**97**	**< 2,5**
Q fenantreen		mg/kg	**1200**	**7,9**
Q antraceen		mg/kg	**190**	**< 2,5**
Q fluoranteen		mg/kg	**870**	**4,8**
Q benzo(a)antraceen		mg/kg	**190**	**< 2,5**
Q chryseen		mg/kg	**200**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen		mg/kg	**86**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen		mg/kg	**190**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen		mg/kg	**100**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg	**85**	**< 2,5**
Q som PAK (10)		mg/kg	**3200**	**27**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979294**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979294**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8944452	B13 (oppervlaktebeh): B13	B13 (oppervlaktebeh): B13	0-12	6180023701
8944453	B13 (STAB): B13	B13 (STAB): B13	32-232	6180023701

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979294**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs mbv GC-MS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1981292
Validatieref.	:	1981292_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	TMWC-IHQL-MFGX-GXSD

Amsterdam, 28 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1981292**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8950103 = B11+B14 (oppervlaktebeh): B11+B14
8950104 = B11 (STAB)
8950105 = B14 (STAB)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**21/08/2025**	**21/08/2025**	**21/08/2025**
Startdatum	:	**21/08/2025**	**21/08/2025**	**21/08/2025**
Monstercode	:	**8950103**	**8950104**	**8950105**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**2**	**1**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
Q	naftaleen	mg/kg	**220**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**2100**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	antraceen	mg/kg	**290**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**1700**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**410**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**330**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**280**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**370**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**280**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**260**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	som PAK (10)	mg/kg	**6200**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1981292**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1981292**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8950103	B11+B14 (oppervlaktebeh): B11+B14	B11 B14	0-6 0-6	6180023703 6180023686
8950104	B11 (STAB)	B11 (STAB)	135-335	6180023703
8950105	B14 (STAB)	B14 (STAB)	26-226	6180023686

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1981292**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs mbv GC-MS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1979299
Validatieref.	:	1979299_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SLZQ-YRVK-TWCH-EFTG

Amsterdam, 22 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979299**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8944460 = B12+B15 (oppervlaktebeh): B12+B15
8944461 = B12+B15 (STAB): B12+B15

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Startdatum	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Monstercode	:	**8944460**	**8944461**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd		aantal	**2**	**2**
cryogeen malen			**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
Q	naftaleen	mg/kg	**110**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**1400**	**2,9**
Q	antraceen	mg/kg	**220**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**1100**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**250**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**240**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**130**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**230**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**120**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**110**	**< 2,5**
Q	som PAK (10)	mg/kg	**3900**	**19**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979299**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979299**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8944460	B12+B15 (oppervlaktebeh): B12+B15	B12 B15	0-8 0-10	6180023704 6180023680
8944461	B12+B15 (STAB): B12+B15	B12 B15	104-304 30-225	6180023704 6180023680

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979299**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs mbv GC-MS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage IV – Analysecertificaten waterbodemonderzoek

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1974636 (betreft gewijzigd rapport, hierbij komt de vorige versie in zijn geheel te vervallen)
Validatieref.	:	1974636_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode	:	JFWU-FWXB-MHRS-ZDAV
Wijziging	:	Bij ref. nr. 8932068 heeft een hervalidatie plaats gevonden voor de gehalte koper.
Bijlage(n)	:	Bijlage Certificaat PFAS 42 (extern lab) in 1974636_Certificaat_PFAS_42_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 8 september 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932065 = B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)
8932066 = B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)
8932067 = B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932065**	**8932066**	**8932067**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking					
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	% (m/m)	**98,5**	**97,3**	**97,8**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,9**	**99,9**	**99,8**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**< 0,2**	**< 0,2**	**0,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**	**0,2**	**0,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932065 = B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)
8932066 = B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)
8932067 = B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932065**	**8932066**	**8932067**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):				
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:				
Q tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932065 = B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)
8932066 = B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)
8932067 = B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932065**	**8932066**	**8932067**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932068 = B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)
8932069 = B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)
8932070 = B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode :		**8932068**	**8932069**	**8932070**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**95,8**	**98,5**	**98,7**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,2**	**99,8**	**99,8**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,8**	**0,2**	**0,2**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,7**	**< 0,2**	**0,2**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,1**	**1,4**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**7,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,47**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932068 = B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)
8932069 = B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)
8932070 = B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:		**8932068**	**8932069**	**8932070**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Chloorbenzenen (GCMS/MS):					
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S 2,4-DDD (o,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:					
Q tributyltin		mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin		mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932068 = B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)
8932069 = B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)
8932070 = B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932068**	**8932069**	**8932070**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932071 = B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)
8932072 = B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)
8932073 = B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode :		**8932071**	**8932072**	**8932073**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**90,3**	**97,6**	**97,9**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,7**	**99,9**	**99,9**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,3**	**< 0,2**	**< 0,2**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**< 0,2**	**0,2**	**0,2**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**4,0**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**9,2**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**4**	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**31**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,06**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,38**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932071 = B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)
8932072 = B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)
8932073 = B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:		**8932071**	**8932072**	**8932073**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Chloorbenzenen (GCMS/MS):					
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S 2,4-DDD (o,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:					
Q tributyltin		mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin		mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932071 = B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)
8932072 = B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)
8932073 = B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932071**	**8932072**	**8932073**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932074 = B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932074**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**97,9**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,9**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**< 0,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932074 = B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932074**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):			
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,002**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:			
Q	tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932074 = B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932074**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8932065	B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)	B-B03	0.33-0.8	6100021071
		B-B02	0.33-0.8	6100021678
		B-B01	0.31-0.8	6100020902
8932066	B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)	B-B06	0.22-0.7	6100021070
		B-B05	0.23-0.7	6100021676
		B-B04	0.23-0.7	6100021685
8932067	B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)	B-B09	0.23-0.7	6100021076
		B-B08	0.22-0.7	6100021068
		B-B07	0.21-0.7	6100021689
8932068	B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)	B-B12	0.3-0.8	6100021045
		B-B11	0.34-0.8	6100021065
		B-B10	0.32-0.8	6100021072
8932069	B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)	B-B15	0.22-0.7	6100021050
		B-B14	0.22-0.7	6100021055
		B-B13	0.23-0.7	6100021064
8932070	B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)	B-B03	0.8-1.3	6100021069
		B-B02	0.8-1.3	6100021680
		B-B01	0.8-1.3	6100020901
8932071	B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)	B-B06	0.7-1.2	6100021077
		B-B05	0.7-1.2	6100021682
		B-B04	0.7-1.2	6100021677
8932072	B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)	B-B09	0.7-1.2	6100021063
		B-B08	0.7-1.2	6100020904
		B-B07	0.7-1.2	6100021681
8932073	B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)	B-B12	0.8-1.3	6100021049
		B-B11	0.8-1.3	6100021047
		B-B10	0.8-1.3	6100021073
8932074	B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)	B-B15	0.7-1.2	6100021053
		B-B14	0.7-1.2	6100021054
		B-B13	0.7-1.2	6100021051

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs GCMS	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs GCMS/MS	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
HCB	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
DDx	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
Tributyltin	:	Conform AS3260 prestatieblad 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Tributyltin	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam
T.a.v. Klantenservice Omegam
Postbus 94685
1090 GR AMSTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Aug-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw project/verslagnummer	1974636.
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Uw ordernummer	1974636
Uw datum aanlevering monster(s)	08-Aug-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	98.5	92.8	97.3	97.1	98.6
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932065	Waterbodem (AS3000)	14771289
2	8932066	Waterbodem (AS3000)	14771290
3	8932067	Waterbodem (AS3000)	14771291
4	8932068	Waterbodem (AS3000)	14771292
5	8932069	Waterbodem (AS3000)	14771293

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidoaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932065	Waterbodem (AS3000)	14771289
2	8932066	Waterbodem (AS3000)	14771290
3	8932067	Waterbodem (AS3000)	14771291
4	8932068	Waterbodem (AS3000)	14771292
5	8932069	Waterbodem (AS3000)	14771293

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: BS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.2	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932065	Waterbodem (AS3000)	14771289
2	8932066	Waterbodem (AS3000)	14771290
3	8932067	Waterbodem (AS3000)	14771291
4	8932068	Waterbodem (AS3000)	14771292
5	8932069	Waterbodem (AS3000)	14771293

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	98.3	92.6	97.5	97.2	98.3
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932070	Waterbodem (AS3000)	14771294
7	8932071	Waterbodem (AS3000)	14771295
8	8932072	Waterbodem (AS3000)	14771296
9	8932073	Waterbodem (AS3000)	14771297
10	8932074	Waterbodem (AS3000)	14771298

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	5/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidoaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932070	Waterbodem (AS3000)	14771294
7	8932071	Waterbodem (AS3000)	14771295
8	8932072	Waterbodem (AS3000)	14771296
9	8932073	Waterbodem (AS3000)	14771297
10	8932074	Waterbodem (AS3000)	14771298

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	6/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.2	0.1 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932070	Waterbodem (AS3000)	14771294
7	8932071	Waterbodem (AS3000)	14771295
8	8932072	Waterbodem (AS3000)	14771296
9	8932073	Waterbodem (AS3000)	14771297
10	8932074	Waterbodem (AS3000)	14771298
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

FZ
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025064866/1

Monster nr. / Barcode	Uw monsteromschrijving / Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14771289	8932065				
6100021071		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B03
6100020902		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B01
6100021678		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B02
14771290	8932066				
6100021070		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B06
6100021685		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B04
6100021676		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B05
14771291	8932067				
6100021076		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B09
6100021068		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B08
6100021689		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B07
14771292	8932068				
6100021072		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B10
6100021045		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B12
6100021065		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B11
14771293	8932069				
6100021050		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B15
6100021064		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B13
6100021055		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B14
14771294	8932070				
6100021680		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B02
6100020901		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B01
6100021069		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B03
14771295	8932071				
6100021682		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B05
6100021677		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B04
6100021077		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B06
14771296	8932072				
6100021063		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B09
6100021681		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B07
6100020904		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B08
14771297	8932073				
6100021073		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B10
6100021049		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B12
6100021047		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B11

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025064866/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14771298	8932074				
6100021054		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B14
6100021051		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B13
6100021053		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B15

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025064866/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025064866/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Perfluorverbinding (PFAS 38 verb)	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
PFAS (4) RWS	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1974640
Validatieref.	:	1974640_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ZVZB-IGUJ-FOQT-QHQW
Bijlage(n)	:	Bijlage Certificaat PFAS 42 (extern lab) in 1974640_Certificaat_PFAS_42_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 27 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974640**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932085 = C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)
8932086 = C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)
8932087 = C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode :		**8932085**	**8932086**	**8932087**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**84,5**	**84,8**	**85,7**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**4,4**	**3,4**	**5,4**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**95,6**	**96,6**	**94,6**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,4**	**3,4**	**5,4**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**6**	**7**	**5**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**900**	**450**	**340**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,06**	**< 0,06**	**0,08**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,13**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,12**	**< 0,08**	**< 0,09**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,47**	**0,38**	**0,42**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932085 = C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)
8932086 = C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)
8932087 = C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932085**	**8932086**	**8932087**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):					
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:					
Q	tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932085 = C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)
8932086 = C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)
8932087 = C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932085**	**8932086**	**8932087**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974640**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932088 = C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)
8932089 = C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)
8932090 = C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932088**	**8932089**	**8932090**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**87,1**	**90,2**	**80,6**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**5,7**	**5,1**	**14,3**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**94,3**	**94,9**	**85,7**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,7**	**5,1**	**14,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**6**	**4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**770**	**510**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,08**	**< 0,07**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,37**	**0,36**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932088 = C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)
8932089 = C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)
8932090 = C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932088**	**8932089**	**8932090**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):				
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:				
Q tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932088 = C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)
8932089 = C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)
8932090 = C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932088**	**8932089**	**8932090**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974640**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932091 = C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)
8932092 = C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)
8932093 = C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode :		**8932091**	**8932092**	**8932093**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**81**	**82,4**	**81,2**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**< 0,2**	**< 0,2**	**0,3**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,9**	**99,9**	**99,7**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**	**0,2**	**0,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**13**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,08**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**5**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**31**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932091 = C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)
8932092 = C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)
8932093 = C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:		**8932091**	**8932092**	**8932093**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Chloorbenzenen (GCMS/MS):					
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S 2,4-DDD (o,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:					
Q tributyltin		mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin		mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932091 = C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)
8932092 = C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)
8932093 = C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932091**	**8932092**	**8932093**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932094 = C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932094**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**83**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,3**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,7**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,0**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932094 = C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932094**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):			
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:			
Q	tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932094 = C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932094**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)**
Monstercode	:	**8932085**
Opmerking(en) bij resultaten:		
fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)pyreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)**
Monstercode	:	**8932086**
Opmerking(en) bij resultaten:		
fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)**
Monstercode	:	**8932087**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)**
Monstercode	:	**8932088**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)**
Monstercode	:	**8932089**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw referentie	:	**C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)**
Monstercode	:	**8932090**

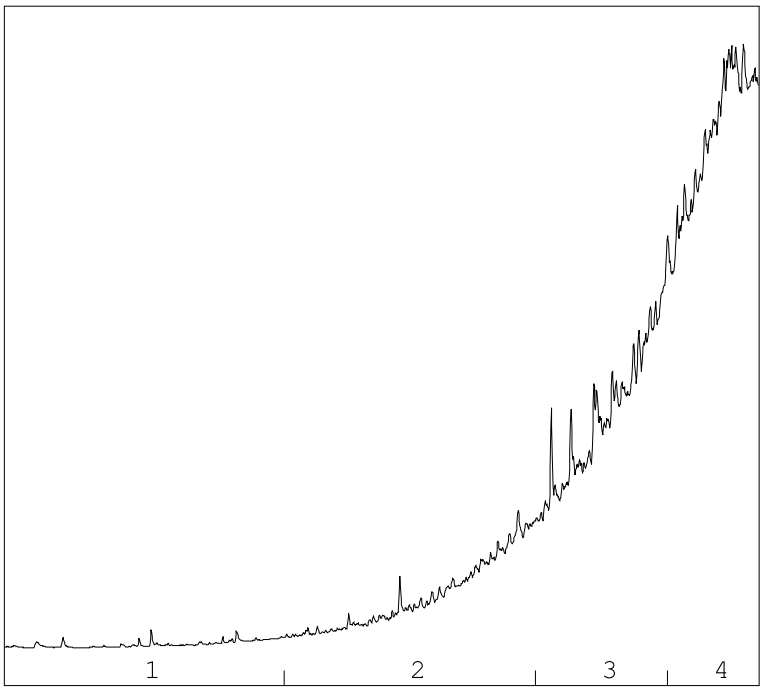
Opmerking bij het monster:	-	Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932085**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	1 %
2)	fractie C19 - C29	14 %
3)	fractie C29 - C35	34 %
4)	fractie C35 -< C40	51 %

minerale olie gehalte: 900 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

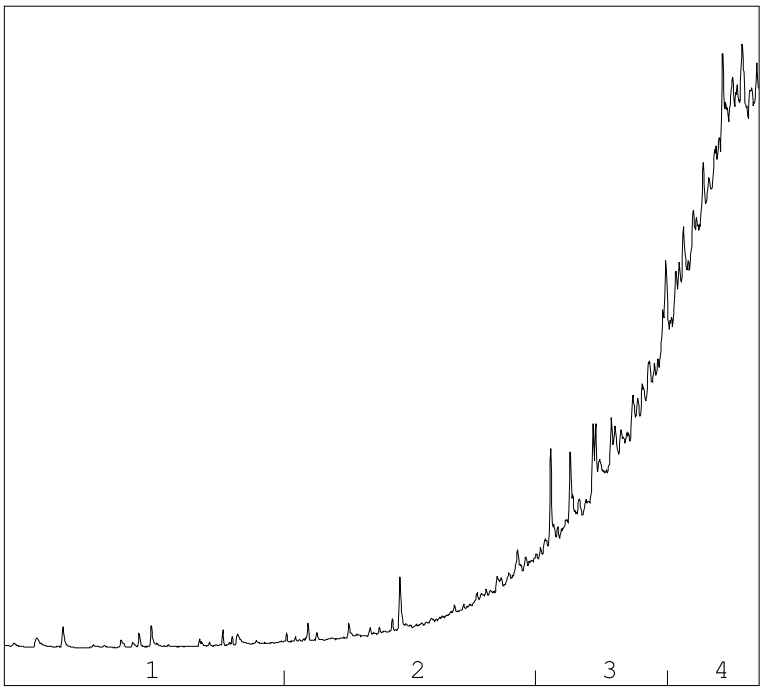
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932086**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	9 %
3)	fractie C29 - C35	33 %
4)	fractie C35 -< C40	57 %

minerale olie gehalte: 450 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

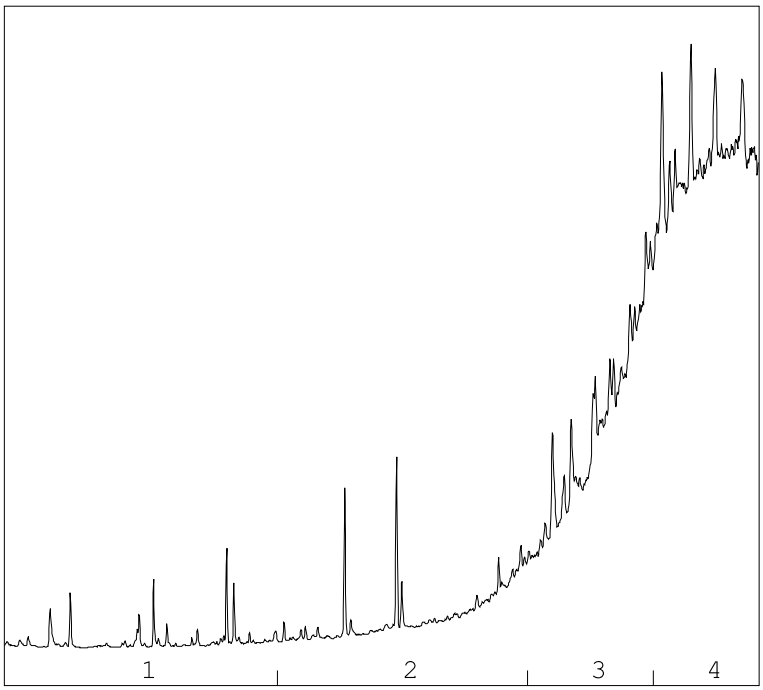
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932087**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	7 %
3)	fractie C29 - C35	32 %
4)	fractie C35 -< C40	61 %

minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

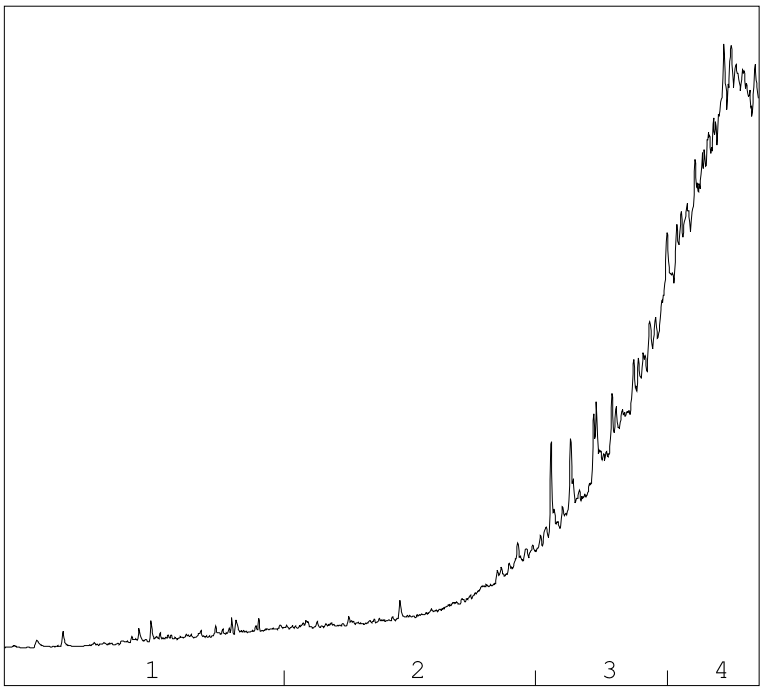
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932088**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	12 %
3)	fractie C29 - C35	32 %
4)	fractie C35 -< C40	53 %

minerale olie gehalte: 770 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

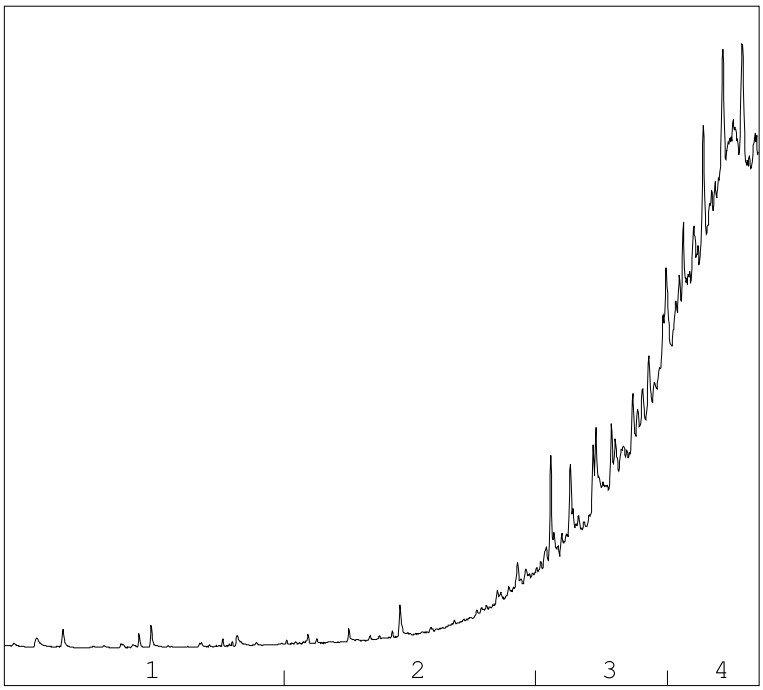
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932089**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	7 %
3)	fractie C29 - C35	33 %
4)	fractie C35 -< C40	59 %

minerale olie gehalte: 510 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8932085	C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)	C-B01	0.4-0.6	6100021729
		C-B02	0.4-0.6	6100021336
		C-B03	0.4-0.7	6100021764
8932086	C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)	C-B04	0.4-0.7	6100020153
		C-B05	0.4-0.7	6100020172
		C-B06	0.4-0.8	6100020175
8932087	C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)	C-B07	0.4-0.7	6100020178
		C-B08	0.4-0.6	6100020150
		C-B09	0.4-0.7	6100020155
8932088	C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)	C-B10	0.4-0.7	6100020171
		C-B11	0.4-0.7	6100020151
		C-B12	0.4-0.7	6100021980
8932089	C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)	C-B13	0.4-0.7	6100021984
		C-B14	0.4-0.7	6100022009
		C-B15	0.4-0.7	6100022002
8932090	C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)	C-B01	0.6-1	6100021763
		C-B02	0.6-1	6100021364
		C-B03	0.7-1	6100021360
8932091	C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)	C-B04	0.7-1	6100020157
		C-B05	0.7-1	6100020173
		C-B06	0.8-1.3	6100020174
8932092	C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)	C-B07	0.7-1	6100021171
		C-B08	0.6-1	6100020159
		C-B09	0.7-1	6100020156
8932093	C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)	C-B12	0.7-1	6100022006
		C-B10	0.7-1	6100020152
		C-B11	0.7-1.1	6100022010
8932094	C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)	C-B13	0.7-1	6100022000
		C-B14	0.7-1.1	6100022005
		C-B15	0.7-1.1	6100021998

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs GCMS	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs GCMS/MS	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
HCB	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
DDx	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
Tributyltin	:	Conform AS3260 prestatieblad 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Tributyltin	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam
T.a.v. Klantenservice Omegam
Postbus 94685
1090 GR AMSTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Aug-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw project/verslagnummer	1974640.
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Uw ordernummer	1974640
Uw datum aanlevering monster(s)	08-Aug-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd	Uitgevoerd			Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	81.6	82.1	86.2	88.0	89.7
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932085	Waterbodem (AS3000)	14771303
2	8932086	Waterbodem (AS3000)	14771304
3	8932087	Waterbodem (AS3000)	14771305
4	8932088	Waterbodem (AS3000)	14771306
5	8932089	Waterbodem (AS3000)	14771307

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932085	Waterbodem (AS3000)	14771303
2	8932086	Waterbodem (AS3000)	14771304
3	8932087	Waterbodem (AS3000)	14771305
4	8932088	Waterbodem (AS3000)	14771306
5	8932089	Waterbodem (AS3000)	14771307

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.2	0.1 [1)]	0.2	0.1 [1)]	0.3

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932085	Waterbodem (AS3000)	14771303
2	8932086	Waterbodem (AS3000)	14771304
3	8932087	Waterbodem (AS3000)	14771305
4	8932088	Waterbodem (AS3000)	14771306
5	8932089	Waterbodem (AS3000)	14771307

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	80.9	81.6	81.7	78.2	83.1
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932090	Waterbodem (AS3000)	14771308
7	8932091	Waterbodem (AS3000)	14771309
8	8932092	Waterbodem (AS3000)	14771310
9	8932093	Waterbodem (AS3000)	14771311
10	8932094	Waterbodem (AS3000)	14771312

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	5/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidoaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932090	Waterbodem (AS3000)	14771308
7	8932091	Waterbodem (AS3000)	14771309
8	8932092	Waterbodem (AS3000)	14771310
9	8932093	Waterbodem (AS3000)	14771311
10	8932094	Waterbodem (AS3000)	14771312

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	6/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.2	0.1 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932090	Waterbodem (AS3000)	14771308
7	8932091	Waterbodem (AS3000)	14771309
8	8932092	Waterbodem (AS3000)	14771310
9	8932093	Waterbodem (AS3000)	14771311
10	8932094	Waterbodem (AS3000)	14771312
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025064868/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14771303	8932085				
6100021729		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B01
6100021764		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B03
6100021336		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B02
14771304	8932086				
6100020172		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B05
6100020153		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B04
6100020175		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B06
14771305	8932087				
6100020155		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B09
6100020150		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B08
6100020178		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B07
14771306	8932088				
6100020151		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B11
6100021980		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B12
6100020171		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B10
14771307	8932089				
6100022009		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B14
6100021984		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B13
6100022002		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B15
14771308	8932090				
6100021763		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B01
6100021360		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B03
6100021364		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B02
14771309	8932091				
6100020174		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B06
6100020157		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B04
6100020173		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B05
14771310	8932092				
6100020156		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B09
6100021171		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B07
6100020159		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B08
14771311	8932093				
6100022010		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B11
6100020152		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B10
6100022006		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B12

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025064868/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14771312	8932094				
6100021998		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B15
6100022005		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B14
6100022000		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B13

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025064868/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025064868/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Perfluorverbinding (PFAS 38 verb)	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
PFAS (4) RWS	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Prommenz Milieu B.V.
T.a.v. de heer D. Kramer
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1974668
Validatieref.	:	1974668_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	BNEM-VIMK-CDMM-LZJA
Bijlage(n)	:	Bijlage Certificaat PFAS 42 (extern lab) in 1974668_Certificaat_PFAS_42_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 19 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974668**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932180 = D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)
8932181 = D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)
8932182 = D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**08/08/2025**	**08/08/2025**	**08/08/2025**
Monstercode :		**8932180**	**8932181**	**8932182**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**90,1**	**85,8**	**83,2**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**95,4**	**95,2**	**99,4**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**4,6**	**4,8**	**0,6**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,6**	**4,8**	**0,6**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,07**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**4**	**< 4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**740**	**1300**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,13**	**< 0,10**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,41**	**0,38**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974668**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932180 = D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)
8932181 = D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)
8932182 = D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**	**08/08/2025**	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932180**	**8932181**	**8932182**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):				
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:				
Q tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932180 = D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)
8932181 = D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)
8932182 = D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**	**08/08/2025**	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932180**	**8932181**	**8932182**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932183 = D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932183**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**82,9**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,4**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,6**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,002**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,002**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,008**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932183 = D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932183**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):			
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:			
Q	tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932183 = D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932183**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

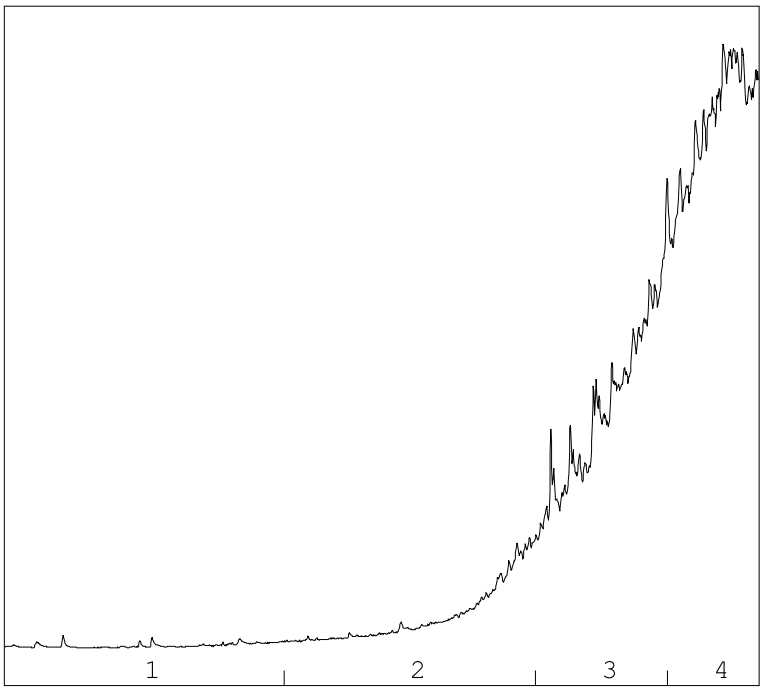
Uw referentie	:	**D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)**
Monstercode	:	**8932180**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)**
Monstercode	:	**8932181**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)**
Monstercode	:	**8932183**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932180**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	8 %
3)	fractie C29 - C35	36 %
4)	fractie C35 -< C40	55 %

minerale olie gehalte: 740 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

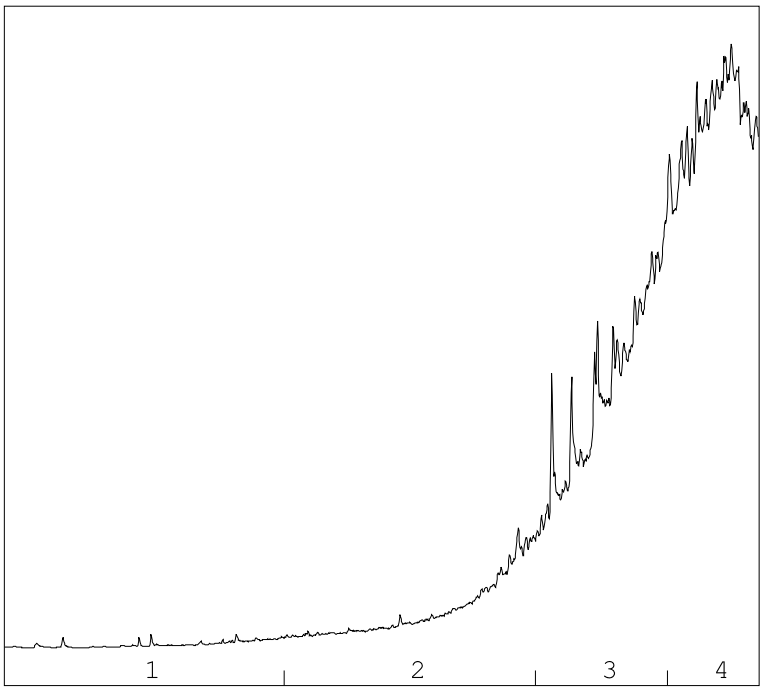
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932181**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	1 %
2)	fractie C19 - C29	10 %
3)	fractie C29 - C35	37 %
4)	fractie C35 -< C40	53 %

minerale olie gehalte: 1300 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8932180	D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)	D-B01	0.4-0.7	6100022003
		D-B02	0.4-0.7	6100022011
		D-B03	0.4-0.7	6100020361
8932181	D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)	D-B04	0.4-0.7	6100020371
		D-B05	0.4-0.7	6100020369
		D-B06	0.4-0.7	6100020360
8932182	D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)	D-B01	0.7-1.1	6100022012
		D-B02	0.7-1.1	6100022007
		D-B03	0.7-1	6100020367
8932183	D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)	D-B04	0.7-1	6100020370
		D-B05	0.7-1	6100020365
		D-B06	0.7-1	6100020364

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs GCMS	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs GCMS/MS	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
HCB	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
DDx	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
Tributyltin	:	Conform AS3260 prestatieblad 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Tributyltin	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam
T.a.v. Klantenservice Omegam
Postbus 94685
1090 GR AMSTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 18-Aug-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025062370/1
Uw project/verslagnummer	1974668.
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Uw ordernummer	1974668
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Aug-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974668.	Certificaatnummer/Versie	2025062370/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	12-Aug-2025
Uw ordernummer	1974668	Datum einde analyse	15-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Aug-2025/12:21
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	90.0	85.0	82.4	82.3
	PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)					
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.7	0.5	<0.1	0.1
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.3	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932180	Waterbodem (AS3000)	14761690
2	8932181	Waterbodem (AS3000)	14761691
3	8932182	Waterbodem (AS3000)	14761692
4	8932183	Waterbodem (AS3000)	14761693

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974668.	Certificaatnummer/Versie	2025062370/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	12-Aug-2025
Uw ordernummer	1974668	Datum einde analyse	15-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Aug-2025/12:21
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932180	Waterbodem (AS3000)	14761690
2	8932181	Waterbodem (AS3000)	14761691
3	8932182	Waterbodem (AS3000)	14761692
4	8932183	Waterbodem (AS3000)	14761693

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974668.	Certificaatnummer/Versie	2025062370/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	12-Aug-2025
Uw ordernummer	1974668	Datum einde analyse	15-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Aug-2025/12:21
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	1.0	0.5	0.1 [1)]	0.2

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932180	Waterbodem (AS3000)	14761690
2	8932181	Waterbodem (AS3000)	14761691
3	8932182	Waterbodem (AS3000)	14761692
4	8932183	Waterbodem (AS3000)	14761693

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025062370/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14761690	8932180				
6100022003		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B01
6100020361		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B03
6100022011		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B02
14761691	8932181				
6100020360		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B06
6100020371		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B04
6100020369		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B05
14761692	8932182				
6100020367		70	100	07-Aug-2025 02:00	D-B03
6100022007		70	110	07-Aug-2025 02:00	D-B02
6100022012		70	110	07-Aug-2025 02:00	D-B01
14761693	8932183				
6100020364		70	100	07-Aug-2025 02:00	D-B06
6100020370		70	100	07-Aug-2025 02:00	D-B04
6100020365		70	100	07-Aug-2025 02:00	D-B05

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025062370/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025062370/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Perfluorverbinding (PFAS 38 verb)	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
PFAS (4) RWS	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage V – Toetsingsresultaten toepassen op of in de bodem (T101)

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974636**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 9 September 2025 08:50

Monsterreferentie	**8932065**
Monsteromschrijving	B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932065:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932066**							
Monsteromschrijving	B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932066:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932067**							
Monsteromschrijving	B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932067:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932068**							
Monsteromschrijving	B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	7	**14**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932068:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932069**							
Monsteromschrijving	B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932069:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932070**							
Monsteromschrijving	B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	
Toetsoordeel monster 8932070:				Klasse landbouw/natuur				

Monsterreferentie	**8932071**							
Monsteromschrijving	B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 12**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	**18**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**67**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932071:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932072**							
Monsteromschrijving	B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932072:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932073**							
Monsteromschrijving	B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932073:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932074**							
Monsteromschrijving	B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.002	**0.0085**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932074:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
-	<= Landbouw/natuur

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974640**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 28 August 2025 10:50

Monsterreferentie	**8932085**
Monsteromschrijving	C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.7**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	900	**2000**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.12	**0.084**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0064**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932085:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932086**							
Monsteromschrijving	C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.9**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	**1300**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.014**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0041**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0041**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0041**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0082**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932086:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932087**							
Monsteromschrijving	C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**630**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	**0.063**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0091**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0052**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932087:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932088**							
Monsteromschrijving	C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.4**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	770	**1400**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0086**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0049**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932088:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932089**							
Monsteromschrijving	C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	510	**1000**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.07	**0.049**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0027**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0027**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0027**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0055**	-	0.065	0.065	0.065	
Toetsoordeel monster 8932089:				Klasse matig verontreinigd				

Monsterreferentie	**8932090**							
Monsteromschrijving	C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	14.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 3.8**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.15**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.1**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 25**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 17**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.24**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0034**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.00098**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.00098**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.00098**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0020**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932090:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932091**							
Monsteromschrijving	C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932091:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932092**							
Monsteromschrijving	C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	
Toetsoordeel monster 8932092:				Klasse landbouw/natuur				

Monsterreferentie	**8932093**							
Monsteromschrijving	C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	13	**24**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**74**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932093:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932094**							
Monsteromschrijving	C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932094:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
-	<= Landbouw/natuur
MV	Matig verontreinigd

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974668**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 19 August 2025 15:22

Monsterreferentie	**8932180**
Monsteromschrijving	D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	**1600**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.41	**0.41**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0061**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932180:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932181**							
Monsteromschrijving	D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	**2700**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0058**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932181:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932182**							
Monsteromschrijving	D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932182:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932183**							
Monsteromschrijving	D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.039**	WO	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932183:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
-	<= Landbouw/natuur
MV	Matig verontreinigd

WO	Wonen

Bijlage VI – Toetsingsresultaten toepassen in oppervlaktewater (T103)

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974636**
Toetsing	**T.103a Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 9 September 2025 08:51

Monsterreferentie	**8932065**
Monsteromschrijving	B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**				
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)							
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044	
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4
GCMS - organotin verbindingen							
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25	

Toetsoordeel monster 8932065:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932066**							
Monsteromschrijving	B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932066:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932067**							
Monsteromschrijving	B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932067:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932068**							
Monsteromschrijving	B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	7	**14**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932068:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932069**							
Monsteromschrijving	B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932069:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932070**							
Monsteromschrijving	B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932070:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932071**							
Monsteromschrijving	B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 12**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	**18**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**67**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932071:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932072**							
Monsteromschrijving	B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932072:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932073**							
Monsteromschrijving	B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932073:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932074**							
Monsteromschrijving	B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**0.022**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932074:	Klasse altijd toepasbaar

Legenda	
-	Altijd toepasbaar

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974640**
Toetsing	**T.103a Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 28 August 2025 10:52

Monsterreferentie	**8932085**
Monsteromschrijving	C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**				
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	29	85
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.7**	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	900	**2000**	MV	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.12	**0.084**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	-	1.5	9	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.139	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)							
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0085	0.044	
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0095**	-	0.3	0.3	4
GCMS - organotin verbindingen							
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0064**	-	0.065	0.25	

Toetsoordeel monster 8932085:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932086**							
Monsteromschrijving	C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.9**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	**1300**	MV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.014**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.012**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0082**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932086:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932087**							
Monsteromschrijving	C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**630**	LV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	**0.063**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0091**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0078**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0052**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932087:	Klasse licht verontreinigd

Monsterreferentie	**8932088**							
Monsteromschrijving	C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.4**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	770	**1400**	MV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0086**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0074**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0049**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932088:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932089**							
Monsteromschrijving	C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	510	**1000**	LV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.07	**0.049**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0082**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0055**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932089:	Klasse licht verontreinigd

Monsterreferentie	**8932090**							
Monsteromschrijving	C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	14.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 3.8**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.15**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.1**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 25**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 17**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.24**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0034**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0029**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0020**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932090:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932091**							
Monsteromschrijving	C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932091:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932092**							
Monsteromschrijving	C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932092:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932093**							
Monsteromschrijving	C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	13	**24**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**74**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932093:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932094**							
Monsteromschrijving	C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932094:	Klasse altijd toepasbaar

Legenda	
-	Altijd toepasbaar
MV	Matig verontreinigd
LV	Licht verontreinigd

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974668**
Toetsing	**T.103a Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 19 August 2025 15:23

Monsterreferentie	**8932180**
Monsteromschrijving	D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**				
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	29	85
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	**1600**	MV	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.41	**0.41**	-	1.5	9	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.139	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)							
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.044	
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0091**	-	0.3	0.3	4
GCMS - organotin verbindingen							
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0061**	-	0.065	0.25	

Toetsoordeel monster 8932180:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932181**							
Monsteromschrijving	D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	**2700**	MV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0088**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0058**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932181:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932182**							
Monsteromschrijving	D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932182:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932183**							
Monsteromschrijving	D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0050**	LV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**	LV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	**0.010**	LV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.039**	LV	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932183:	Klasse licht verontreinigd

Legenda	
-	Altijd toepasbaar
MV	Matig verontreinigd
LV	Licht verontreinigd

Bijlage VII – Toetsingsresultaten verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam – Waddenzee/ Zeeuwse Delta (T107)

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974636**
Toetsing	**T.107 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlatkewaterlichaam op monsterniveau** Toets optie(s): Waddenzee / Zeeuwse Delta
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 9 September 2025 08:52

Monsterreferentie	**8932065**
Monsteromschrijving	B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**		
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0			
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)					
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
ontbrekende invoer					
(som DDD)	mg/kg ds	0.001			
(som DDE)	mg/kg ds	0.001			
(som DDT)	mg/kg ds	0.001			
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02

GCMS - organotin verbindingen					
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25

Toetsoordeel monster 8932065:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932066**							
Monsteromschrijving	B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932066:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932067**							
Monsteromschrijving	B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932067:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932068**							
Monsteromschrijving	B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.1						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	7	**14**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932068:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932069**							
Monsteromschrijving	B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.4						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932069:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932070**							
Monsteromschrijving	B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932070:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932071**							
Monsteromschrijving	B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	4.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 12**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	**18**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**67**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932071:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932072**							
Monsteromschrijving	B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932072:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932073**							
Monsteromschrijving	B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932073:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932074**							
Monsteromschrijving	B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.002						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**0.022**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932074:	Verspreidbaar

Legenda

V	Verspreidbaar

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974640**
Toetsing	**T.107 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlatkewaterlichaam op monsterniveau** Toets optie(s): Waddenzee / Zeeuwse Delta
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 28 August 2025 10:53

Monsterreferentie	**8932085**
Monsteromschrijving	C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**		
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0			
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	V	29
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.7**	V	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	900	**2000**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.12	**0.084**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	V	8
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)					
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	V	0.1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.02
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
ontbrekende invoer					
(som DDD)	mg/kg ds	0.001			
(som DDE)	mg/kg ds	0.001			
(som DDT)	mg/kg ds	0.001			
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0095**	V	0.02

GCMS - organotin verbindingen					
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0064**	V	0.25

Toetsoordeel monster 8932085:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932086**							
Monsteromschrijving	C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.9**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	**1300**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.014**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.012**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0082**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932086:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932087**							
Monsteromschrijving	C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**630**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	**0.063**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0091**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0078**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0052**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932087:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932088**							
Monsteromschrijving	C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.7	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.4**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	770	**1400**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0086**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0074**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0049**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932088:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932089**							
Monsteromschrijving	C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	510	**1000**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.07	**0.049**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0082**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0055**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932089:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932090**							
Monsteromschrijving	C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	14.3	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 3.8**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.15**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.1**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 25**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 17**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.24**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0034**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0029**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0020**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932090:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932091**							
Monsteromschrijving	C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932091:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932092**							
Monsteromschrijving	C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932092:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932093**							
Monsteromschrijving	C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	13	**24**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**74**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932093:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932094**							
Monsteromschrijving	C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932094:	Verspreidbaar

Legenda

V	Verspreidbaar

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974668**
Toetsing	**T.107 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlatkewaterlichaam op monsterniveau** Toets optie(s): Waddenzee / Zeeuwse Delta
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 19 August 2025 15:24

Monsterreferentie	**8932180**
Monsteromschrijving	D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**		
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0			
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	V	29
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	V	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	**1600**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	0.41	**0.41**	V	8
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)					
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	V	0.1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.02
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
ontbrekende invoer					
(som DDD)	mg/kg ds	0.001			
(som DDE)	mg/kg ds	0.001			
(som DDT)	mg/kg ds	0.001			
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0091**	V	0.02

GCMS - organotin verbindingen					
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0061**	V	0.25

Toetsoordeel monster 8932180:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932181**							
Monsteromschrijving	D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	**2700**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0088**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0058**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932181:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932182**							
Monsteromschrijving	D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932182:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932183**							
Monsteromschrijving	D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.039**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932183:	Verspreidbaar

Legenda

NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar



PROMMENZ

Harmenkaag 11
1741 LA SCHAGEN
0224 – 299346

info@prommenz.nl
www.prommenz.nl

VII

BIJLAGE: VERKENNEND BODEMONDERZOEK BALGZANDDIJK TE ANNA PAULOWNA

Prommenz, 2025. Verkennend bodemonderzoek Balgzanddijk te Anna Paulowna, ref: P251108.rapport.01a



Asfalt- en verkennend water-bodemonderzoek

Balgzanddijk en Wieringenzeewering

P251108

PROMMENZ

Asfalt- en waterbodemonderzoek

Balgzanddijk en Wieringenzeewering

P251108

PROMMENZ

Colofon

opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
document	P251108.rapport.02a
versie	Definitief
datum	9 september 2025

Projectinformatie

Onderdeel	Omschrijving
Projectnaam	Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Soort onderzoek	Asfaltonderzoek conform de CROW210 Verkennend waterbodemonderzoek conform NEN5720
Projectnummer Prommenz	P251108
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Contactpersoon opdrachtgever	
Adres onderzoekslocatie	Deel van de Balgzanddijk te Anna Paulowna en een tweetal delen van de Wieringenzeewering te Westerland/Hippolytushoef
Kenmerk rapportage	P251108.rapport.02a
Status	Definitief
Rapportagedatum	9 september 2025
Uitvoeringsdatum veldwerkzaamheden	5 t/m 7 augustus 2025
Auteur	
Projectleider Prommenz	



***Figuur 1**: Topografische ligging van de onderzoekstracés (rode lijn: locatie B; gele lijn: locatie C: groene lijn: locatie D)*

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doel 1
1.3 Kwaliteitsborging 1
1.4 Aansprakelijkheid 1
1.5 Leeswijzer 2

2 Vooronderzoek 3
2.1 Onderzoekslocatie 3

3 Uitgevoerd onderzoek 5
3.1 Onderzoeksstrategie 5
3.1.1 Asfaltonderzoek 5
3.1.2 Waterbodemonderzoek 5
3.2 Veldwerkzaamheden 6
3.2.1 Asfaltonderzoek 6
3.2.2 Waterbodemonderzoek 6

4 Resultaten 7
4.1 Toetsingskaders 7
4.1.1 Asfaltonderzoek 7
4.1.2 Waterbodemonderzoek 7
4.2 Waarnemingen veldwerk 9
4.2.1 Asfaltonderzoek 9
4.2.2 Waterbodemonderzoek 9
4.3 Resultaten asfaltonderzoek 10
4.4 Resultaten waterbodem 11
4.5 Interpretatie onderzoeksresultaten 15
4.5.1 Asfaltverharding – locatie B - Breezanddijk 15
4.5.2 Waterbodem – locatie B - Breezanddijk 16
4.5.3 Waterbodem – locatie C – Wieringenzeewering - west 16
4.5.4 Waterbodem – locatie D – Wieringenzeewering - oost 16
4.5.5 Toetsingskader werken in en met verontreinigde bodem 17

5 Conclusies 18
5.1 Algemeen 18
5.2 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen 18
5.2.1 Locatie B - Breezanddijk 18
5.2.2 Locatie C en D - Wieringenzeewering 19
5.2.3 Algemeen 19

Bijlagen
Bijlage I – Situatietekeningen met boorlocaties
Bijlage II – Boorprofielen
Bijlage III – Analysecertificaten asfaltonderzoek (locatie B)
Bijlage IV – Analysecertificaten waterbodemonderzoek
Bijlage V – Toetsingsresultaten toepassen op of in de bodem (T101)
Bijlage VI – Toetsingsresultaten toepassen in oppervlaktewater (T103)
Bijlage VII – Toetsingsresultaten verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam – Waddenzee/ Zeeuwse Delta (T107)

1 Inleiding

Prommenz Milieu B.V. heeft in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een asfaltonderzoek en verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een drietal delen van de Balgzanddijk en Wieringenzeewering.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen werkzaamheden in het kader van het dijkversterkingsproject 'Den Oever-Den Helder' waar de Balgzanddijk en de Wieringenzeewering onderdeel van uitmaken. Enkele delen binnen deze dijktracés voldoen niet aan de gestelde normen en dienen dan ook versterkt te worden.

1.2 Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is om de milieuhygiënische kwaliteit vast te leggen van:

- de vaste (water)bodem zoals aanwezig als dijklichaam onder een asfaltverharding danwel verharding van zetsteen;
- de ter plaatse van de Balgzanddijk aanwezige asfaltverharding.

In verband met de noodzakelijke (grond)werkzaamheden zijn tevens (ter indicatie) de hergebruiksmogelijkheden in het kader van het Besluit Activiteiten Leefomgeving en de veiligheidsklasse conform CROW-publicatie 400 bepaalt.

1.3 Kwaliteitsborging

Er bestaat geen andere relatie met de opdrachtgever of eigenaar van de locatie dan de relatie als opdrachtgever en opdrachtnemer. Onder opdrachtnemer worden naast Prommenz Milieu B.V. ook de zusterbedrijven en het moederbedrijf bedoeld.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlands norm NEN 5720 ("Bodem – Waterbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, oktober 2023). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' protocol 2003 (versie 7.0 d.d. 07-03-2022) door de heer ing. M.M. Dobber van Prommenz Milieu B.V.

Prommenz Milieu B.V. is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en staat als erkend veldwerkbureau geregistreerd onder het certificaatnummer: NC-SIK-20324 (http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen).

De uitvoering van de analyses is verricht door het door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam.

1.4 Aansprakelijkheid

Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd door de aanwezige waterbodem te bemonsteren. Hiermee wordt getracht een waarheidsgetrouw beeld van de aanwezige waterbodemkwaliteit te geven.

Het is echter niet uit te sluiten dat er plaatselijk (ernstige) verontreinigingen in de waterbodem voorkomen. De op grond van de NEN voorgeschreven werkwijze betreft een steekproef, waardoor het mogelijk is dat plaatselijke verontreinigingen niet worden

waargenomen. Prommenz Milieu B.V. staat in voor een uitvoering conform protocol en normen, maar aanvaardt hiervoor geen aansprakelijkheid.

Bovendien wordt opgemerkt dat een waterbodemonderzoek een momentopname is en als gevolg van het (doorgaans) dynamische karakter over het algemeen een geldigheid heeft van (maximaal) drie tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn van het onderzoek is afhankelijk van het soort oppervlaktewater en de beoordeling van het bevoegd gezag.

1.5 Leeswijzer

Na de inleiding wordt in hoofdstuk 2 het uitgevoerde vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 is het uitgevoerde onderzoek beschreven en in hoofdstuk 4 de resultaten. De conclusie van het onderzoek wordt omschreven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Door het Ingenieursbureau Witteveen & Bos is reeds een vooronderzoek uitgevoerd en op basis hiervan is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksopzet voorgeschreven. De onderzoeksopzet voor ondermeer het asfalt- en verkennend waterbodemonderzoek is opgenomen in onderstaand document:

- Planuitwerking dijkversterking Den Oever-Den Helder, Boorplan, Witteveen & Bos, kenmerk 138945/25-004.153 d.d. 17 maart 2025.

Derhalve is er door Prommenz Milieu B.V. geen vooronderzoek verricht maar is de onderzoeksinspanning gevolgd zoals voorgeschreven door Witteveen & Bos. Enkel zijn in dit hoofdstuk de onderzoekslocaties nader omschreven.

Opgemerkt wordt dat binnen bovengenoemde planuitwerking de onderzoekslocaties zijn gecodeerd als locatie B (Balgzanddijk), C (Wieringenzeewering – west) en D (Wieringenzeewering – oost).

2.1 Onderzoekslocatie

Locatie B - Balgzanddijk

De onderzoekslocatie wordt gevormd door het buitentalud van het oostelijk deel van de Balgzanddijk te Anna Paulowna. Kadastraal staat de Balgzanddijk bekend als ‘Anna Paulowna, sectie K, nummer 6690’ en is in eigendom van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

De onderzoekslocatie is gelegen nabij de vogelkijkhut welke op zijn beurt is gesitueerd ter hoogte van het perceel Amsteldiepweg (N99) te Anna Paulowna.

Met een totale lengte van circa 800 meter en een ‘breedte’ van circa 12-20 meter heeft de onderzoekslocatie een totale oppervlakte van circa 1,2 hectare. De onderzoekslocatie is volledig voorzien van een asfaltverharding.

In figuur 2 is de onderzoekslocatie nader aangeduid.



***Figuur 2**: Ligging locatie B - Balgzanddijk (binnen rood kader)*

Locatie C en D – Wieringenzeewering – west en oost

Ter plaatse van de Wieringenzeewering worden de onderzoekslocaties gevormd door een tweetal separaat gelegen tracés aan de voet van het buitentalud. Beide tracés zijn volledig voorzien van een verharding bestaande uit zetsteen.

Het westelijke tracé (locatie C) is gelegen direct ten oosten van Camping Zeezicht (Dam 1-3 te Westerland) en heeft een totale lengte van circa 1.500 tot 1.600 meter (oppervlakte circa 1,6 hectare). Kadastraal is de betreffende locatie gelegen binnen de kadastrale percelen 'Wieringen, sectie I, nummer 961 en 962' welke beide in eigendom zijn bij de opdrachtgever.

Het oostelijke tracé (locatie D) is gelegen ter hoogte van de Marskeweg te Hippolytushoef en heeft een totale lengte van circa 600 meter (oppervlakte circa 0,6 hectare). De locatie is gelegen binnen een klein deel van het kadastrale perceel Wieringen, sectie E, nummer 1921 en voor een groter deel binnen het kadastrale perceel Wieringen, sectie I, nummer 960).

In onderstaande figuur 3 zijn beide onderzoekslocaties weergegeven.



***Figuur 3**: Ligging onderzoekslocaties C en D, locatie C - westelijk deel (rode lijn) en locatie D - oostelijk deel (blauwe lijn)*

De onderzoekslocaties B t/m D zijn eveneens weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 1.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

3.1.1 Asfaltonderzoek

De te onderzoeken asfaltverharding wordt gevormd door het buitentalud van de Balgzanddijk (locatie B) met een totale oppervlakte van 1,2 hectare.

De hypothese en onderzoeksopzet is vastgesteld door het Ingenieursbureau Witteveen & Bos maar is gebaseerd op de CROW 210 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt – versie juni 2015'.

Verwacht wordt dat de asfaltverharding is aangelegd voor 1995 en daarmee mogelijk teerhoudend is of teerhoudende lagen bevat. Bovendien wordt verwacht dat er sprake is van een homogene constructie-opbouw welke in één fase is aangelegd.

In tabel 1 is de door Ingenieursbureau Witteveen & Bos vastgestelde onderzoeksopzet verwoord.

Tabel 1: *Onderzoeksprogramma asfaltonderzoek*

Locatie	Oppervlakte	Boringen [1]	Analyses
Locatie B: Balgzanddijk	1,2 ha.	15	13 x proef 77.1 (constructie-opbouw) 13 x proef 77.2 (PAK-marker) 13 x proef 77.3 (PAK in asfalt [2])

[1] Asfaltboringen worden gecombineerd met het uit te voeren waterbodemonderzoek binnen locatie B

[2] Gezien de grotere nauwkeurigheid van de GC-MS analyse is niet voor een DLC-analyse gekozen maar voor analyse middels GC-MS

3.1.2 Waterbodemonderzoek

De onderzoeksopzet voor het waterbodemonderzoek is eveneens reeds bepaald in samenspraak tussen de opdrachtgever en Ingenieursbureau Witteveen & Bos.

Besloten is om de onderzoeksinspanning voor de drie locaties B t/m D te baseren op de strategie 'Oevergebied, normale onderzoeksinspanning, diffuse bodembelasting (OG)' uit de NEN5720 (Bodem-Waterbodem-Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, oktober 2023).

Op basis van de oppervlakte en de te hanteren onderzoeksstrategie is de in tabel 2 weergegeven onderzoeksinspanning bepaald voor de locatie B t/m D.

Tabel 2: *Onderzoeksinspanning*

Locatie	Oppervlakte	Te onderzoeken laag	Aantal boringen	Aantal analyses
B: Balgzanddijk	1,2 ha	100 cm	15	10 [1, 2]
C: Wieringenzeewering - West	1,6 ha		15	10 [1, 2]

Vervolg tabel 2: *Onderzoeksinspanning*

Locatie	Oppervlakte	Te onderzoeken laag	Aantal boringen	Aantal analyses
D: Wieringenzeewering - Oost	0,6 ha		6	4 [1,2]

[1] Analyse op standaardpakket C3. Voor zover mogelijk worden alle analyses in het laboratorium geanalyseerd onder AS3000. Totale analysepakket bestaat uit:
- sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum;
- metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- organische parameters: som-PAK, hexachloorbenzeen, som-PCB en minerale olie, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DD/DDE, tributyltin en minerale olie.

[2] Overeenkomstig het voorgeschreven onderzoeksvoorstel is rekening gehouden met een breder pakket aan PFAS. Naast het 'standaard' PFAS-pakket uit het Handelingskader PFAS worden aanvullend nog een 14-tal extra PFAS geanalyseerd. In totaal worde 42 stuks onderzocht.

3.2 Veldwerkzaamheden

3.2.1 Asfaltonderzoek

Het asfaltonderzoek ter plaatse van locatie B is uitgevoerd op 5 augustus 2025 door de heer M.M. Dobber van Prommenz Milieu B.V. met assistentie van Brugman Betonspecialisten bv te Winkel.

Voorafgaand aan het asfaltonderzoek zijn alle opgegeven boorlocaties uitgezet met behulp van RTK GPS (afwijking maximaal 5 cm) en is de asfaltverharding doorboord met een diamantboor. De uitkomende asfaltkernen zijn separaat verpakt en meegenomen voor chemisch-analytisch onderzoek.

Overeenkomstig de gemaakte afspraken is de asfaltverharding hersteld door opvulling van het boorgat met koud asfalt waarbij de boorgaten voorafgaand aan opvulling zijn ingespoten met een bitumenprimer. Het koud asfalt is vervolgens goed verdicht met behulp van een stootijzer.

3.2.2 Waterbodemonderzoek

Na uitvoering van het asfaltonderzoek is het waterbodemonderzoek ter plaatse van locatie B uitgevoerd waarbij, overeenkomstig het plan, gebruik is gemaakt van de boorgaten welke in het kader van het asfaltonderzoek zijn geplaatst.

Ten behoeve van het waterbodemonderzoek ter plaatse van de locaties C en D zijn de voorgeschreven boorlocaties eveneens uitgezet met behulp van RTK-GPS en vervolgens is de ter plaatse aanwezige zetsteenverharding namens de opdrachtgever verwijderd. Na afronding van het waterbodemonderzoek ter plaatse van de locaties C en D is de zetsteenverharding hersteld door een steenzetter namens de opdrachtgever.

Het waterbodemonderzoek op de locaties B, C en D is uitgevoerd op respectievelijk 5, 6 en 7 augustus 2025 door de heer M.M. Dobber van Prommenz Milieu B.V. (Certificaatnummer: NC-SIK-20324). Het veldwerk is uitgevoerd conform protocol 2003 - veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn verricht met behulp van een riverside/ edelmanboor en/of een zuigerboor waarbij de waterbodem is bemonsterd tot de voorgeschreven diepte.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal visueel beoordeeld op potentiële verontreinigingen (o.a. olie-water reactie). Eventuele onrechtmatigheden ter plaatse van boringen zijn vastgelegd. Van alle boorpunten is tevens de NAP-hoogte vastgelegd. De vastgestelde boorpunten zijn weergeven op de situatietekeningen welke zijn opgenomen in bijlage 1.

Voor meer informatie over de laagdiktes van de bemonsterde waterbodem wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 2. Hierbij is de linkerschaalverdeling van de boorprofielen uitgedrukt in cm ten opzichte van waterspiegel en de rechterschaalverdeling in cm ten opzichte van NAP.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskaders

4.1.1 Asfaltonderzoek

De analyseresultaten van het asfaltonderzoek zijn getoetst aan de normen zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2022, bijlage A.

Specifiek voor wat betreft asfalt kan worden opgemerkt dat in bijlage A is verwoord dat asfalt tot een PAK-gehalte van maximaal 75 mg/kg ds in aanmerking komt voor hergebruik. Bij een hoger gehalte dient het asfalt te worden afgevoerd naar een erkende verwerker als teerhoudend asfalt.

4.1.2 Waterbodemonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst conform het generieke beleid zoals verwoord in het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal) en verder is uitgewerkt in de Regeling bodemkwaliteit 2022.

De toetsing is uitgevoerd met behulp van het toetsingsinstrument Bodem, Toets- en Validatieservice (BoToVa) gefaciliteerd door de Rijksoverheid. BoToVa is weliswaar geen zelfstandig toetsprogramma maar de toetsing wordt ontsloten door TerraIndex welke beschikbaar is gesteld binnen de toetsingsmodule van het laboratorium ('MijnLab')

In het kader van onderhavig onderzoek zijn de resultaten in deze rapportage vooralsnog enkel getoetst aan de naar verwachting meest relevante toetsingskaders zoals opgenomen in het Bal/ Regeling bodemkwaliteit 2022:

- Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op landbodem (toets T101). De huidige classificaties zijn: Landbouw/natuur, Wonen, Industrie, Matig verontreinigd en Sterk verontreinigd;
- Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam (toets T103a). De huidige classificaties zijn: Niet verontreinigd, Licht verontreinigd, Matig verontreinigd en Sterk verontreinigd;
- Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam (toets T107, toetsoptie: Waddenzee/ Zeeuwse Delta). Aangezien de locaties in principe onderdeel uitmaken van een zout oppervlaktewater is ook toets T107 uitgevoerd.

Toetsingskader PFAS

Voor wat betreft de stofgroep PFAS zijn er (nog) geen normen opgenomen in het BAL/Rbk 2022. Voor de stofgroep PFAS is getoetst aan de normen zoals opgenomen in het Handelingskader PFAS van december 2023. De huidige normeringen zijn opgenomen in de tabellen 3 en 4 zoals weergegeven op de volgende pagina.

***Tabel 3**: Toetsingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)*

Categorie	Toepassingssituatie	Norm
	OP DE LANDBODEM	
4.1	Grond en baggerspecie toepassen	Afhankelijk van de bodemfunctie en bodemkwaliteit, zie tabel 6
4.2	Baggerspecie verspreiden als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder a van het Bal (verspreiden inclusief verspreiden in weilanddepots van baggerspecie afkomstig uit regionale wateren op aangrenzende percelen of op landbouwgronden gelegen tot 10 km afstand van de plaats van vrijkomen)	(overige) PFAS: 3 PFOA: 7
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen	

Vervolg tabel 3*: Toetsingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)*

Categorie	Toepassingssituatie	Norm	
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwater-beschermingsgebieden	Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1	
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing	Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3	
	IN OPPERVLAKTEWATER		
4.6	Grond toepassen	Vervallen, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2	
4.7	Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen (als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder b en c van het Bal)	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters [1]	
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in toepassingen, als bedoeld in artikel 4.1269, tweede lid onder f, g en h van het Bal		
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam: Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder b van het Bal en Het toepassen van baggerspecie en grond in toepassingen als bedoeld in artikel 4.1269, tweede lid onder f, g en h van het Bal.	Rijkswater: (overige) PFAS: 0,8 PFOS: 3,7	Anders: (overige) PFAS: 0,8 PFOS: 1,1
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende plassen die in open verbinding staan met een rijkswater	(overige) PFAS: 0,8 PFOS: 3,7	
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1	(overige) PFAS: 0,8 PFOS: 1,1	

[1] Metingen om uitschieters te identificeren zijn bedoeld om te bepalen of er in partijen mogelijk sprake kan zijn van puntbronvervuilingen. Als vuistregel kan hiervoor de P95-waarde van een bepaalde PFAS worden gehanteerd. Voor bagger uit 'Rijkswateren' zijn de volgende zogenaamde P95-percentiel waarde afgeleid:

PFOS	: 8,2 µg/kg ds;
PFOA	: 0,8 µg/kg ds;
EtFOSAA	: 5,5 µg/kg ds;
MeFOSAA	: 1,0 µg/kg ds;
overige PFAS	: 0,8 µg/kg ds.

Hogere dan voornoemde waarden in bagger uit rijkswateren kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een puntbronvervuiling in de partij. Wat vervolgens de mogelijkheden zijn voor de betreffende partij, hangt onder meer af van de aantallen gemeten uitschieters, de hoogte van de gemeten waarden en de lokale situatie. Dit is aan het bevoegd gezag om te beoordelen.

Tabel 4*: Toetsingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem (in µg/kg ds)*

Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse	overige) PFAS	PFOA
Wonen of Industrie	Wonen of industrie	3,0	7,0
Landbouw/ natuur		1,4	1,9
Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur		

Benadrukt wordt dat in het 'Handelingskader PFAS' onder bovenstaande tabellen nog diverse andere toelichtingen en verduidelijkingen zijn weergeven. Voor deze aanvullende toelichtingen en verduidelijkingen wordt verwezen naar het 'Handelingskader PFAS'.

Bovendien wordt opgemerkt dat de toetsing van PFAS niet is opgenomen in het toetsingsinstrument BoToVa en dat deze parameters handmatig getoetst dienen te worden aan de normen zoals opgenomen in genoemd handelingskader. De handmatige toetsing van de resultaten is weergegeven in tabel 6. Hierbij dient te worden opgemerkt dat rekening is gehouden met de (eventuele) bodemtypecorrectie zoals voor PFAS van toepassing is.

Toetsingskader werken in en met verontreinigde bodem

De resultaten van de waterbodem zijn voor eventuele grondwerkzaamheden (indicatief) getoetst aan de eisen uit de CROW-publicatie 400 (4de gewijzigde druk, november 2023). In de CROW 400 worden de veiligheidsklassen Oranje, Rood en Zwart gehanteerd waarbij een onderscheid wordt gemaakt in Niet vluchtige - en Vluchtige stoffen (kookpunt < 350°C).

Brand- en explosiegevaar en risico's als gevolg van uitdamping van vluchtige stoffen worden in principe dagelijks bepaald aan de hand van de locatiespecifieke omstandigheden zoals ventilatie, buitentemperatuur en werken met open vuur.

Als geen veiligheidsklasse van toepassing is dan geldt voor de grondwerkzaamheden het minimale niveau van risicobeheersing dat bekend staat als basishygiëne.

4.2 Waarnemingen veldwerk

De resultaten van de veldwerkzaamheden zijn eveneens weergegeven in de boorstaten zoals opgenomen in bijlage 2. Hieronder zijn de belangrijkste constateringen verwoord.

4.2.1 Asfaltonderzoek

Bij het asfaltonderzoek ter plaatse van locatie B is geconstateerd dat de asfaltverharding overwegend een laagdikte heeft van 22-23 cm maar onderaan het talud een grotere laagdikte kent van 31-34 cm. Onder de asfaltverharding wordt direct zand aangetroffen en is geen sprake van een funderingslaag van granulaat/puin of overig steenachtig materiaal.

4.2.2 Waterbodemonderzoek

In tabel 3 zijn de belangrijkste resultaten van de waarnemingen tijdens het veldwerk weergegeven.

***Tabel 3**: Zintuiglijke waarnemingen*

Boring	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Locatie B - Balgzanddijk			
B-B04	0,23 – 1,2	Siltig zand	Sporen natuursteen
B-B10	0,32 – 0,8	Siltig zand	Matig natuursteenhoudend (enkel stukken basalt)
Locatie C – Wieringenzeedijk - west			
C-B01	0,4 – 0,6	Siltig humeus zand	Zwak natuursteenhoudend
C-B02	0,4 – 0,6		
C-B03	0,4 – 0,7		
	1,0 – 1,4	Siltig zand	Zwak slibhoudend
C-B04	0,4 – 0,7	Siltig humeus zand	Zwak natuursteenhoudend
C-B05	0,4 – 0,7		
C-B06	0,4 – 0,8		
C-B07	0,4 – 0,7		
C-B08	0,4 – 0,6		
C-B09	0,4 – 0,7		
C-B10	0,4 – 0,7		
C-B11	0,4 – 0,7		
	0,7 – 1,1	Siltig zand	Zwak slibhoudend
C-B12	0,4 – 0,7	Siltig humeus zand	Zwak natuursteenhoudend
C-B13	0,4 – 0,7		
C-B14	0,4 – 0,7		
C-B15	0,4 – 0,7		
Locatie C – Wieringenzeedijk - west			
D-B01	0,4 – 0,7	Siltig humeus zand	Zwak natuursteenhoudend
D-B02	0,4 – 0,7		
D-B03	0,4 – 0,7		
D-B04	0,4 – 0,7		
D-B05	0,4 – 0,7		
D-B06	0,4 – 0,7		

In aanvulling op bovenstaande tabel wordt opgemerkt dat:

- ter plaatse van locatie B de waterbodem volledig is gelegen onder een asfaltverharding van circa 20-30 cm en tot de maximale boordiepte van 1,3 m-mv wordt gevormd door siltig zand;
- ter plaatse van zowel locatie C als D de waterbodem volledig is gelegen onder een zetsteenverharding van circa 40 cm. Onder de zetsteenverharding bestaat de

waterbodem uit een humeuze zandlaag met een laagdikte van 20-30 cm waaronder tot de maximale boordiepte van 1,3 m-mv siltig zand wordt aangetroffen;
- boring C-B11 is gestuit op een diepte van 1,1 m-mv op een steenachtige laag.

4.3 Resultaten asfaltonderzoek

In tabel 4 zijn de resultaten van het uitgevoerde asfaltonderzoek ter plaatse van locatie B – Balgzanddijk samengevat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4: *Resultaten asfaltonderzoek*

Boring	Laag (mm-mv)	Omschrijving	PAK-marker (fluorescentie waargenomen)	Analyseresultaat PAK (mg/kg ds)
B-B01	0 – 8	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	22
	8 – 302	STAB 0/22		18 [1]
B-B02	0 – 6	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	18 [1]
	6 - 320	STAB 0/22		19
B-B03	0 – 7	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	19
	7 - 330	STAB 0/22		18 [1]
B-B04	0 – 10	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	22
	10 - 233	STAB 0/22		18 [1]
B-B06	0 – 8	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	19
	8 - 224	STAB 0/22		18 [1]
B-B07	0 – 10	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	22
	10 - 212	STAB 0/22		18 [1]
B-B08	0 – 9	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	18 [1]
	9 - 232	STAB 0/22		19
B-B09	0 – 8	Dubbele oppervlakte-behandeling	Nee	19
	8 - 234	STAB 0/22		18 [1]
B-B11	0 – 6	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**6.200**
	6 - 335	STAB 0/22	Nee	18 [1]
B-B12	0 – 8	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**3.900**
	8 - 304	STAB 0/22	Nee	19
B-B13	0 - 12	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**3.200**
	12 - 232	STAB 0/22	Nee	27
B-B14	0 – 6	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**6.200**
	6 - 226	STAB 0/22	Nee	18 [1]
B-B15	0 – 10	Dubbele oppervlakte-behandeling	Ja	**3.900**
	10 - 225	STAB 0/22	Nee	19

[1] Geen PAK gemeten, alle individuele PAK zijn <2,5 mg/kg. Door voorgeschreven rekenregels wordt voor de som PAK 18 mg/kg ds gerapporteerd.

4.4 Resultaten waterbodem

Van de opgeboorde waterbodem zijn, rekening houdend met de zintuiglijke waarnemingen, diverse mengmonsters samengesteld en geselecteerd voor chemische analyse.

In tabel 5, 6 en 7 worden diverse mengmonsters en de toetsingsresultaten weergegeven zoals getoetst aan genoemde toetsingskaders. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingsresultaten van de uitgevoerde BoToVa-toetsingen zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 5 (toets T101) en 6 (toets T103a) en 7 (toets T107).

***Tabel 5**: Toetsingsresultaten waterbodem*

Monster codering	Boringen en diepte	Zintuiglijke waarneming	T101	T103	T107
Locatie B - Balgzanddijk					
B01.01	B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)	Siltig zand	Landbouw / natuur	Altijd/ Algemeen toepasbaar	Verspreid-baar
B02.01	B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)				
B03.01	B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)				
B04.01	B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)	Siltig zand, plaatselijk natuursteen-houdend			
B05.01	B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)	Siltig zand			
B06.01	B-B01(80-130) B-B02(80-130) B-B03 (80-130)				
B07.01	B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)				
B08.01	B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)				
B09.01	B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)				
B10.01	B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)				
Locatie C – Wieringenzeewering - west					
C01.01	C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)	Siltig humeus zand, zwak natuursteen-houdend	Matig veront-reinigd [1]	Matig veront-reinigd [3]	Verspreid-baar
C02.01	C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)				
C03.01	C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)			Licht veront-reinigd [2]	
C04.01	C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)			Matig veront-reinigd [3]	
C05.01	C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)			Licht veront-reinigd [2]	
C06.01	C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)	Siltig zand	Landbouw / natuur	Altijd/ Algemeen toepasbaar	Verspreid-baar
C07.01	C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)				
C08.01	C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)				

***Vervolg tabel 5**: Toetsingsresultaten waterbodem*

Monster codering	Boringen en diepte	Zintuiglijke waarneming	T101	T103	T107
Locatie B - Balgzanddijk					
C09.01	C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)	Siltig zand, plaatselijk zwak slib- of natuursteen-houdend	Landbouw / natuur	Altijd / Algemeen toepasbaar	Verspreid-baar
C10.01	C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)	Siltig zand			
Locatie D – Wieringenzeewering - oost					
D01.01	D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)	Siltig humeus zand, zwak natuursteen-houdend	Matig veront-reinigd [1]	Matig veront-reinigd [3]	Verspreid-baar
D02.01	D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)				
D03.01	D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)	Siltig zand	Landbouw / natuur	Altijd/ Algemeen toepasbaar	Verspreid-baar
D04.01	D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)				

[1] Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd: 630 - 2.700 mg/kg ds)

[2] Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd: 630 – 1.000 mg/kg ds)

[3] Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd: 1.300 - 2.700 mg/kg ds)

***Tabel 6**: Toetsingsresultaten aan Handelingskader PFAS 2023*

Monster-codering	Gestandaardiseerd gehalte (µg/kg ds)		Catgegorie 4.1	Categorie 4.7 / 4.8.1	Categorie 4.8.2
Locatie B - Balgzanddijk					
B01.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B02.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B03.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B04.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B05.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B06.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	1,0			

Vervolg tabel 6*: Toetsingsresultaten aan Handelingskader PFAS 2023*

Monster-codering	Gestandaardiseerd gehalte (µg/kg ds)		Catgegorie 4.1	Categorie 4.7 / 4.8.1	Categorie 4.8.2
B07.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B08.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B09.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
B10.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
Locatie C – Wieringenzeewering - west					
C01.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C02.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C03.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C04.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C05.01	PFOS:	0,3	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C06.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			

***Vervolg tabel 6**: Toetsingsresultaten aan Handelingskader PFAS 2023*

Monster-codering	Gestandaardiseerd gehalte (µg/kg ds)		Catgegorie 4.1	Categorie 4.7 / 4.8.1	Categorie 4.8.2
C07.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C08.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C09.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
C10.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
Locatie D – Wieringenzeewering - west					
D01.01	PFOS:	1,0	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
D02.01	PFOS:	0,5	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
D03.01	PFOS:	0,1	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			
D04.01	PFOS:	0,2	Landbouw/ natuur	Verspreidbaar/ Toepasbaar	Verspreidbaar/ Toepasbaar
	PFOA:	0,1			
	EtFOSAA:	<0,1			
	MeFOSAA:	<0,1			
	overige PFAS:	<1,0			

CROW-toetsing

Gezien de toekomstige grondwerkzaamheden is tevens per mengmonster de veiligheidsklasse conform de CROW-publicatie 400 bepaalt. Overigens wordt benadrukt dat de definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse en eventueel aanvullend te nemen maatregelen vastgesteld dienen te worden door een (hoger) veiligheidskundige.

In tabel 7, zoals weergegeven op de volgende pagina, is de conclusie van de toetsing aan de CROW weergegeven.

Tabel 7*: Toetsingsresultaten waterbodem*

Monster codering	Boringen en diepte	Zintuiglijke waarneming	CROW
Locatie B - Balgzanddijk			
B01.01	B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)	Siltig zand	Basishygiëne
B02.01	B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)		
B03.01	B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)		
B04.01	B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)	Siltig zand, plaatselijk natuursteen-houdend	
B05.01	B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)	Siltig zand	
B06.01	B-B01(80-130) B-B02(80-130) B-B03 (80-130)		
B07.01	B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)		
B08.01	B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)		
B09.01	B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)		
B10.01	B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)		
Locatie C – Wieringenzeewering - west			
C01.01	C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)	Siltig humeus zand, zwak natuursteen-houdend	Basishygiëne [1]
C02.01	C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)		
C03.01	C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)		
C04.01	C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)		
C05.01	C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)		
C06.01	C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)	Siltig zand	Basishygiëne
C07.01	C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)		
C08.01	C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)		
C09.01	C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)	Siltig zand, plaatselijk zwak slib- of natuur-steenhoudend	
C10.01	C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)	Siltig zand	
Locatie D – Wieringenzeewering - oost			
D01.01	D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)	Siltig humeus zand, zwak natuursteen-houdend	Basishygiëne [1]
D02.01	D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)		Oranje vluchtig [2]
D03.01	D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)	Siltig zand	Basishygiëne
D04.01	D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)		

[1] Aangezien de tussenwaarde voor minerale olie (2.595 mg/kg ds gestandaardiseerd) niet wordt overschreden kan nog worden volstaan met het minimale niveau van risicobeheersing dat bekend staat als basishygiëne.

[2] Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd: 2.700 mg/kg ds)

4.5 Interpretatie onderzoeksresultaten

4.5.1 Asfaltverharding – locatie B - Breezanddijk

De asfaltverharding heeft een laagdikte variërend van circa 21 tot 34 cm waarbij de dikste lagen worden aangetroffen onderaan het talud. De asfaltverharding is integraal opgebouwd uit steenslag asfalt beton (STAB) onder een dunne (dubbele) laag oppervlaktebehandeling.

Ter plaatse van de boringen B-B01 t/m B-B09 (oostelijk deel locatie B, bocht in het dijklichaam) is in beide lagen (oppervlaktebehandeling en STAB) met de PAK-marker en UV-licht geen fluorescentie waargenomen. Bij het analytisch onderzoek is in enkele mengmonsters weliswaar sprake van een licht verhoogd gehalte aan PAK (19-22 mg/kg ds) maar wordt de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds (bij lange na) niet overschreden. Op basis van het PAK-gehalte wordt de asfaltverharding ter plaatse als ‘teervrij’ beschouwd.

Echter ter plaatse van de boringen B-B10 t/m B-B15 (westelijk deel locatie B, recht deel van het dijklichaam) is in de dunne laag (dubbele) oppervlaktebehandeling (6-10 mm) met de PAK-marker en UV-licht wel fluorescentie waargenomen terwijl hiervan in de onderliggende laag STAB geen sprake is.

Bij het analytisch onderzoek is in de dunne laag (dubbele) oppervlaktebehandeling ter plaatse van de boringen B-B10 t/m B-B15 sprake van sterk verhoogde gehalten aan PAK, variërend van 3.200 tot 6.200 mg/kg ds. De betreffende laag dient als 'teerhoudend' beschouwd te worden.

In de onderliggende laag 'STAB' is weliswaar sprake van een licht verhoogd gehalte aan PAK (19-27 mg/kg ds) maar wordt de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds (bij lange na) niet overschreden. Op basis van het PAK-gehalte wordt de laag STAB als 'teervrij' beschouwd.

4.5.2 Waterbodem – locatie B - Breezanddijk

Onder de asfaltverharding bestaat de waterbodem tot de maximale boordiepte van 1,3 meter minus maaiveld uit siltig zand. Bij toepassing op landbodem (T101 wordt de waterbodem geclassificeerd als 'Landbouw/natuur' en bij toepassing in oppervlaktewater (T103) als 'Altijd/Algemeen toepasbaar'.

De volledige waterbodem komt bovendien in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater' (T107, Waddenzee/Zeeuwse Delta).

De stofgroep PFAS vormt geen (aanvullende) belemmering voor hergebruik op landbodem of in oppervlaktewater.

4.5.3 Waterbodem – locatie C – Wieringenzeewering - west

Direct onder de zetsteenverharding bestaat de waterbodem uit een dunne laag humeus siltig zand (20-30 cm) waarin restanten natuursteen worden aangetroffen. Onder deze laag bestaat de waterbodem tot de maximale boordiepte van 1,3 m-mv uit siltig zand.

Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd 630 – 2.000 mg/kg ds) wordt de humeuze siltige zandlaag direct onder het zetsteen (monster C01.01 t/m C05.01) bij toepassing op landbodem (T101) volledige geclassificeerd als 'Matig verontreinigd'. Bij toepassing in oppervlaktewater (T103) wordt de betreffende laag waterbodem geclassificeerd als 'Licht' tot 'Matig' verontreinigd. Het verhoogde gehalte aan minerale olie wordt veroorzaakt door een zwaardere oliecomponent (C35-C40: circa 50-60%) waarvan de herkomst niet éénduidig is vast te stellen.

De onderliggende laag waterbodem van siltig zand (monster C06.01 t/m C10.01) wordt daarentegen bij toepassing op landbodem geclassificeerd als 'Landbouw/natuur' en bij toepassing in oppervlaktewater als 'Altijd/Algemeen toepasbaar'.

De volledige waterbodem komt overigens wel in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater' (T107, Waddenzee/Zeeuwse Delta).

De stofgroep PFAS vormt geen (aanvullende) belemmering voor hergebruik op landbodem of in oppervlaktewater.

4.5.4 Waterbodem – locatie D – Wieringenzeewering - oost

Net zoals ter plaatse van locatie C bestaat de waterbodem direct onder de zetsteenverharding uit een dunne laag humeus siltig zand (20-30 cm) waarin restanten natuursteen worden aangetroffen. Onder deze laag bestaat de waterbodem tot de maximale boordiepte van 1,3 m-mv uit siltig zand.

Als gevolg van een verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd 1.600 – 2.700 mg/kg ds) wordt de humeuze siltige zandlaag direct onder het zetsteen (monster D01.01 en D02.01) bij toepassing op landbodem (T101) geclassificeerd als 'Matig verontreinigd'. Bij toepassing in oppervlaktewater (T103) wordt de betreffende laag waterbodem eveneens geclassificeerd als 'Matig' verontreinigd. Net zoals bij locatie C wordt het verhoogde gehalte

aan minerale olie veroorzaakt door een zwaardere oliecomponent (C35-C40: circa 55%) waarvan de herkomst niet éénduidig is vast te stellen.

De onderliggende laag waterbodem van siltig zand (monster D03.01 en D04.01) wordt daarentegen bij toepassing op landbodem geclassificeerd als 'Landbouw/natuur' en bij toepassing in oppervlaktewater als 'Altijd/Algemeen toepasbaar'.

De volledige waterbodem komt overigens wel in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater' (T107, Waddenzee/Zeeuwse Delta).

De stofgroep PFAS vormt geen (aanvullende) belemmering voor hergebruik op landbodem of in oppervlaktewater.

4.5.5 Toetsingskader werken in en met verontreinigde bodem

Voor grondwerkzaamheden ter plaatse van de locaties B en C is geen veiligheidsklasse van toepassing. Wel dient voor alle werkzaamheden waarbij grond (waterbodem) wordt geroerd in ieder geval een minimaal niveau van risicobeheersing in acht te worden genomen hetgeen bekend staat als de basishygiëne.

Echter bij uitvoering van eventuele grondwerkzaamheden onder de CROW400 ter plaatse van locatie D dient bij het graven in de siltig humeuze zandlaag direct onder de zetsteenverharding rekening gehouden te worden met aanvullende maatregelen. Als gevolg van het (plaatselijk) verhoogde gehalte aan minerale olie dienen eventuele werkzaamheden in deze laag waterbodem uitgevoerd te worden onder 'Oranje vluchtig'.

Voor grondwerkzaamheden in de onderliggende waterbodem bestaande uit siltig zand is geen veiligheidsklasse van toepassing. Ook hiervoor geldt dat in ieder geval een minimaal niveau van risicobeheersing in acht genomen dient te worden hetgeen bekend staat als de basishygiëne.

Overigens wordt benadrukt dat de definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse en eventueel aanvullend te nemen maatregelen vastgesteld dienen te worden door een (hoger) veiligheidskundige.

5 Conclusies

5.1 Algemeen

Prommenz Milieu B.V. heeft in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een asfaltonderzoek en verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een drietal delen van de Balgzanddijk en Wieringenzeewering.

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen werkzaamheden in het kader van het dijkversterkingsproject 'Den Oever-Den Helder' waar de Balgzanddijk en de Wieringenzeewering onderdeel van uitmaken. Enkele delen binnen deze dijktracés voldoen niet aan de gestelde normen en dienen dan ook versterkt te worden.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is om de milieuhygiënische kwaliteit vast te leggen van:

- de vaste (water)bodem zoals aanwezig als dijklichaam onder een asfaltverharding dan wel verharding van zetsteen;
- de ter plaatse van de Balgzanddijk aanwezige asfaltverharding.

In verband met de noodzakelijke (grond)werkzaamheden zijn tevens (ter indicatie) de hergebruiksmogelijkheden in het kader van het Besluit Activiteiten Leefomgeving en de veiligheidsklasse conform CROW-publicatie 400 bepaalt.

5.2 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.2.1 Locatie B - Breezanddijk

Uit het onderzoek volgt dat de asfaltverharding een laagdikte heeft variërend van 21 tot 34 cm en is opgebouwd uit een dunne (dubbele) laag oppervlaktebehandeling waaronder steenslag asfalt beton (STAB) wordt aangetroffen.

In het overgrote deel van de asfaltverharding is ten hoogste sprake van een licht verhoogde gehalten aan PAK maar wordt de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds (bij lange na) niet overschreden. Op basis van het PAK-gehalte wordt het overgrote deel van de asfaltverharding als 'teervrij' beschouwd en komt derhalve in aanmerking voor 'koud hergebruik'.

Enkel in de dunne (dubbele) laag oppervlaktebehandeling op het westelijk deel is sprake van teerhoudend asfalt (met PAK-gehalten variërend van 3.200-6.200 mg/kg ds). In verband met de aan te houden veiligheidsmarge van 2 cm wordt aanbevolen om de betreffende laag (6-10 mm) separaat te frezen en af te voeren naar een erkende verwerker (thermische reiniger). Uitgaande van 3 cm en een globale oppervlakte van circa 7.500 m^2 wordt verwacht dat er binnen de onderzoekslocatie sprake is van circa 550 ton teerhoudend asfalt.

De onder de asfaltverharding aanwezige waterbodem wordt volledig geclassificeerd als 'Landbouw/natuur' (bij toepassing op landbodem) dan wel 'Altijd/Algemeen toepasbaar' (bij toepassing in oppervlaktewater) en komt bovendien in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater'.

5.2.2 Locatie C en D - Wieringenzeewering

In de waterbodem direct onder de zetsteenverharding worden verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen op basis waarvan de betreffende laag geclassificeerd wordt als 'Matig verontreinigd' (bij toepassing op landbodem) en 'Licht tot Matig verontreinigd' (bij toepassing in oppervlaktewater).

Bij de opdrachtgever bestaat het vermoeden dat de betreffende laag van oorsprong asfaltzand betreft waarvan bekend is dat dit materiaal in het verdere verleden regelmatig werd aangebracht onder een zetsteenverharding.

De dieper gelegen laag waterbodem wordt daarentegen geclassificeerd als 'Landbouw/ natuur' (bij toepassing op landbodem) dan wel 'Altijd toepasbaar' (bij toepassing in oppervlaktewater).

Beide lagen waterbodem komen overigens wel volledig in aanmerking voor 'verspreiding in zout oppervlaktewater'.

5.2.3 Algemeen

Met betrekking tot eventueel vrijkomende overtollige grond/waterbodem wordt te allen tijde aanbevolen om deze her te gebruiken binnen de perceelsgrenzen dan wel binnen het werk.

Echter, indien dit niet mogelijk is kan worden geconcludeerd dat het vrijkomende overtollige materiaal in het kader van het Besluit bodemkwaliteit/ Handelingskader PFAS hergebruiksmogelijkheden heeft op landbodem en/of in oppervlaktewater. Wel dient, met name voor locatie C en D, rekening gehouden te worden dat de locaties onderdeel uitmaken van een zout oppervlaktewater waarmee er naar verwachting ook sprake is van verhoogde gehalten aan chloride hetgeen de potentiële hergebruiksmogelijkheden beperkt.

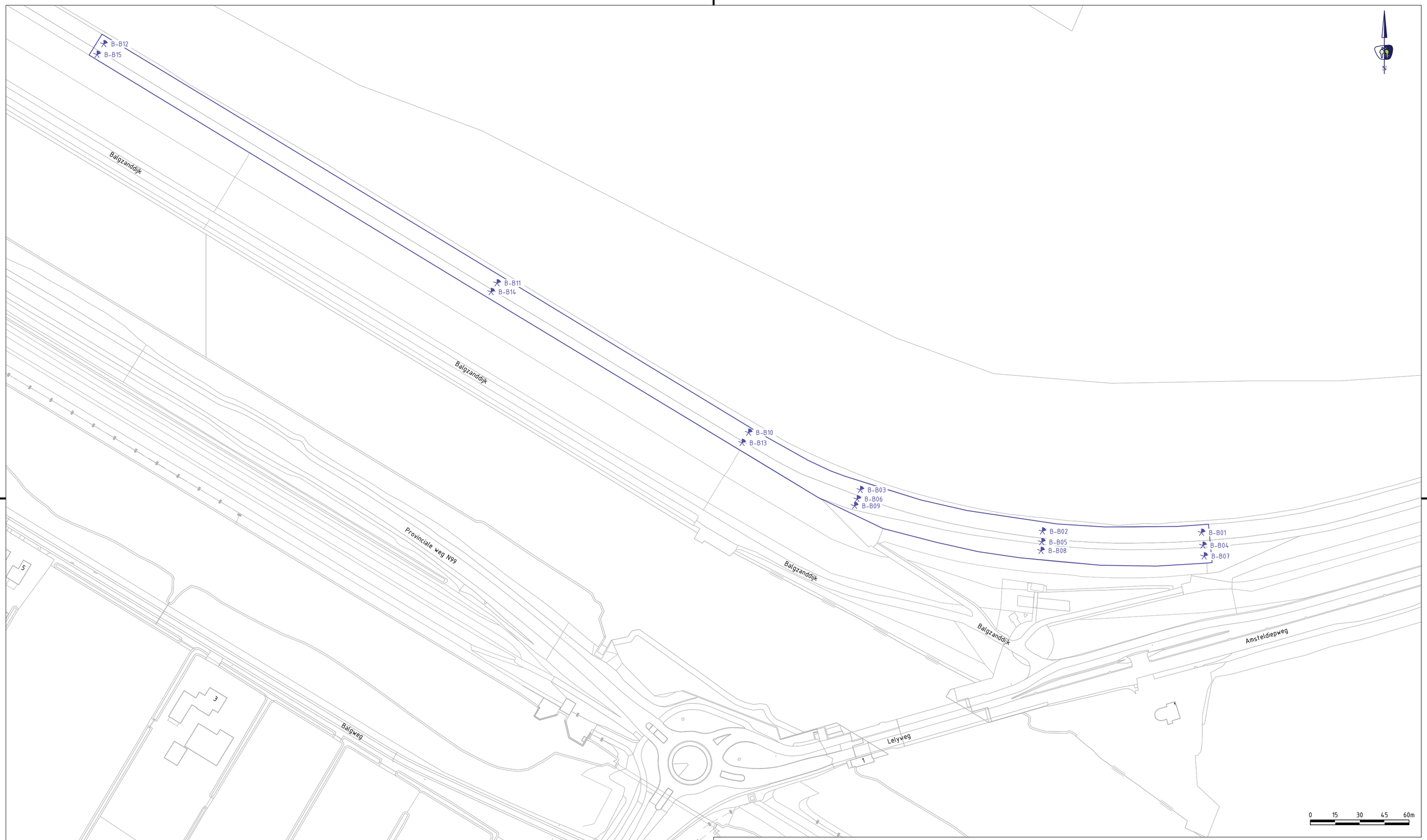
Vrijkomende grond/waterbodem wordt doorgaans, indien deze niet kan worden hergebruikt binnen de locatie, afgevoerd naar een erkende verwerker. Veelal betreft dit een grondbank maar voor de laag waterbodem direct onder het zetsteen zal waarschijnlijk enkel afvoer naar een reiniger tot de mogelijkheden behoren.

Met name bij graafwerkzaamheden ter plaatse van locatie D dient in het kader van de CROW-publicatie 400 rekening gehouden te worden met aanvullende veiligheidsmaatregelen. Als gevolg van het plaatselijk aangetroffen verhoogde gehalte aan minerale olie dienen werkzaamheden in de laag waterbodem direct onder het zetsteen uitgevoerd te worden onder 'Rood vluchtig'.

Verder is voor grondwerkzaamheden geen veiligheidsklasse van toepassing maar dient wel rekening gehouden met een minimaal niveau van risicobeheersing hetgeen bekend staat als de basishygiëne.

Overigens wordt benadrukt dat de definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse en eventueel aanvullend te nemen maatregelen vastgesteld dienen te worden door een (hoger) veiligheidskundige.

Bijlage I – Situatietekeningen met boorlocaties



LEGENDA

- Contouren GBKN
- Contouren onderzoeksgebied
- B-B01 Boring waterbodem tot 1,0 m-onderzijde asfaltverharding (incl. nummering)

PROMMENZ
Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad / van
P251108	_MO_502	0.1	01 / 03

project
Balgzanddijk en Wieringenzeewering
locatie Balgzanddijk

onderwerp
Asfalt- en waterbodemonderzoek

opdrachtgever
HHNK

status	Definitief	datum 07-08-2025
schaal	1:1.500	formaat A2
ontwerper	M.M. Dobber	datum 04-08-2025
projectleider	D. Kramer	datum 04-08-2025

een frisse kijk op ruimte



LEGENDA

- Contouren GBKN
- Contouren onderzoeksgebied
- C-B01 Boring waterbodem tot 1,0 m-onderzijde zetsteen (incl. nummering)

PROMMENZ

Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad
P251108	_MO_502	0.1	02 van 03

project
Balgzanddijk en Wieringenzeewering
locatie Wieringenzeewering-west

onderwerp
Verkennend waterbodemonderzoek

opdrachtgever
HHNK

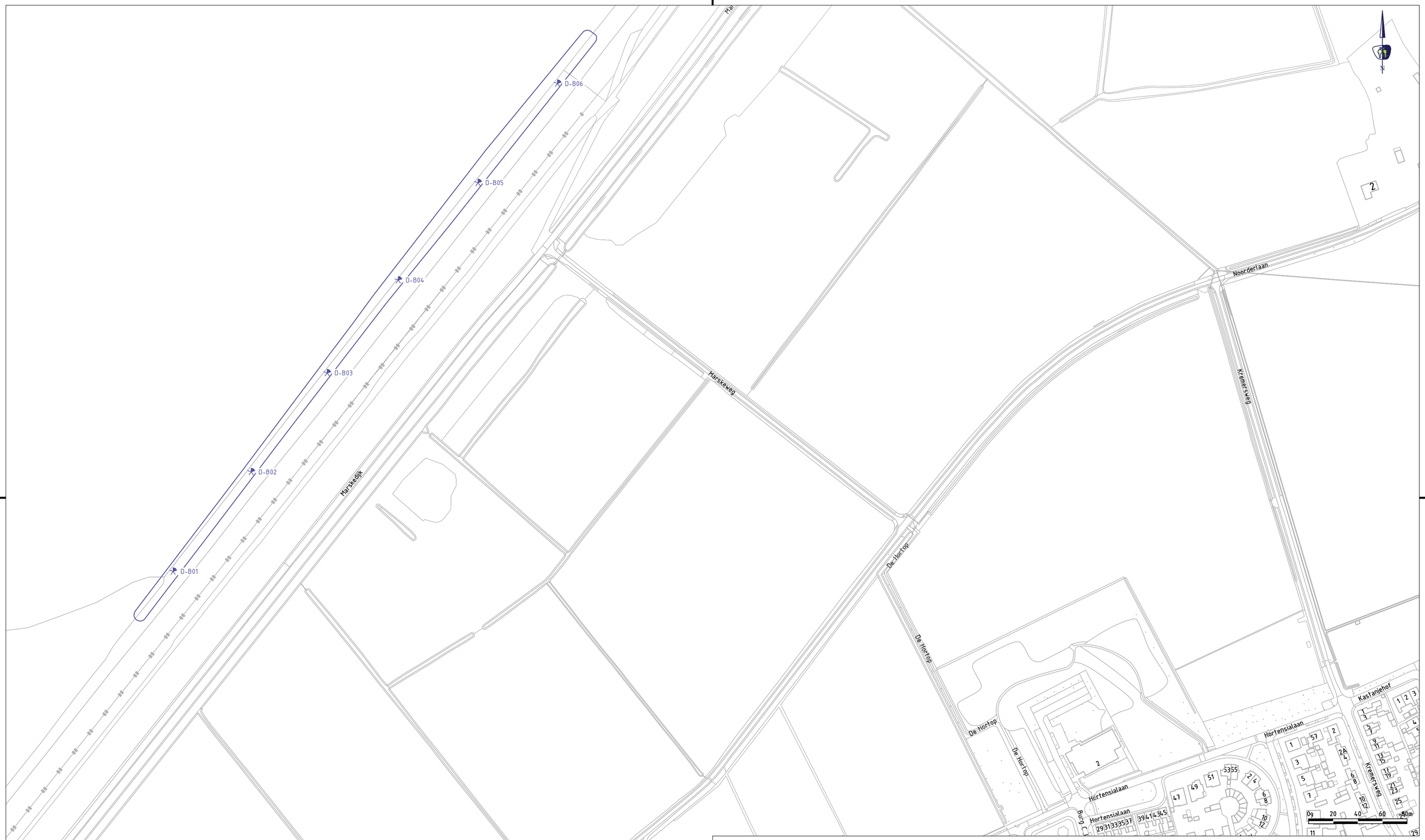
status	datum
Definitief	07-08-2025

schaal	formaat
1:3.000	A2

datum
04-08-2025

datum
04-08-2025

een frisse kijk op ruimte



LEGENDA

- Contouren GBKN
- Contouren onderzoeksgebied
- D-B01 Boring waterbodem tot 1,0 m-onderzijde zetsteen (incl. nummering)

PROMMENZ

Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad
P251108	_MO_502	0.1	03 van 03

project
Balgzanddijk en Wieringenzeewering
locatie Wieringenzeewering-oost

onderwerp
Verkennend waterbodemonderzoek

opdrachtgever
HHNK

status	datum
Definitief	07-08-2025
schaal	formaat
1:2.000	A2

datum 04-08-2025

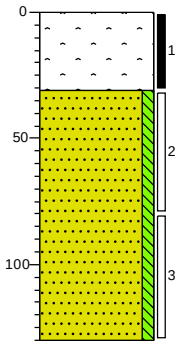
datum 04-08-2025

een frisse kijk op ruimte

Bijlage II – Boorprofielen

Meetpunt: B-B01

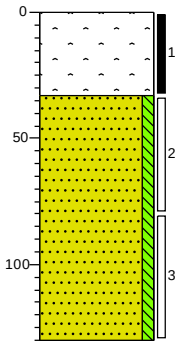
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120605,53
Y-coördinaat: 544620,99



410 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor, toplaag niet meer geheel intact ivm grote laagdikte
379
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
280

Meetpunt: B-B02

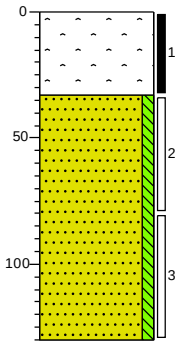
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120508,75
Y-coördinaat: 544621,77



450 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor, toplaag niet meer geheel intact ivm grote laagdikte
417
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
320

Meetpunt: B-B03

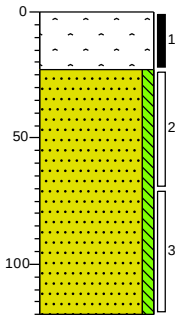
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120398,02
Y-coördinaat: 544646,97



430 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor, toplaag niet meer geheel intact ivm grote laagdikte
397
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
300

Meetpunt: B-B04

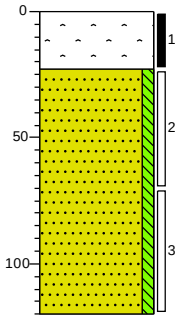
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120606,38
Y-coördinaat: 544613,15



570 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
547
Zand matig fijn, zwak siltig, sporen natuursteen, lichtgrijs, River
450

Meetpunt: B-B05

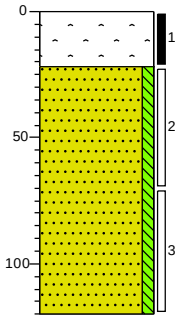
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120508,36
Y-coördinaat: 544615,31



560 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
537
Zand matig fijn, zwak siltig, brokken klei, lichtgrijs, River
440

Meetpunt: B-B06

Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120396,10
Y-coördinaat: 544641,36



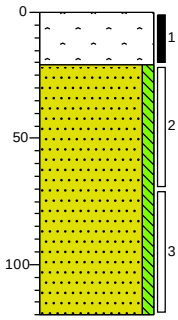
550 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
528
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
430

Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

Meetpunt: B-B07

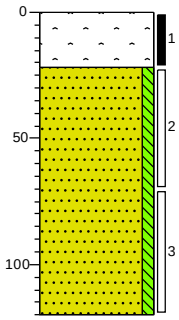
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120607,12
Y-coördinaat: 544606,62



700 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
679
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
580

Meetpunt: B-B08

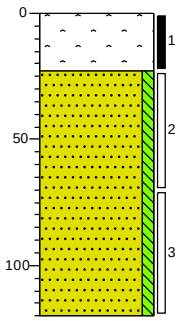
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120507,91
Y-coördinaat: 544609,99



660 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
638
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
540

Meetpunt: B-B09

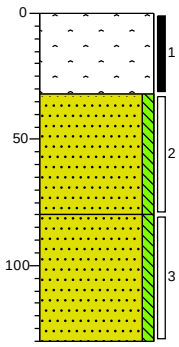
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120394,49
Y-coördinaat: 544637,30



620 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
597
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
500

Meetpunt: B-B10

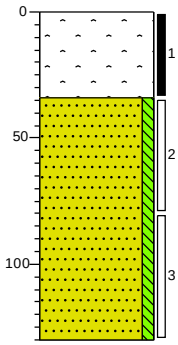
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120330,06
Y-coördinaat: 544681,81



350 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor, toplaag niet meer intact wegens grote laagdikte
318
Zand zeer fijn, zwak siltig, matig natuursteen houdend, lichtgrijs, River, enkele stukken basalt
270
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
220

Meetpunt: B-B11

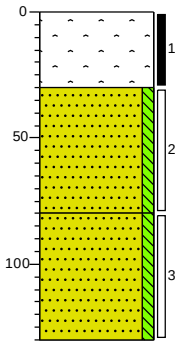
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120177,07
Y-coördinaat: 544772,72



420 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
386
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
290

Meetpunt: B-B12

Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 119937,85
Y-coördinaat: 544918,17



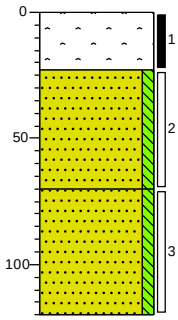
380 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
350
Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
300
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
250

Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

Meetpunt: B-B13

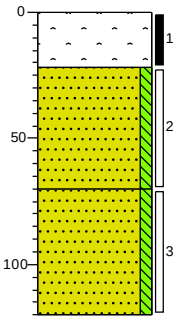
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120326,11
Y-coördinaat: 544675,63



550 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
527
Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
480
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
430

Meetpunt: B-B14

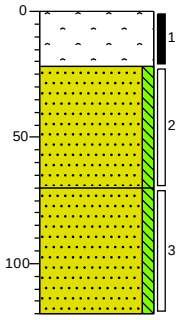
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 120173,45
Y-coördinaat: 544767,39



570 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
548
Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
500
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
450

Meetpunt: B-B15

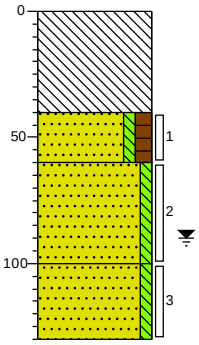
Meetpunttype: boring
Datum: 5-8-2025
X-coördinaat: 119933,71
Y-coördinaat: 544911,70



560 asfalt
Volledig asfalt, Kernboor
538
Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
490
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, River
440

Meetpunt: C-B01

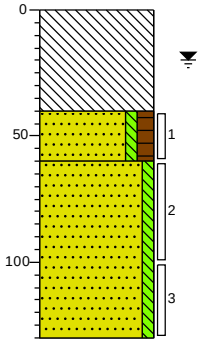
Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123243,41
Y-coördinaat: 545664,39
GWS: 90



180
Volledig beton, Graafmachine, zetsteen, verwijderd door opdrachtgever
140
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak natuursteen houdend, donker kleurloosgrijs, Edelmanboor
120
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
80
Zand matig fijn, zwak siltig, licht kleurloosgrijs, Zuigerboor
50

Meetpunt: C-B02

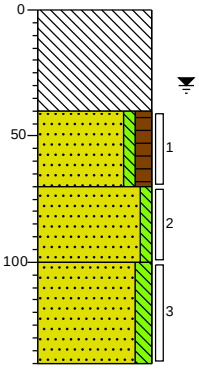
Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123315,27
Y-coördinaat: 545758,91
GWS: 20



0
Volledig beton, Graafmachine, zetsteen, verwijderd door opdrachtgever
-40
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak natuursteen houdend, donker kleurloosgrijs, Edelmanboor
-60
Zand matig fijn, zwak siltig, licht kleurloosgrijs, Zuigerboor
-130

Meetpunt: C-B03

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123396,92
Y-coördinaat: 545826,53
GWS: 30



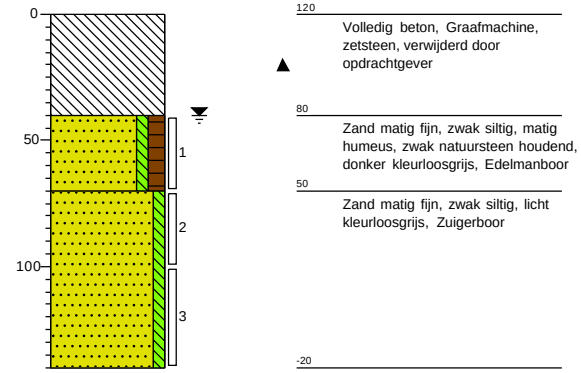
110
Volledig beton, Graafmachine, zetsteen, verwijderd door opdrachtgever
70
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak natuursteen houdend, donker kleurloosgrijs, Edelmanboor
40
Zand matig fijn, zwak siltig, licht kleurloosgrijs, Zuigerboor
10
Zand matig fijn, matig siltig, zwak slibhoudend, bruingrijs, Zuigerboor
-30

Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

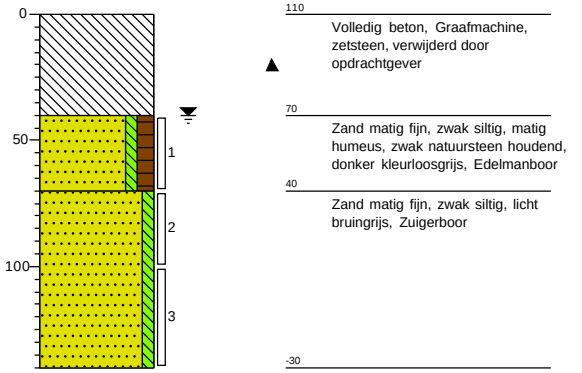
Meetpunt: C-B04

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123484,81
Y-coördinaat: 545891,73
GWS: 40



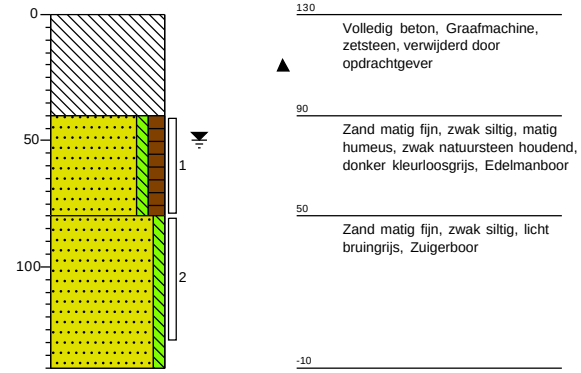
Meetpunt: C-B05

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123578,09
Y-coördinaat: 545939,77
GWS: 40



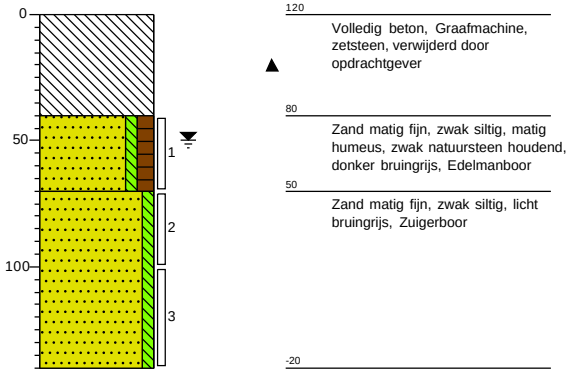
Meetpunt: C-B06

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123677,85
Y-coördinaat: 545980,30
GWS: 50



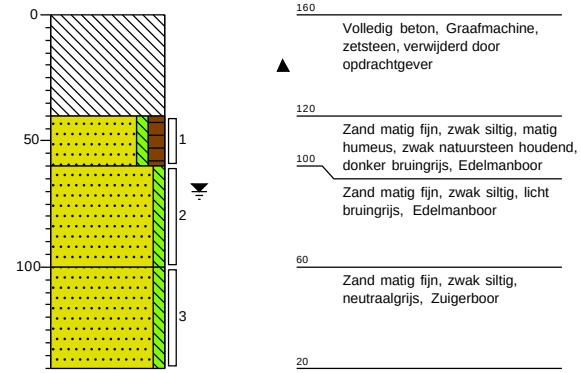
Meetpunt: C-B07

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123779,91
Y-coördinaat: 546022,97
GWS: 50



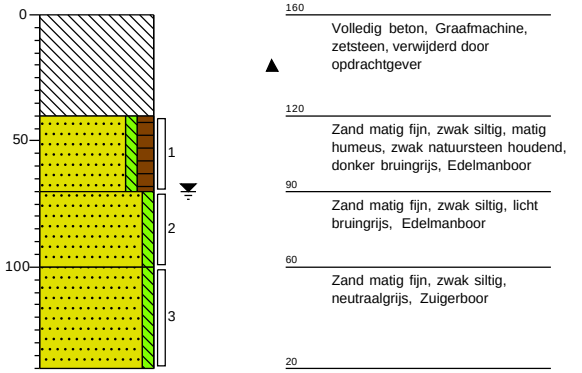
Meetpunt: C-B08

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123874,19
Y-coördinaat: 546060,62
GWS: 70



Meetpunt: C-B09

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 123978,31
Y-coördinaat: 546103,87
GWS: 70

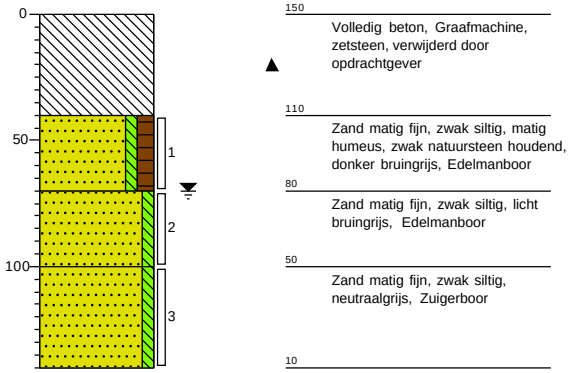


Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

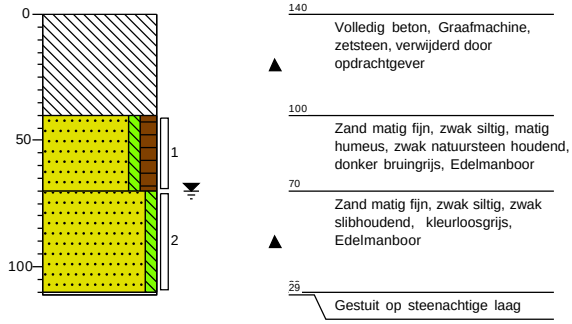
Meetpunt: C-B10

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124074,16
Y-coördinaat: 546143,99
GWS: 70



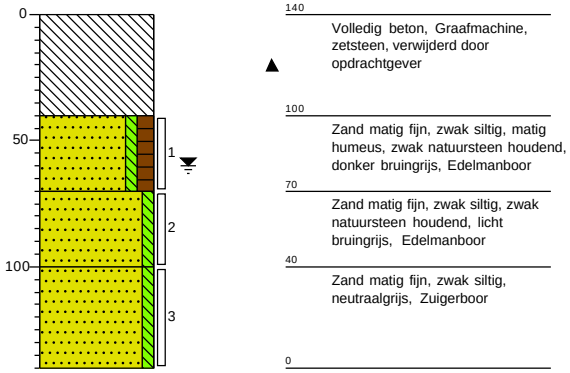
Meetpunt: C-B11

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124185,88
Y-coördinaat: 546190,73
GWS: 70



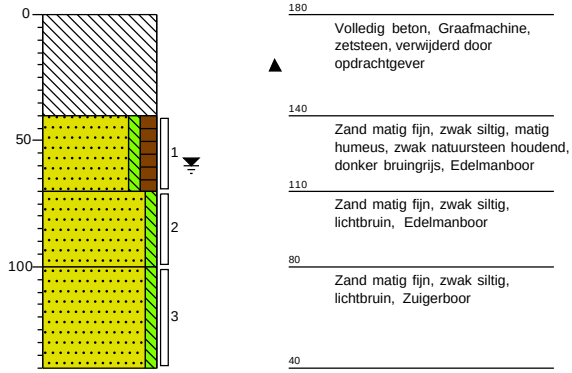
Meetpunt: C-B12

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124282,83
Y-coördinaat: 546230,84
GWS: 60



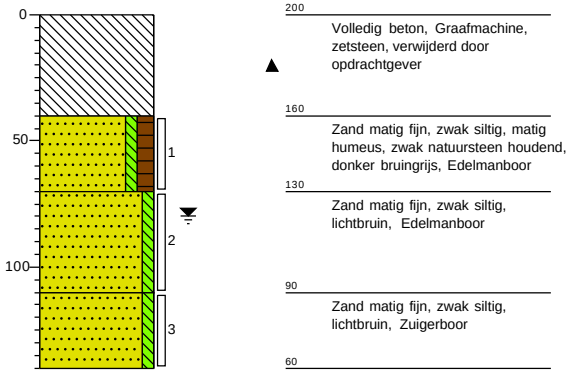
Meetpunt: C-B13

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124380,47
Y-coördinaat: 546269,84
GWS: 60



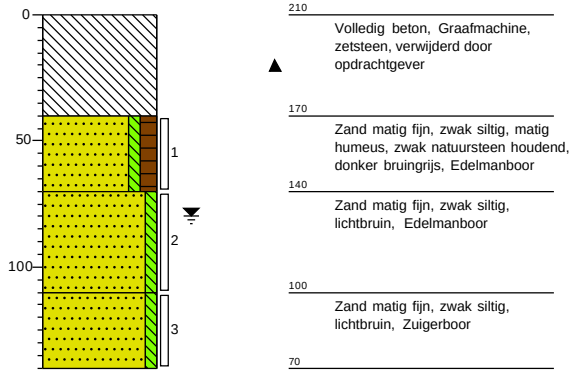
Meetpunt: C-B14

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124484,04
Y-coördinaat: 546312,05
GWS: 80



Meetpunt: C-B15

Meetpunttype: boring
Datum: 6-8-2025
X-coördinaat: 124583,77
Y-coördinaat: 546352,60
GWS: 80

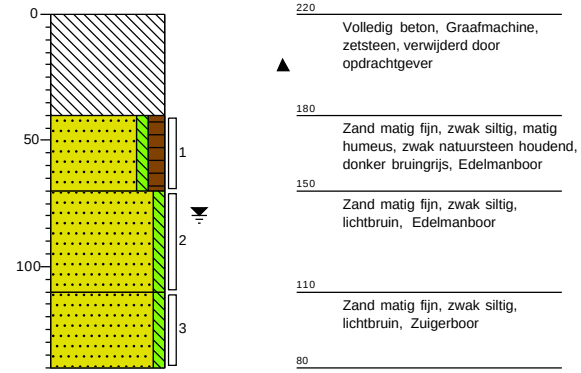


Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

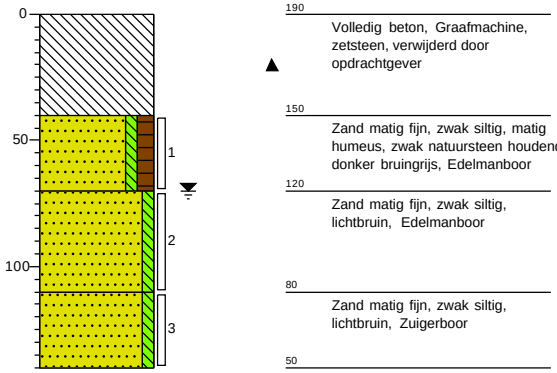
Meetpunt: D-B01

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125331,85
Y-coördinaat: 547085,43
GWS: 80



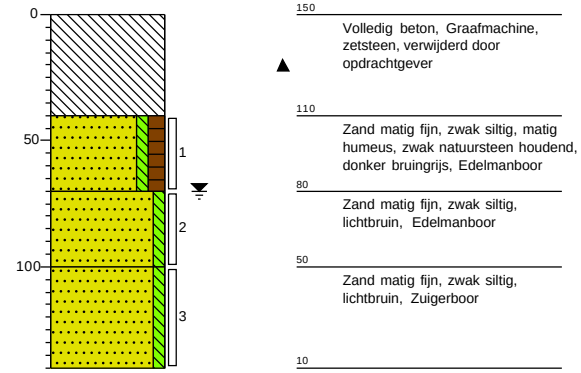
Meetpunt: D-B02

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125395,23
Y-coördinaat: 547166,31
GWS: 70



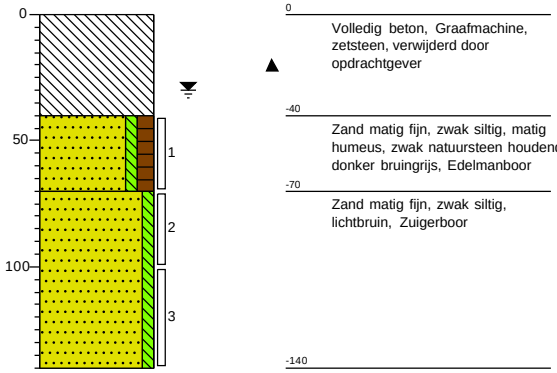
Meetpunt: D-B03

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125456,96
Y-coördinaat: 547246,61
GWS: 70



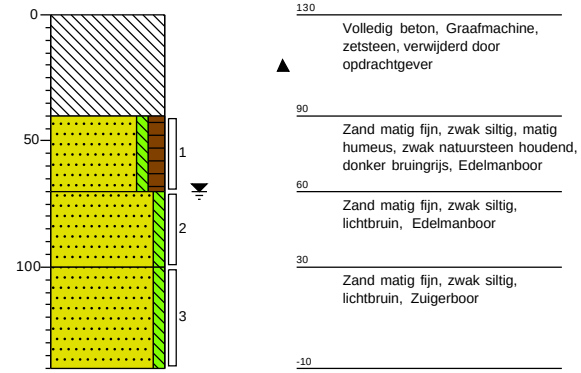
Meetpunt: D-B04

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125514,71
Y-coördinaat: 547321,99
GWS: 30



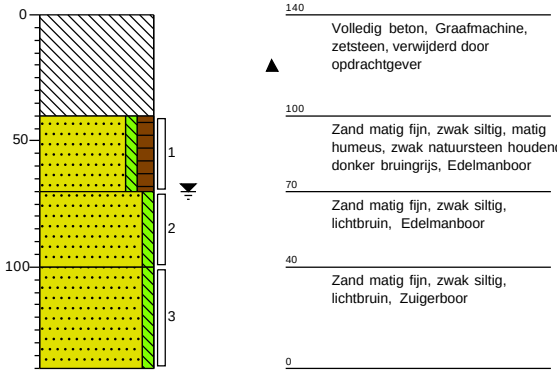
Meetpunt: D-B05

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125579,48
Y-coördinaat: 547401,07
GWS: 70



Meetpunt: D-B06

Meetpunttype: boring
Datum: 7-8-2025
X-coördinaat: 125643,96
Y-coördinaat: 547481,71
GWS: 70



Projectnummer: P251108

Projectnaam: Balgzanddijk en Wieringenzeewering

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

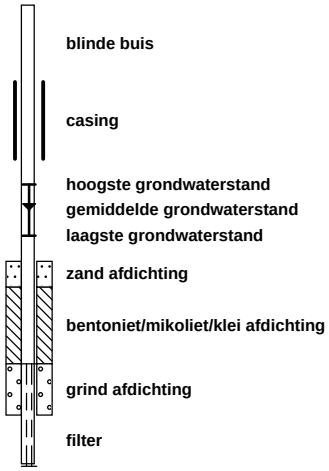
zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Bijlage III – Analysecertificaten asfaltonderzoek (locatie B)

Prommenz Milieu B.V. r
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1974624
Validatieref.	:	1974624_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UOGF-CIQE-FRJT-TEOY

Amsterdam, 14 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

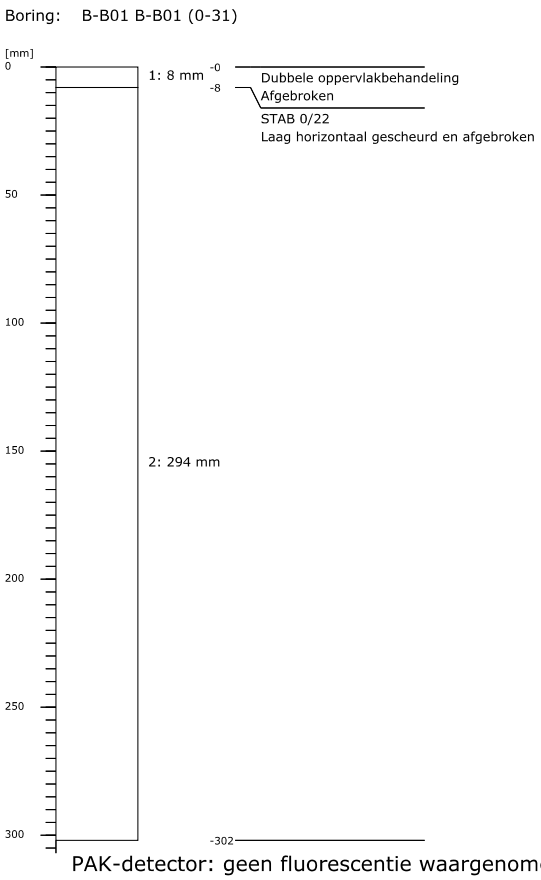
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8931999 = B-B01 B-B01 (0-31)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8931999**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

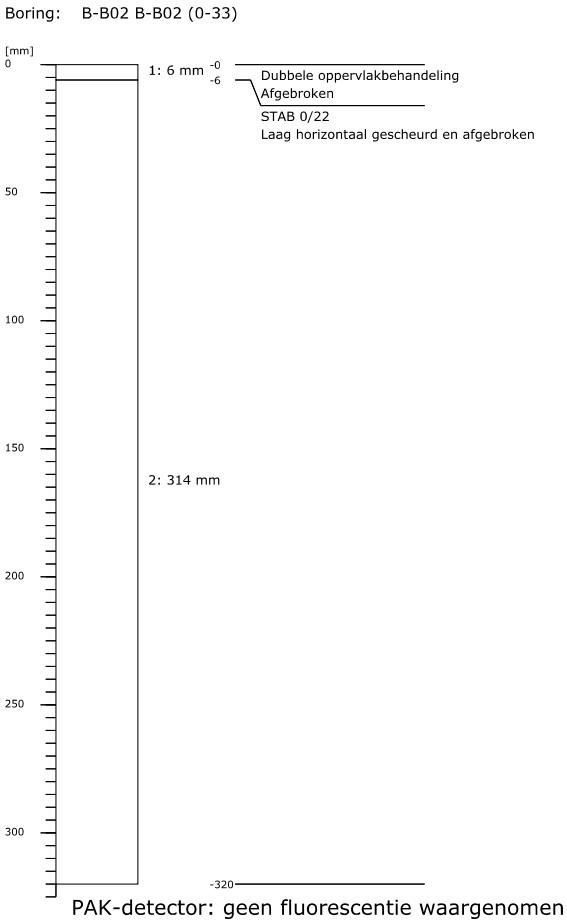
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932000 = B-B02 B-B02 (0-33)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932000**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





ANALYSECERTIFICAAT

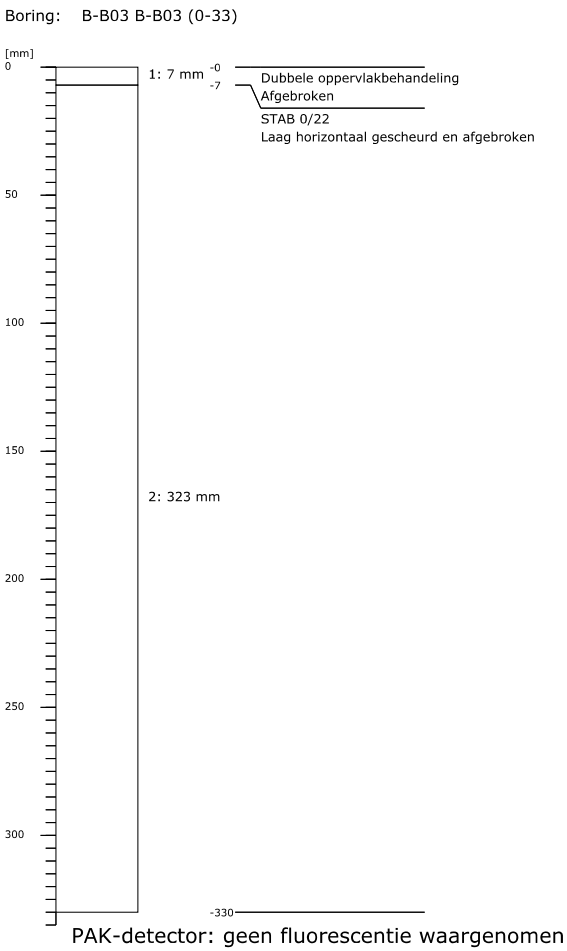
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932001 = B-B03 B-B03 (0-33)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932001**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

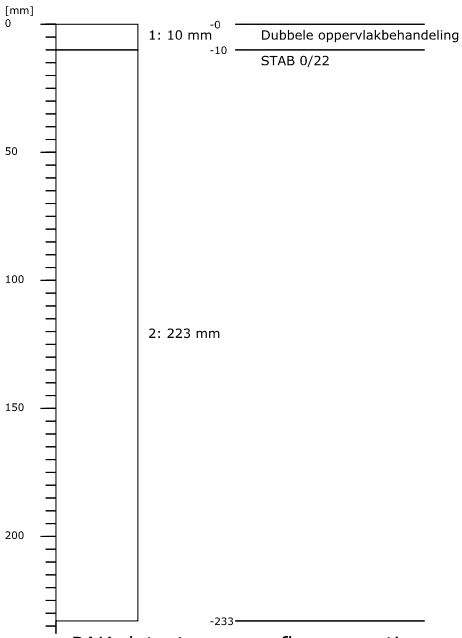
Uw Monsterreferenties
8932002 = B-B04 B-B04 (0-23)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932002**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

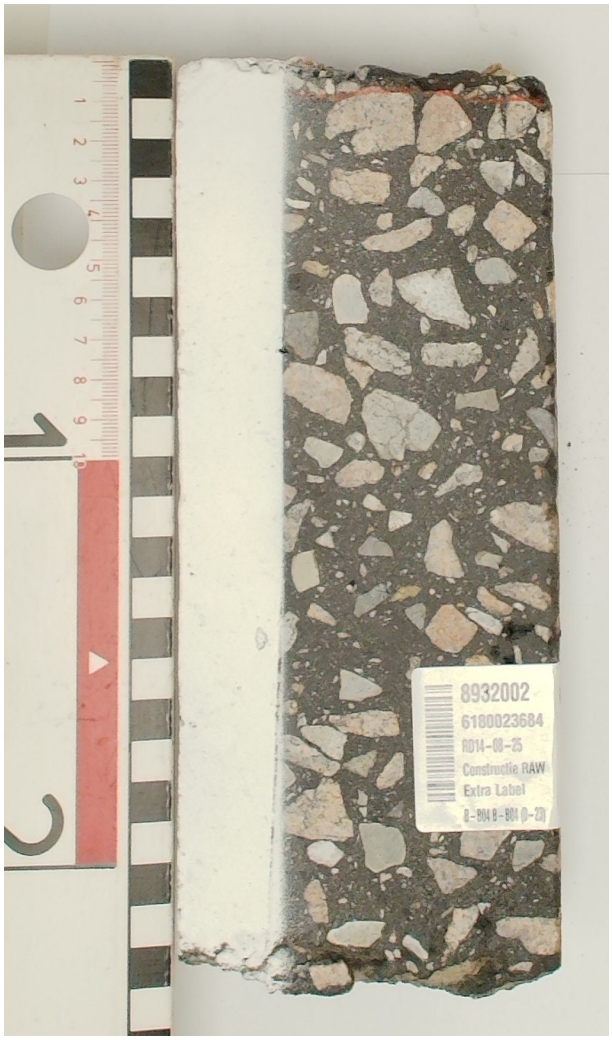
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: B-B04 B-B04 (0-23)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

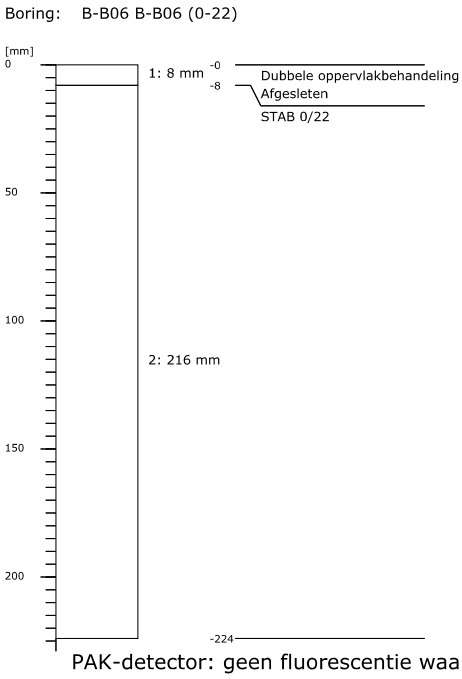
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932003 = B-B06 B-B06 (0-22)

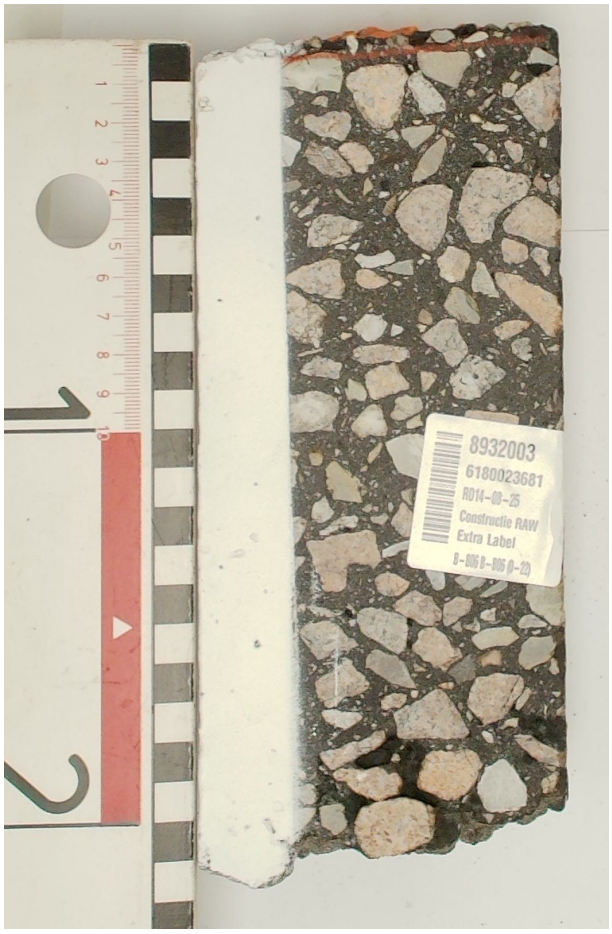
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932003**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

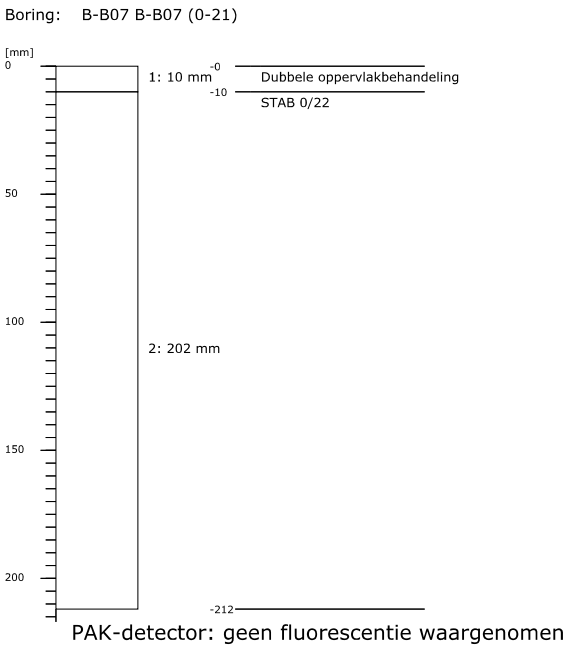
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932004 = B-B07 B-B07 (0-21)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932004**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

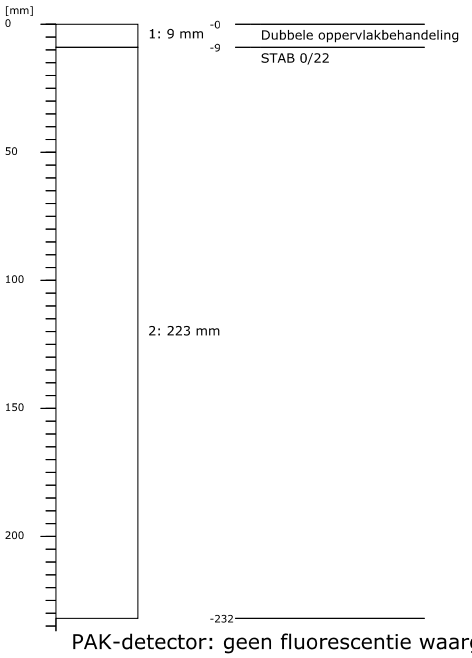
Uw Monsterreferenties
8932005 = B-B08 B-B08 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932005**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: B-B08 B-B08 (0-22)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

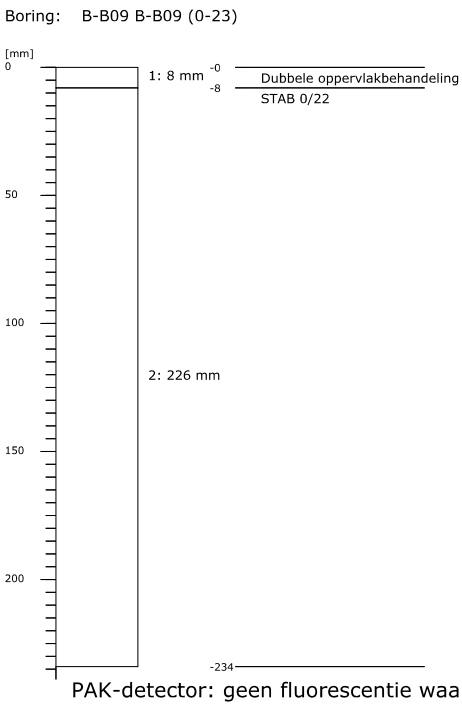
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932006 = B-B09 B-B09 (0-23)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932006**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

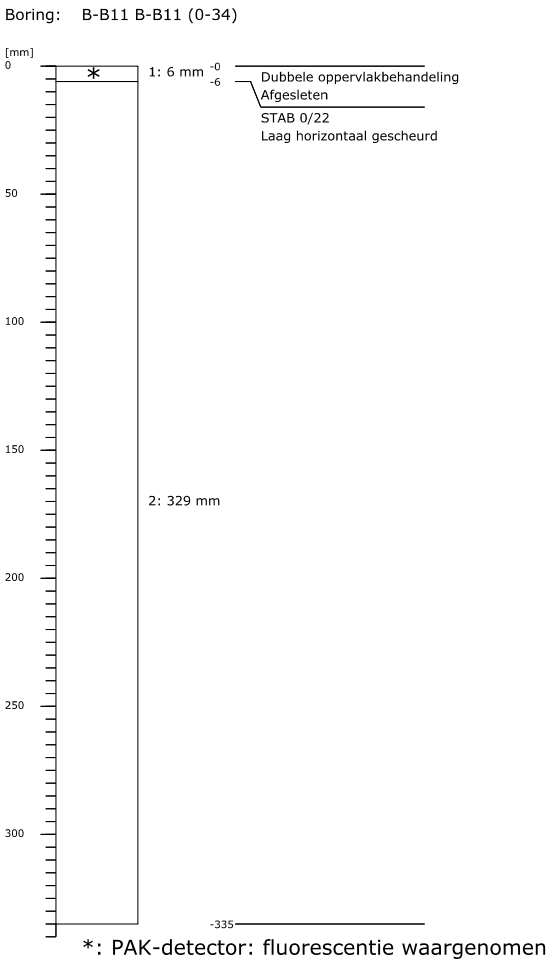
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932008 = B-B11 B-B11 (0-34)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932008**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

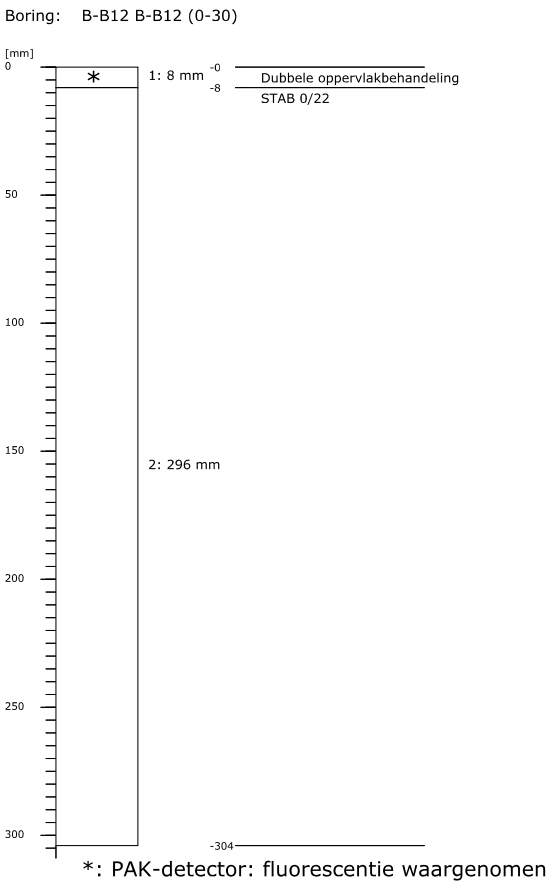
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932009 = B-B12 B-B12 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932009**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

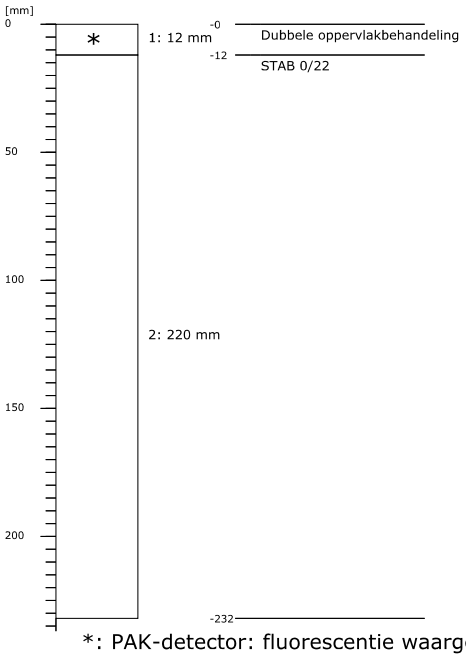
Uw Monsterreferenties
8932010 = B-B13 B-B13 (0-23)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932010**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: B-B13 B-B13 (0-23)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

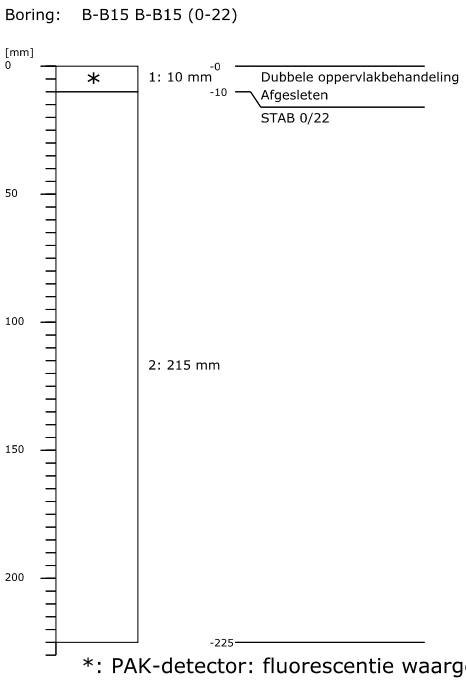
Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932011 = B-B15 B-B15 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932011**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8931999	B-B01 B-B01 (0-31)	B-B01 B-B01 (0-31)	0-0.31	6180023697
8932000	B-B02 B-B02 (0-33)	B-B02 B-B02 (0-33)	0-0.33	6180023700
8932001	B-B03 B-B03 (0-33)	B-B03 B-B03 (0-33)	0-0.33	6180023682
8932002	B-B04 B-B04 (0-23)	B-B04 B-B04 (0-23)	0-0.23	6180023684
8932003	B-B06 B-B06 (0-22)	B-B06 B-B06 (0-22)	0-0.22	6180023681
8932004	B-B07 B-B07 (0-21)	B-B07 B-B07 (0-21)	0-0.21	6180023685
8932005	B-B08 B-B08 (0-22)	B-B08 B-B08 (0-22)	0-0.22	6180023698
8932006	B-B09 B-B09 (0-23)	B-B09 B-B09 (0-23)	0-0.23	6180023683
8932008	B-B11 B-B11 (0-34)	B-B11 B-B11 (0-34)	0-0.34	6180023703
8932009	B-B12 B-B12 (0-30)	B-B12 B-B12 (0-30)	0-0.3	6180023704
8932010	B-B13 B-B13 (0-23)	B-B13 B-B13 (0-23)	0-0.23	6180023701
8932011	B-B15 B-B15 (0-22)	B-B15 B-B15 (0-22)	0-0.22	6180023680

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974624**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform proef 77.2 (RAW 2020)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform proef 77.1 (RAW 2020)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1977871
Validatieref.	:	1977871_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	RODR-UECK-OVOM-DMTR

Amsterdam, 20 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

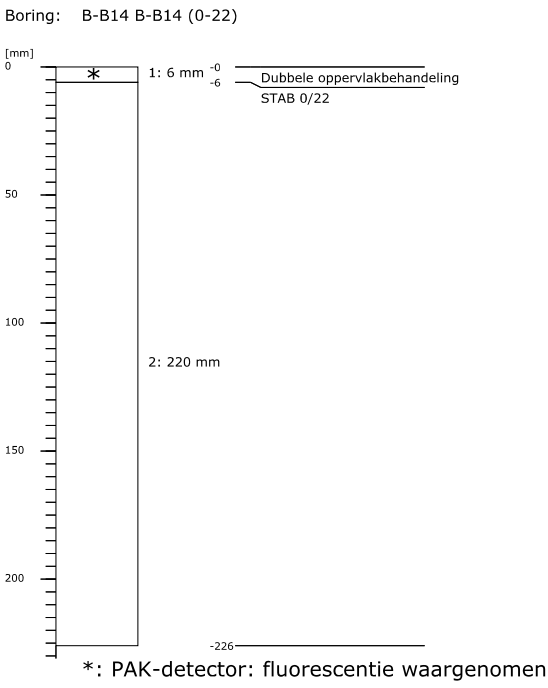
Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8940817 = B-B14 B-B14 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**14/08/2025**
Startdatum	:	**14/08/2025**
Monstercode	:	**8940817**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8940817	B-B14 B-B14 (0-22)	B-B14 B-B14 (0-22)	0-0.22	6180023686

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1977871**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform proef 77.2 (RAW 2020)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform proef 77.1 (RAW 2020)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V. r
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1979289
Validatieref.	:	1979289_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XTLZ-NKPX-YQVC-URBC

Amsterdam, 27 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1979289**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8944438 = B01+B04+B07 (oppervlaktebeh): B01+B04+B07
8944439 = B02+B08 (oppervlaktebeh): B02+B08
8944440 = B03+B06+B09 (oppervlaktebeh): B03+B06+B09

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Startdatum	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Monstercode	:	**8944438**	**8944439**	**8944440**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking					
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**2**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**4,1**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**3,9**	**< 2,5**	**3,4**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q som PAK (10)	mg/kg	**22**	**18**	**19**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1979289**
Uw project omschrijving : **P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8944441 = B01+B04+B07 (STAB): B01+B04+B07
8944442 = B02+B08 (STAB): B02+B08
8944443 = B03+B06+B09 (STAB): B03+B06+B09

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Startdatum	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Monstercode	:	**8944441**	**8944442**	**8944443**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**2**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**3,0**	**< 2,5**
Q antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q som PAK (10)	mg/kg	**18**	**19**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979289**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979289**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8944438	B01+B04+B07 (oppervlaktebeh): B01+B04+B07	B01	0-8	6180023697
		B04	0-10	6180023684
		B07	0-10	6180023685
8944439	B02+B08 (oppervlaktebeh): B02+B08	B02	0-6	6180023700
		B08	0-9	6180023698
8944440	B03+B06+B09 (oppervlaktebeh): B03+B06+B09	B03	0-7	6180023682
		B06	0-8	6180023681
		B09	0-8	6180023683
8944441	B01+B04+B07 (STAB): B01+B04+B07	B01	102-302	6180023697
		B04	33-233	6180023684
		B07	32-232	6180023685
8944442	B02+B08 (STAB): B02+B08	B02	120-320	6180023700
		B08	32-232	6180023698
8944443	B03+B06+B09 (STAB): B03+B06+B09	B03	130-330	6180023682
		B06	24-224	6180023681
		B09	34-234	6180023683

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979289**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs mbv GC-MS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1979294
Validatieref.	:	1979294_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	OJOX-TEPY-ZUEZ-VDRD

Amsterdam, 22 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1979294**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8944452 = B13 (oppervlaktebeh): B13
8944453 = B13 (STAB): B13

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**18/08/2025**	**18/08/2025**
Startdatum	:		**18/08/2025**	**18/08/2025**
Monstercode	:		**8944452**	**8944453**
Uw Matrix	:		**Wegenmat.**	**Wegenmat.**
Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd		aantal	**1**	**1**
cryogeen malen			**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
Q naftaleen		mg/kg	**97**	**< 2,5**
Q fenantreen		mg/kg	**1200**	**7,9**
Q antraceen		mg/kg	**190**	**< 2,5**
Q fluoranteen		mg/kg	**870**	**4,8**
Q benzo(a)antraceen		mg/kg	**190**	**< 2,5**
Q chryseen		mg/kg	**200**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen		mg/kg	**86**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen		mg/kg	**190**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen		mg/kg	**100**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg	**85**	**< 2,5**
Q som PAK (10)		mg/kg	**3200**	**27**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979294**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979294**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8944452	B13 (oppervlaktebeh): B13	B13 (oppervlaktebeh): B13	0-12	6180023701
8944453	B13 (STAB): B13	B13 (STAB): B13	32-232	6180023701

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979294**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs mbv GC-MS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1981292
Validatieref.	:	1981292_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	TMWC-IHQL-MFGX-GXSD

Amsterdam, 28 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1981292**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8950103 = B11+B14 (oppervlaktebeh): B11+B14
8950104 = B11 (STAB)
8950105 = B14 (STAB)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**21/08/2025**	**21/08/2025**	**21/08/2025**
Startdatum	:		**21/08/2025**	**21/08/2025**	**21/08/2025**
Monstercode	:		**8950103**	**8950104**	**8950105**
Uw Matrix	:		**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**
Monstervoorbewerking					
asfalt gezaagd		aantal	**2**	**1**	**1**
cryogeen malen			**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
Q naftaleen		mg/kg	**220**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen		mg/kg	**2100**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q antraceen		mg/kg	**290**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen		mg/kg	**1700**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen		mg/kg	**410**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen		mg/kg	**330**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen		mg/kg	**280**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen		mg/kg	**370**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen		mg/kg	**280**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg	**260**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q som PAK (10)		mg/kg	**6200**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1981292**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1981292**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8950103	B11+B14 (oppervlaktebeh): B11+B14	B11 B14	0-6 0-6	6180023703 6180023686
8950104	B11 (STAB)	B11 (STAB)	135-335	6180023703
8950105	B14 (STAB)	B14 (STAB)	26-226	6180023686

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1981292**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs mbv GC-MS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1979299
Validatieref.	:	1979299_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SLZQ-YRVK-TWCH-EFTG

Amsterdam, 22 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979299**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8944460 = B12+B15 (oppervlaktebeh): B12+B15
8944461 = B12+B15 (STAB): B12+B15

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Startdatum	:	**18/08/2025**	**18/08/2025**
Monstercode	:	**8944460**	**8944461**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd		aantal	**2**	**2**
cryogeen malen			**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
Q	naftaleen	mg/kg	**110**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**1400**	**2,9**
Q	antraceen	mg/kg	**220**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**1100**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**250**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**240**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**130**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**230**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**120**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**110**	**< 2,5**
Q	som PAK (10)	mg/kg	**3900**	**19**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979299**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979299**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8944460	B12+B15 (oppervlaktebeh): B12+B15	B12 B15	0-8 0-10	6180023704 6180023680
8944461	B12+B15 (STAB): B12+B15	B12 B15	104-304 30-225	6180023704 6180023680

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1979299**
Uw project omschrijving	:	**P251108_Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs mbv GC-MS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage IV – Analysecertificaten waterbodemonderzoek

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1974636 (betreft gewijzigd rapport, hierbij komt de vorige versie in zijn geheel te vervallen)
Validatieref.	:	1974636_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode	:	JFWU-FWXB-MHRS-ZDAV
Wijziging	:	Bij ref. nr. 8932068 heeft een hervalidatie plaats gevonden voor de gehalte koper.
Bijlage(n)	:	Bijlage Certificaat PFAS 42 (extern lab) in 1974636_Certificaat_PFAS_42_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 8 september 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932065 = B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)
8932066 = B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)
8932067 = B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932065**	**8932066**	**8932067**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking					
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	% (m/m)	**98,5**	**97,3**	**97,8**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,9**	**99,9**	**99,8**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**< 0,2**	**< 0,2**	**0,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**	**0,2**	**0,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932065 = B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)
8932066 = B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)
8932067 = B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932065**	**8932066**	**8932067**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):				
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:				
Q tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932065 = B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)
8932066 = B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)
8932067 = B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932065**	**8932066**	**8932067**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932068 = B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)
8932069 = B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)
8932070 = B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode :		**8932068**	**8932069**	**8932070**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**95,8**	**98,5**	**98,7**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,2**	**99,8**	**99,8**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,8**	**0,2**	**0,2**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,7**	**< 0,2**	**0,2**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,1**	**1,4**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**7,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,47**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932068 = B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)
8932069 = B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)
8932070 = B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:		**8932068**	**8932069**	**8932070**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Chloorbenzenen (GCMS/MS):					
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S 2,4-DDD (o,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:					
Q tributyltin		mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin		mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932068 = B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)
8932069 = B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)
8932070 = B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932068**	**8932069**	**8932070**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932071 = B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)
8932072 = B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)
8932073 = B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode :		**8932071**	**8932072**	**8932073**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**90,3**	**97,6**	**97,9**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,7**	**99,9**	**99,9**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,3**	**< 0,2**	**< 0,2**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**< 0,2**	**0,2**	**0,2**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**4,0**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**9,2**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**4**	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**31**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,06**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,38**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932071 = B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)
8932072 = B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)
8932073 = B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:		**8932071**	**8932072**	**8932073**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Chloorbenzenen (GCMS/MS):					
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S 2,4-DDD (o,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:					
Q tributyltin		mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin		mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932071 = B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)
8932072 = B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)
8932073 = B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**	**05/08/2025**	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932071**	**8932072**	**8932073**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974636**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932074 = B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932074**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**97,9**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,9**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**< 0,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932074 = B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932074**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):			
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,002**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:			
Q	tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932074 = B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932074**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8932065	B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)	B-B03	0.33-0.8	6100021071
		B-B02	0.33-0.8	6100021678
		B-B01	0.31-0.8	6100020902
8932066	B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)	B-B06	0.22-0.7	6100021070
		B-B05	0.23-0.7	6100021676
		B-B04	0.23-0.7	6100021685
8932067	B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)	B-B09	0.23-0.7	6100021076
		B-B08	0.22-0.7	6100021068
		B-B07	0.21-0.7	6100021689
8932068	B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)	B-B12	0.3-0.8	6100021045
		B-B11	0.34-0.8	6100021065
		B-B10	0.32-0.8	6100021072
8932069	B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)	B-B15	0.22-0.7	6100021050
		B-B14	0.22-0.7	6100021055
		B-B13	0.23-0.7	6100021064
8932070	B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)	B-B03	0.8-1.3	6100021069
		B-B02	0.8-1.3	6100021680
		B-B01	0.8-1.3	6100020901
8932071	B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)	B-B06	0.7-1.2	6100021077
		B-B05	0.7-1.2	6100021682
		B-B04	0.7-1.2	6100021677
8932072	B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)	B-B09	0.7-1.2	6100021063
		B-B08	0.7-1.2	6100020904
		B-B07	0.7-1.2	6100021681
8932073	B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)	B-B12	0.8-1.3	6100021049
		B-B11	0.8-1.3	6100021047
		B-B10	0.8-1.3	6100021073
8932074	B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)	B-B15	0.7-1.2	6100021053
		B-B14	0.7-1.2	6100021054
		B-B13	0.7-1.2	6100021051

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974636**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs GCMS	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs GCMS/MS	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
HCB	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
DDx	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
Tributyltin	:	Conform AS3260 prestatieblad 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Tributyltin	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam
T.a.v. Klantenservice Omegam
Postbus 94685
1090 GR AMSTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Aug-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw project/verslagnummer	1974636.
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Uw ordernummer	1974636
Uw datum aanlevering monster(s)	08-Aug-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	98.5	92.8	97.3	97.1	98.6
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932065	Waterbodem (AS3000)	14771289
2	8932066	Waterbodem (AS3000)	14771290
3	8932067	Waterbodem (AS3000)	14771291
4	8932068	Waterbodem (AS3000)	14771292
5	8932069	Waterbodem (AS3000)	14771293

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidoaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932065	Waterbodem (AS3000)	14771289
2	8932066	Waterbodem (AS3000)	14771290
3	8932067	Waterbodem (AS3000)	14771291
4	8932068	Waterbodem (AS3000)	14771292
5	8932069	Waterbodem (AS3000)	14771293

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: BS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.2	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932065	Waterbodem (AS3000)	14771289
2	8932066	Waterbodem (AS3000)	14771290
3	8932067	Waterbodem (AS3000)	14771291
4	8932068	Waterbodem (AS3000)	14771292
5	8932069	Waterbodem (AS3000)	14771293

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	98.3	92.6	97.5	97.2	98.3
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932070	Waterbodem (AS3000)	14771294
7	8932071	Waterbodem (AS3000)	14771295
8	8932072	Waterbodem (AS3000)	14771296
9	8932073	Waterbodem (AS3000)	14771297
10	8932074	Waterbodem (AS3000)	14771298

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	5/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidoaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932070	Waterbodem (AS3000)	14771294
7	8932071	Waterbodem (AS3000)	14771295
8	8932072	Waterbodem (AS3000)	14771296
9	8932073	Waterbodem (AS3000)	14771297
10	8932074	Waterbodem (AS3000)	14771298

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974636.	Certificaatnummer/Versie	2025064866/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974636	Datum einde analyse	26-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Aug-2025/15:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	6/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.2	0.1 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932070	Waterbodem (AS3000)	14771294
7	8932071	Waterbodem (AS3000)	14771295
8	8932072	Waterbodem (AS3000)	14771296
9	8932073	Waterbodem (AS3000)	14771297
10	8932074	Waterbodem (AS3000)	14771298
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

FZ
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025064866/1

Monster nr. / Barcode	Uw monsteromschrijving / Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14771289	8932065				
6100021071		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B03
6100020902		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B01
6100021678		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B02
14771290	8932066				
6100021070		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B06
6100021685		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B04
6100021676		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B05
14771291	8932067				
6100021076		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B09
6100021068		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B08
6100021689		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B07
14771292	8932068				
6100021072		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B10
6100021045		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B12
6100021065		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B11
14771293	8932069				
6100021050		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B15
6100021064		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B13
6100021055		0	0	05-Aug-2025 02:00	B-B14
14771294	8932070				
6100021680		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B02
6100020901		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B01
6100021069		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B03
14771295	8932071				
6100021682		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B05
6100021677		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B04
6100021077		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B06
14771296	8932072				
6100021063		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B09
6100021681		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B07
6100020904		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B08
14771297	8932073				
6100021073		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B10
6100021049		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B12
6100021047		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B11

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025064866/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14771298	8932074				
6100021054		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B14
6100021051		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B13
6100021053		0	1	05-Aug-2025 02:00	B-B15

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025064866/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025064866/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Perfluorverbinding (PFAS 38 verb)	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
PFAS (4) RWS	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Prommenz Milieu B.V.

Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1974640
Validatieref.	:	1974640_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ZVZB-IGUJ-FOQT-QHQW
Bijlage(n)	:	Bijlage Certificaat PFAS 42 (extern lab) in 1974640_Certificaat_PFAS_42_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 27 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974640**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932085 = C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)
8932086 = C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)
8932087 = C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode :		**8932085**	**8932086**	**8932087**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**84,5**	**84,8**	**85,7**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**4,4**	**3,4**	**5,4**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**95,6**	**96,6**	**94,6**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,4**	**3,4**	**5,4**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**6**	**7**	**5**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**900**	**450**	**340**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,06**	**< 0,06**	**0,08**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,13**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,12**	**< 0,08**	**< 0,09**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,47**	**0,38**	**0,42**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932085 = C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)
8932086 = C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)
8932087 = C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932085**	**8932086**	**8932087**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):					
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:					
Q	tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932085 = C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)
8932086 = C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)
8932087 = C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932085**	**8932086**	**8932087**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974640**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932088 = C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)
8932089 = C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)
8932090 = C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932088**	**8932089**	**8932090**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**87,1**	**90,2**	**80,6**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**5,7**	**5,1**	**14,3**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**94,3**	**94,9**	**85,7**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,7**	**5,1**	**14,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**6**	**4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**770**	**510**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,08**	**< 0,07**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,37**	**0,36**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932088 = C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)
8932089 = C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)
8932090 = C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932088**	**8932089**	**8932090**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):				
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:				
Q tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932088 = C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)
8932089 = C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)
8932090 = C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932088**	**8932089**	**8932090**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974640**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932091 = C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)
8932092 = C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)
8932093 = C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode :		**8932091**	**8932092**	**8932093**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**81**	**82,4**	**81,2**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**< 0,2**	**< 0,2**	**0,3**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,9**	**99,9**	**99,7**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**	**0,2**	**0,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**13**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,08**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**5**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**31**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932091 = C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)
8932092 = C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)
8932093 = C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:		**8932091**	**8932092**	**8932093**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Chloorbenzenen (GCMS/MS):					
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S 2,4-DDD (o,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:					
Q tributyltin		mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin		mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932091 = C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)
8932092 = C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)
8932093 = C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**	**06/08/2025**	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932091**	**8932092**	**8932093**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932094 = C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932094**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**83**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,3**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,7**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,0**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932094 = C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932094**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):			
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:			
Q	tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932094 = C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**07/08/2025**
Monstercode	:	**8932094**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)**
Monstercode	:	**8932085**
Opmerking(en) bij resultaten:		
fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)pyreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)**
Monstercode	:	**8932086**
Opmerking(en) bij resultaten:		
fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)**
Monstercode	:	**8932087**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)**
Monstercode	:	**8932088**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)**
Monstercode	:	**8932089**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw referentie	:	**C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)**
Monstercode	:	**8932090**

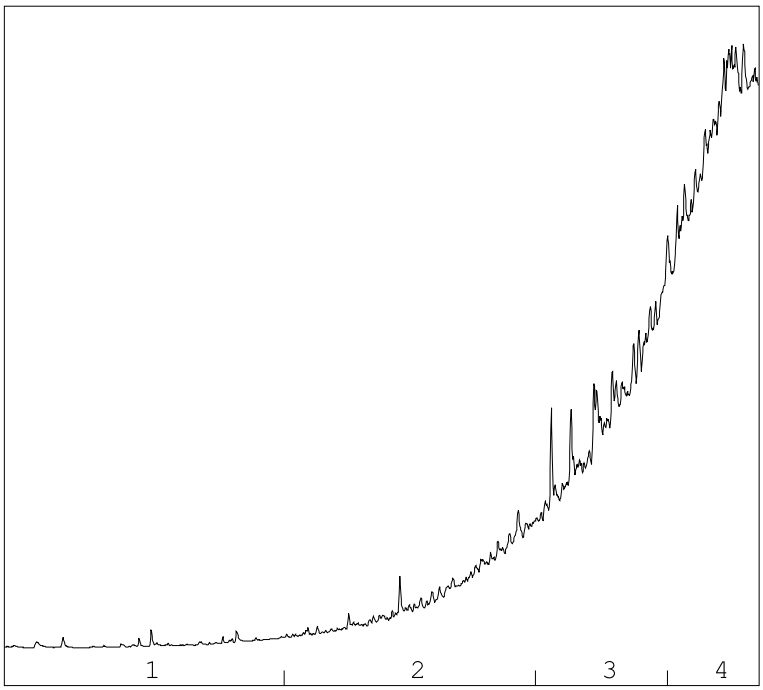
Opmerking bij het monster:	-	Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932085**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	1 %
2)	fractie C19 - C29	14 %
3)	fractie C29 - C35	34 %
4)	fractie C35 -< C40	51 %

minerale olie gehalte: 900 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

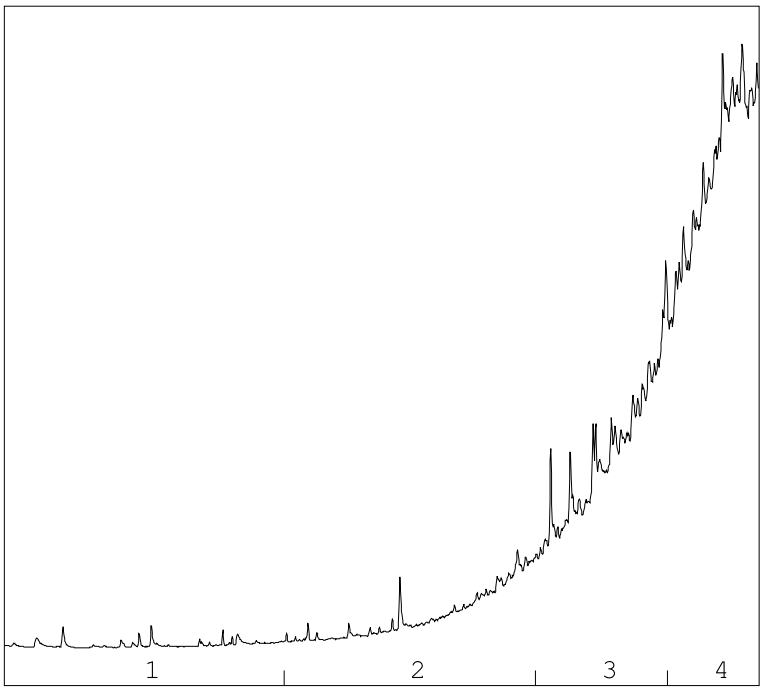
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932086**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	9 %
3)	fractie C29 - C35	33 %
4)	fractie C35 -< C40	57 %

minerale olie gehalte: 450 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

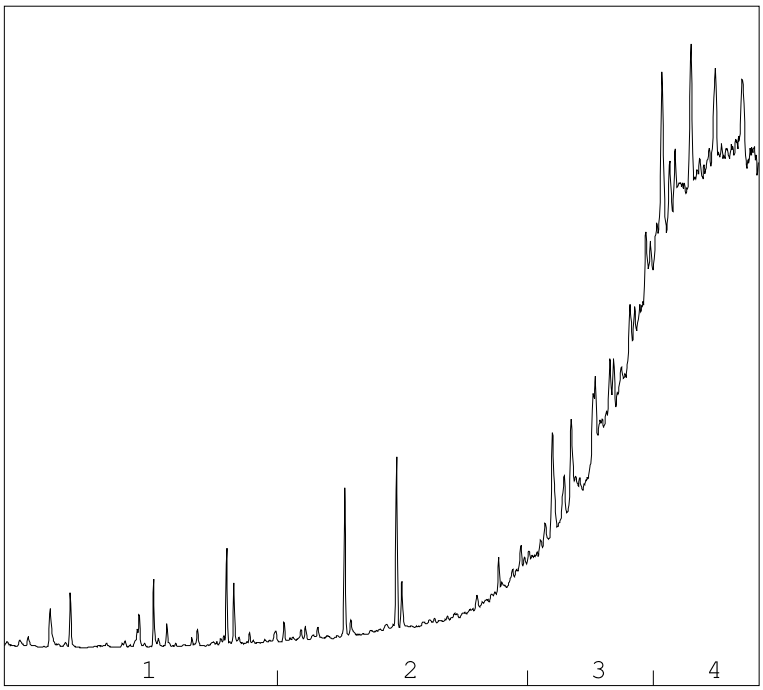
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932087**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	7 %
3)	fractie C29 - C35	32 %
4)	fractie C35 -< C40	61 %

minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

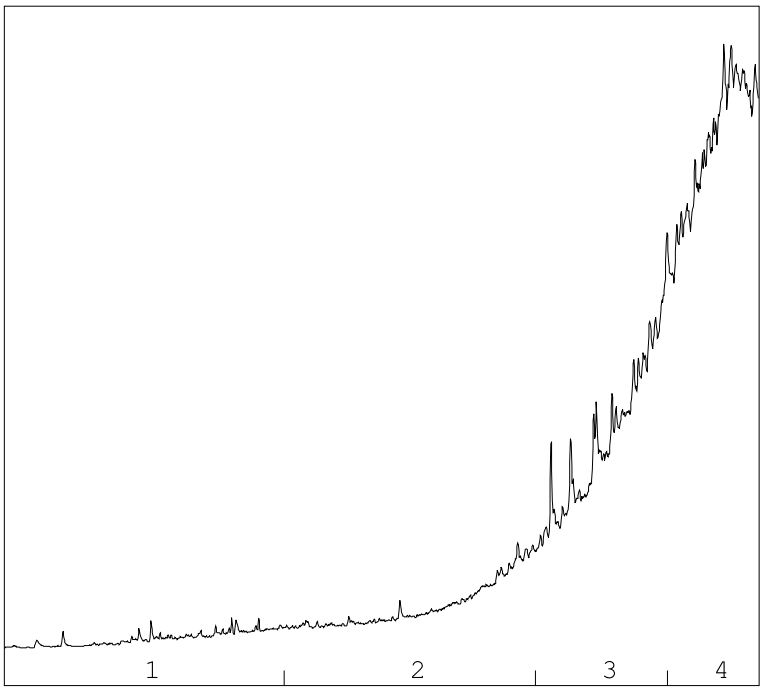
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932088**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	12 %
3)	fractie C29 - C35	32 %
4)	fractie C35 -< C40	53 %

minerale olie gehalte: 770 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

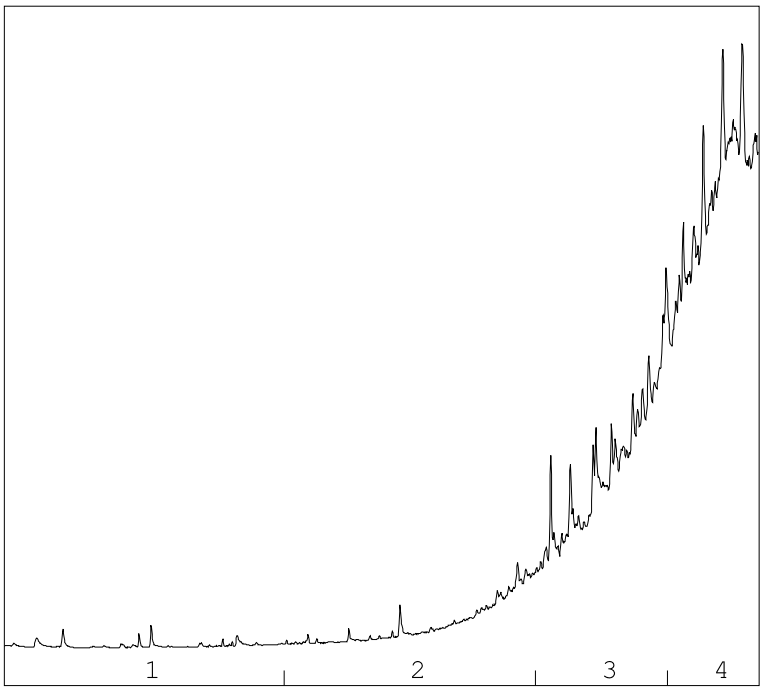
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932089**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	7 %
3)	fractie C29 - C35	33 %
4)	fractie C35 -< C40	59 %

minerale olie gehalte: 510 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8932085	C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)	C-B01	0.4-0.6	6100021729
		C-B02	0.4-0.6	6100021336
		C-B03	0.4-0.7	6100021764
8932086	C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)	C-B04	0.4-0.7	6100020153
		C-B05	0.4-0.7	6100020172
		C-B06	0.4-0.8	6100020175
8932087	C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)	C-B07	0.4-0.7	6100020178
		C-B08	0.4-0.6	6100020150
		C-B09	0.4-0.7	6100020155
8932088	C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)	C-B10	0.4-0.7	6100020171
		C-B11	0.4-0.7	6100020151
		C-B12	0.4-0.7	6100021980
8932089	C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)	C-B13	0.4-0.7	6100021984
		C-B14	0.4-0.7	6100022009
		C-B15	0.4-0.7	6100022002
8932090	C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)	C-B01	0.6-1	6100021763
		C-B02	0.6-1	6100021364
		C-B03	0.7-1	6100021360
8932091	C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)	C-B04	0.7-1	6100020157
		C-B05	0.7-1	6100020173
		C-B06	0.8-1.3	6100020174
8932092	C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)	C-B07	0.7-1	6100021171
		C-B08	0.6-1	6100020159
		C-B09	0.7-1	6100020156
8932093	C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)	C-B12	0.7-1	6100022006
		C-B10	0.7-1	6100020152
		C-B11	0.7-1.1	6100022010
8932094	C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)	C-B13	0.7-1	6100022000
		C-B14	0.7-1.1	6100022005
		C-B15	0.7-1.1	6100021998

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974640**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs GCMS	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs GCMS/MS	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
HCB	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
DDx	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
Tributyltin	:	Conform AS3260 prestatieblad 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Tributyltin	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam
T.a.v. Klantenservice Omegam
Postbus 94685
1090 GR AMSTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Aug-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw project/verslagnummer	1974640.
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Uw ordernummer	1974640
Uw datum aanlevering monster(s)	08-Aug-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd	Uitgevoerd			Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	81.6	82.1	86.2	88.0	89.7
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932085	Waterbodem (AS3000)	14771303
2	8932086	Waterbodem (AS3000)	14771304
3	8932087	Waterbodem (AS3000)	14771305
4	8932088	Waterbodem (AS3000)	14771306
5	8932089	Waterbodem (AS3000)	14771307

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932085	Waterbodem (AS3000)	14771303
2	8932086	Waterbodem (AS3000)	14771304
3	8932087	Waterbodem (AS3000)	14771305
4	8932088	Waterbodem (AS3000)	14771306
5	8932089	Waterbodem (AS3000)	14771307

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.2	0.1 [1)]	0.2	0.1 [1)]	0.3

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932085	Waterbodem (AS3000)	14771303
2	8932086	Waterbodem (AS3000)	14771304
3	8932087	Waterbodem (AS3000)	14771305
4	8932088	Waterbodem (AS3000)	14771306
5	8932089	Waterbodem (AS3000)	14771307

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	80.9	81.6	81.7	78.2	83.1
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932090	Waterbodem (AS3000)	14771308
7	8932091	Waterbodem (AS3000)	14771309
8	8932092	Waterbodem (AS3000)	14771310
9	8932093	Waterbodem (AS3000)	14771311
10	8932094	Waterbodem (AS3000)	14771312

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	5/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidoaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932090	Waterbodem (AS3000)	14771308
7	8932091	Waterbodem (AS3000)	14771309
8	8932092	Waterbodem (AS3000)	14771310
9	8932093	Waterbodem (AS3000)	14771311
10	8932094	Waterbodem (AS3000)	14771312

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974640.	Certificaatnummer/Versie	2025064868/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	22-Aug-2025
Uw ordernummer	1974640	Datum einde analyse	27-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Aug-2025/11:46
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	6/6

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.2	0.1 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	8932090	Waterbodem (AS3000)	14771308
7	8932091	Waterbodem (AS3000)	14771309
8	8932092	Waterbodem (AS3000)	14771310
9	8932093	Waterbodem (AS3000)	14771311
10	8932094	Waterbodem (AS3000)	14771312
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025064868/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14771303	8932085				
6100021729		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B01
6100021764		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B03
6100021336		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B02
14771304	8932086				
6100020172		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B05
6100020153		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B04
6100020175		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B06
14771305	8932087				
6100020155		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B09
6100020150		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B08
6100020178		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B07
14771306	8932088				
6100020151		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B11
6100021980		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B12
6100020171		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B10
14771307	8932089				
6100022009		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B14
6100021984		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B13
6100022002		0	0	06-Aug-2025 02:00	C-B15
14771308	8932090				
6100021763		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B01
6100021360		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B03
6100021364		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B02
14771309	8932091				
6100020174		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B06
6100020157		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B04
6100020173		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B05
14771310	8932092				
6100020156		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B09
6100021171		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B07
6100020159		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B08
14771311	8932093				
6100022010		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B11
6100020152		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B10
6100022006		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B12

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025064868/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14771312	8932094				
6100021998		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B15
6100022005		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B14
6100022000		0	1	06-Aug-2025 02:00	C-B13

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025064868/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025064868/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Perfluorverbinding (PFAS 38 verb)	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
PFAS (4) RWS	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Prommenz Milieu B.V.
T.a.v. de heer D. Kramer
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk	:	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Ons kenmerk	:	Project 1974668
Validatieref.	:	1974668_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	BNEM-VIMK-CDMM-LZJA
Bijlage(n)	:	Bijlage Certificaat PFAS 42 (extern lab) in 1974668_Certificaat_PFAS_42_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 19 augustus 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974668**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932180 = D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)
8932181 = D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)
8932182 = D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht :		**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum :		**08/08/2025**	**08/08/2025**	**08/08/2025**
Monstercode :		**8932180**	**8932181**	**8932182**
Uw Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**90,1**	**85,8**	**83,2**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**95,4**	**95,2**	**99,4**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**4,6**	**4,8**	**0,6**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,6**	**4,8**	**0,6**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,07**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**4**	**< 4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**740**	**1300**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,13**	**< 0,10**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,41**	**0,38**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1974668**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever : **Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932180 = D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)
8932181 = D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)
8932182 = D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**	**08/08/2025**	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932180**	**8932181**	**8932182**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):				
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:				
Q tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**	**< 0,0050**	**< 0,0050**
S tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932180 = D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)
8932181 = D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)
8932182 = D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**	**07/08/2025**	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**	**08/08/2025**	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932180**	**8932181**	**8932182**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**	**bijlage**	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932183 = D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932183**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**82,9**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,4**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,6**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,002**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,002**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,008**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932183 = D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932183**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Chloorbenzenen (GCMS/MS):			
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**
GCMS - organotin verbindingen:			
Q	tributyltin	mg/kg ds	**< 0,0050**
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
8932183 = D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**07/08/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**07/08/2025**
Startdatum	:	**08/08/2025**
Monstercode	:	**8932183**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Uitbestede analyses

Certificaat PFAS 42 (extern lab)	**bijlage**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

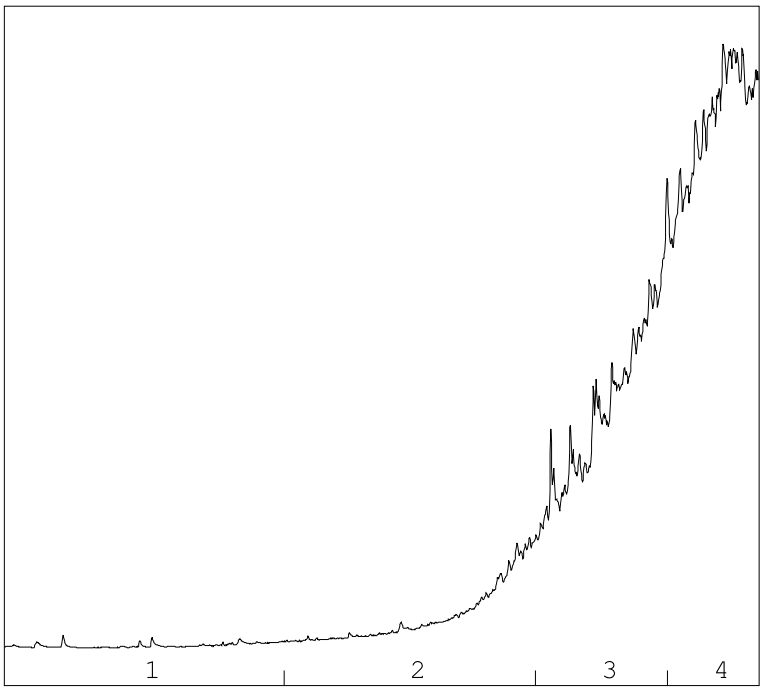
Uw referentie	:	**D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)**
Monstercode	:	**8932180**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)**
Monstercode	:	**8932181**
Opmerking(en) bij resultaten:		
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)**
Monstercode	:	**8932183**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932180**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	8 %
3)	fractie C29 - C35	36 %
4)	fractie C35 -< C40	55 %

minerale olie gehalte: 740 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

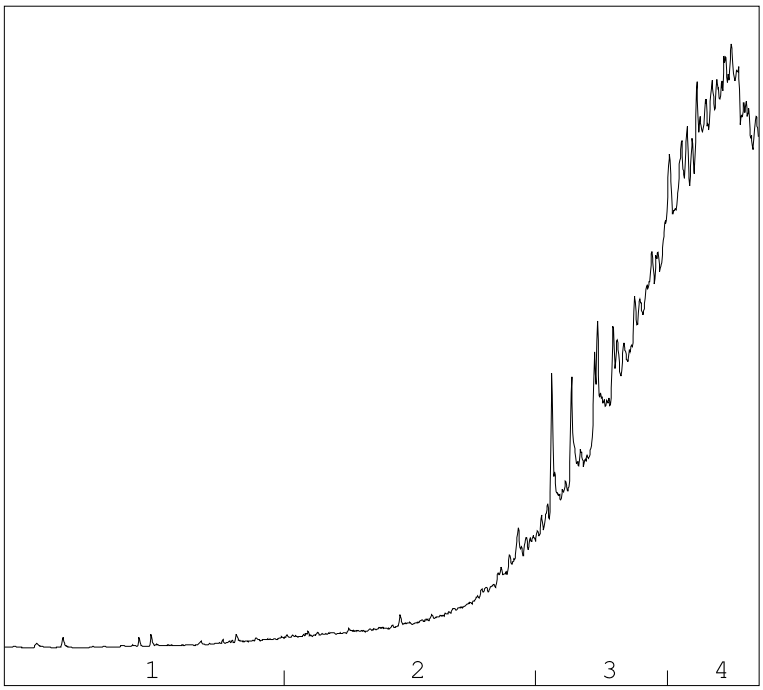
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8932181**
Uw project omschrijving : **P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Uw referentie : **D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	1 %
2)	fractie C19 - C29	10 %
3)	fractie C29 - C35	37 %
4)	fractie C35 -< C40	53 %

minerale olie gehalte: 1300 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8932180	D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)	D-B01	0.4-0.7	6100022003
		D-B02	0.4-0.7	6100022011
		D-B03	0.4-0.7	6100020361
8932181	D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)	D-B04	0.4-0.7	6100020371
		D-B05	0.4-0.7	6100020369
		D-B06	0.4-0.7	6100020360
8932182	D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)	D-B01	0.7-1.1	6100022012
		D-B02	0.7-1.1	6100022007
		D-B03	0.7-1	6100020367
8932183	D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)	D-B04	0.7-1	6100020370
		D-B05	0.7-1	6100020365
		D-B06	0.7-1	6100020364

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1974668**
Uw project omschrijving	:	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Opdrachtgever	:	**Prommenz Milieu B.V.**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs GCMS	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs GCMS/MS	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
HCB	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
DDx	:	Conform AS3220 prestatieblad 1
Tributyltin	:	Conform AS3260 prestatieblad 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Tributyltin	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam
T.a.v. Klantenservice Omegam
Postbus 94685
1090 GR AMSTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 18-Aug-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025062370/1
Uw project/verslagnummer	1974668.
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering
Uw ordernummer	1974668
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Aug-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974668.	Certificaatnummer/Versie	2025062370/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	12-Aug-2025
Uw ordernummer	1974668	Datum einde analyse	15-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Aug-2025/12:21
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	90.0	85.0	82.4	82.3
	PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)					
S	PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
S	PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.7	0.5	<0.1	0.1
S	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.3	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932180	Waterbodem (AS3000)	14761690
2	8932181	Waterbodem (AS3000)	14761691
3	8932182	Waterbodem (AS3000)	14761692
4	8932183	Waterbodem (AS3000)	14761693

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974668.	Certificaatnummer/Versie	2025062370/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	12-Aug-2025
Uw ordernummer	1974668	Datum einde analyse	15-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Aug-2025/12:21
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azi	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijn	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	MeFOSA (N-methylperfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
S	8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	4HPFUnDA (2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	F53B:9-Cl-hexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	DONA (4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	EtFOSA (N-Ethyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSA (N-methylperfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)	µg/kg ds	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	PFBSA (Perfluor-n-butaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MeFBSAA (N-methylperfluor-n-butaansulfonylamidaz	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	PFNS (Perfluor-n-nonaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	PFECHS (Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
	MePFOSE (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-etha	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932180	Waterbodem (AS3000)	14761690
2	8932181	Waterbodem (AS3000)	14761691
3	8932182	Waterbodem (AS3000)	14761692
4	8932183	Waterbodem (AS3000)	14761693

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1974668.	Certificaatnummer/Versie	2025062370/1
Uw projectnaam	P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewe	Startdatum analyse	12-Aug-2025
Uw ordernummer	1974668	Datum einde analyse	15-Aug-2025
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Aug-2025/12:21
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/3

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	EtFOSE (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-ethano	µg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S	PFOA totaal (Perfluoroctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]	0.1 [1)]
S	PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	1.0	0.5	0.1 [1)]	0.2

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	8932180	Waterbodem (AS3000)	14761690
2	8932181	Waterbodem (AS3000)	14761691
3	8932182	Waterbodem (AS3000)	14761692
4	8932183	Waterbodem (AS3000)	14761693

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025062370/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14761690	8932180				
6100022003		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B01
6100020361		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B03
6100022011		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B02
14761691	8932181				
6100020360		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B06
6100020371		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B04
6100020369		40	70	07-Aug-2025 02:00	D-B05
14761692	8932182				
6100020367		70	100	07-Aug-2025 02:00	D-B03
6100022007		70	110	07-Aug-2025 02:00	D-B02
6100022012		70	110	07-Aug-2025 02:00	D-B01
14761693	8932183				
6100020364		70	100	07-Aug-2025 02:00	D-B06
6100020370		70	100	07-Aug-2025 02:00	D-B04
6100020365		70	100	07-Aug-2025 02:00	D-B05

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025062370/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025062370/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Perfluorverbinding (PFAS 38 verb)	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
PFAS (4) RWS	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage V – Toetsingsresultaten toepassen op of in de bodem (T101)

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974636**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 9 September 2025 08:50

Monsterreferentie	**8932065**
Monsteromschrijving	B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932065:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932066**							
Monsteromschrijving	B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932066:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932067**							
Monsteromschrijving	B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932067:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932068**							
Monsteromschrijving	B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	7	**14**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932068:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932069**							
Monsteromschrijving	B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932069:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932070**							
Monsteromschrijving	B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	
Toetsoordeel monster 8932070:				Klasse landbouw/natuur				

Monsterreferentie	**8932071**							
Monsteromschrijving	B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 12**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	**18**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**67**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932071:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932072**							
Monsteromschrijving	B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932072:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932073**							
Monsteromschrijving	B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932073:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932074**							
Monsteromschrijving	B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.002	**0.0085**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932074:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
-	<= Landbouw/natuur

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974640**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 28 August 2025 10:50

Monsterreferentie	**8932085**
Monsteromschrijving	C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.7**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	900	**2000**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.12	**0.084**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0064**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932085:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932086**							
Monsteromschrijving	C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.9**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	**1300**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.014**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0041**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0041**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0041**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0082**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932086:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932087**							
Monsteromschrijving	C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**630**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	**0.063**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0091**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0052**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932087:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932088**							
Monsteromschrijving	C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.4**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	770	**1400**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0086**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0049**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932088:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932089**							
Monsteromschrijving	C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	510	**1000**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.07	**0.049**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0027**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0027**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0027**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0055**	-	0.065	0.065	0.065	
Toetsoordeel monster 8932089:				Klasse matig verontreinigd				

Monsterreferentie	**8932090**							
Monsteromschrijving	C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	14.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 3.8**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.15**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.1**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 25**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 17**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.24**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0034**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.00098**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.00098**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.00098**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0020**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932090:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932091**							
Monsteromschrijving	C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932091:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932092**							
Monsteromschrijving	C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	
Toetsoordeel monster 8932092:				Klasse landbouw/natuur				

Monsterreferentie	**8932093**							
Monsteromschrijving	C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	13	**24**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**74**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932093:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932094**							
Monsteromschrijving	C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932094:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
-	<= Landbouw/natuur
MV	Matig verontreinigd

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974668**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 19 August 2025 15:22

Monsterreferentie	**8932180**
Monsteromschrijving	D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	**1600**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.41	**0.41**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0061**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932180:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932181**							
Monsteromschrijving	D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	**2700**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0058**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932181:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932182**							
Monsteromschrijving	D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932182:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8932183**							
Monsteromschrijving	D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	76
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	180
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.039**	WO	0.02	0.04	0.5	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4	2
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1	1.7
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	

Toetsoordeel monster 8932183:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
-	<= Landbouw/natuur
MV	Matig verontreinigd

WO	Wonen

Bijlage VI – Toetsingsresultaten toepassen in oppervlaktewater (T103)

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974636**
Toetsing	**T.103a Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 9 September 2025 08:51

Monsterreferentie	**8932065**
Monsteromschrijving	B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**				
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)							
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044	
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4
GCMS - organotin verbindingen							
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25	

Toetsoordeel monster 8932065:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932066**							
Monsteromschrijving	B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932066:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932067**							
Monsteromschrijving	B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932067:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932068**							
Monsteromschrijving	B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	7	**14**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932068:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932069**							
Monsteromschrijving	B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932069:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932070**							
Monsteromschrijving	B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932070:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932071**							
Monsteromschrijving	B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 12**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	**18**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**67**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932071:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932072**							
Monsteromschrijving	B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932072:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932073**							
Monsteromschrijving	B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932073:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932074**							
Monsteromschrijving	B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**0.022**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932074:	Klasse altijd toepasbaar

Legenda	
-	Altijd toepasbaar

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974640**
Toetsing	**T.103a Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 28 August 2025 10:52

Monsterreferentie	**8932085**
Monsteromschrijving	C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**				
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	29	85
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.7**	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	900	**2000**	MV	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.12	**0.084**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	-	1.5	9	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.139	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)							
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0085	0.044	
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0095**	-	0.3	0.3	4
GCMS - organotin verbindingen							
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0064**	-	0.065	0.25	

Toetsoordeel monster 8932085:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932086**							
Monsteromschrijving	C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.9**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	**1300**	MV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.014**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.012**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0082**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932086:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932087**							
Monsteromschrijving	C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**630**	LV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	**0.063**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0091**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0078**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0052**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932087:	Klasse licht verontreinigd

Monsterreferentie	**8932088**							
Monsteromschrijving	C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.4**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	770	**1400**	MV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0086**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0074**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0049**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932088:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932089**							
Monsteromschrijving	C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	510	**1000**	LV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.07	**0.049**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0082**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0055**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932089:	Klasse licht verontreinigd

Monsterreferentie	**8932090**							
Monsteromschrijving	C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	14.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 3.8**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.15**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.1**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 25**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 17**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.24**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0034**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0029**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0020**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932090:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932091**							
Monsteromschrijving	C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932091:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932092**							
Monsteromschrijving	C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932092:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932093**							
Monsteromschrijving	C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	13	**24**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**74**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932093:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932094**							
Monsteromschrijving	C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932094:	Klasse altijd toepasbaar

Legenda	
-	Altijd toepasbaar
MV	Matig verontreinigd
LV	Licht verontreinigd

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974668**
Toetsing	**T.103a Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 19 August 2025 15:23

Monsterreferentie	**8932180**
Monsteromschrijving	D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**				
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	29	85
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	**1600**	MV	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.41	**0.41**	-	1.5	9	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.139	1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)							
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.044	
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0091**	-	0.3	0.3	4
GCMS - organotin verbindingen							
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0061**	-	0.065	0.25	

Toetsoordeel monster 8932180:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932181**							
Monsteromschrijving	D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	**2700**	MV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0088**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0058**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932181:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**8932182**							
Monsteromschrijving	D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932182:	Klasse altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**8932183**							
Monsteromschrijving	D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0050**	LV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**	LV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	**0.010**	LV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.039**	LV	0.02	0.139	1	
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044		
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4	
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		

Toetsoordeel monster 8932183:	Klasse licht verontreinigd

Legenda	
-	Altijd toepasbaar
MV	Matig verontreinigd
LV	Licht verontreinigd

Bijlage VII – Toetsingsresultaten verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam – Waddenzee/ Zeeuwse Delta (T107)

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974636**
Toetsing	**T.107 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlatkewaterlichaam op monsterniveau** Toets optie(s): Waddenzee / Zeeuwse Delta
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 9 September 2025 08:52

Monsterreferentie	**8932065**
Monsteromschrijving	B01.01 B-B01 (31-80) B-B02 (33-80) B-B03 (33-80)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**		
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0			
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)					
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
ontbrekende invoer					
(som DDD)	mg/kg ds	0.001			
(som DDE)	mg/kg ds	0.001			
(som DDT)	mg/kg ds	0.001			
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02

GCMS - organotin verbindingen					
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25

Toetsoordeel monster 8932065:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932066**							
Monsteromschrijving	B02.01 B-B04 (23-70) B-B05 (23-70) B-B06 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932066:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932067**							
Monsteromschrijving	B03.01 B-B07 (21-70) B-B08 (22-70) B-B09 (23-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932067:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932068**							
Monsteromschrijving	B04.01 B-B10 (32-80) B-B11 (34-80) B-B12 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.1						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	7	**14**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932068:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932069**							
Monsteromschrijving	B05.01 B-B13 (23-70) B-B14 (22-70) B-B15 (22-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.4						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932069:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932070**							
Monsteromschrijving	B06.01 B-B01 (80-130) B-B02 (80-130) B-B03 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932070:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932071**							
Monsteromschrijving	B07.01 B-B04 (70-120) B-B05 (70-120) B-B06 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	4.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 12**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	**18**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**67**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932071:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932072**							
Monsteromschrijving	B08.01 B-B07 (70-120) B-B08 (70-120) B-B09 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932072:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932073**							
Monsteromschrijving	B09.01 B-B10 (80-130) B-B11 (80-130) B-B12 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932073:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932074**							
Monsteromschrijving	B10.01 B-B13 (70-120) B-B14 (70-120) B-B15 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.002						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**0.022**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932074:	Verspreidbaar

Legenda

V	Verspreidbaar

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974640**
Toetsing	**T.107 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlatkewaterlichaam op monsterniveau** Toets optie(s): Waddenzee / Zeeuwse Delta
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 28 August 2025 10:53

Monsterreferentie	**8932085**
Monsteromschrijving	C01.01 C-B01 (40-60) C-B02 (40-60) C-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**		
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0			
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	V	29
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.7**	V	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	900	**2000**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.12	**0.084**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	**0.47**	V	8
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)					
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	V	0.1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.02
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
ontbrekende invoer					
(som DDD)	mg/kg ds	0.001			
(som DDE)	mg/kg ds	0.001			
(som DDT)	mg/kg ds	0.001			
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0095**	V	0.02

GCMS - organotin verbindingen					
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0064**	V	0.25

Toetsoordeel monster 8932085:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932086**							
Monsteromschrijving	C02.01 C-B04 (40-70) C-B05 (40-70) C-B06 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.9**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	**1300**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	**0.042**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.014**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.012**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0082**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932086:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932087**							
Monsteromschrijving	C03.01 C-B07 (40-70) C-B08 (40-60) C-B09 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**630**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.09	**0.063**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	**0.42**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0091**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0078**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0052**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932087:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932088**							
Monsteromschrijving	C04.01 C-B10 (40-70) C-B11 (40-70) C-B12 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.7	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.5**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.4**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	770	**1400**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.056**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0086**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0074**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0049**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932088:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932089**							
Monsteromschrijving	C05.01 C-B13 (40-70) C-B14 (40-70) C-B15 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.5**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	510	**1000**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.07	**0.049**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0082**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0055**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932089:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932090**							
Monsteromschrijving	C06.01 C-B01 (60-100) C-B02 (60-100) C-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	14.3	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 3.8**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.15**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.1**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 25**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 17**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.024**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.24**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0034**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00049**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0029**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0020**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932090:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932091**							
Monsteromschrijving	C07.01 C-B04 (70-100) C-B05 (70-100) C-B06 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932091:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932092**							
Monsteromschrijving	C08.01 C-B07 (70-100) C-B08 (60-100) C-B09 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932092:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932093**							
Monsteromschrijving	C09.01 C-B10 (70-100) C-B11 (70-110) C-B12 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	13	**24**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**74**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932093:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932094**							
Monsteromschrijving	C10.01 C-B13 (70-100) C-B14 (70-110) C-B15 (70-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932094:	Verspreidbaar

Legenda

V	Verspreidbaar

Project	**P251108-Balgzanddijk en Wieringenzeewering**
Certificaten	**1974668**
Toetsing	**T.107 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlatkewaterlichaam op monsterniveau** Toets optie(s): Waddenzee / Zeeuwse Delta
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 19 August 2025 15:24

Monsterreferentie	**8932180**
Monsteromschrijving	D01-01 D-B01 (40-70) D-B02 (40-70) D-B03 (40-70)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**		
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0			
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	V	29
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	V	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	**1600**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.13	**0.091**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	0.41	**0.41**	V	8
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)					
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	V	0.1
Chloorbenzenen (GCMS/MS)					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.02
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
ontbrekende invoer					
(som DDD)	mg/kg ds	0.001			
(som DDE)	mg/kg ds	0.001			
(som DDT)	mg/kg ds	0.001			
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0091**	V	0.02

GCMS - organotin verbindingen					
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0061**	V	0.25

Toetsoordeel monster 8932180:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932181**							
Monsteromschrijving	D02-01 D-B04 (40-70) D-B05 (40-70) D-B06 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.6**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	**2700**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0088**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.0058**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932181:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932182**							
Monsteromschrijving	D03-01 D-B01 (70-110) D-B02 (70-110) D-B03 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932182:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**8932183**							
Monsteromschrijving	D04-01 D-B04 (70-100) D-B05 (70-100) D-B06 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
(Lutum)	% (m/m ds)	1.0						
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	110			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	8			
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.039**	V	0.1			
Chloorbenzenen (GCMS/MS)								
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
ontbrekende invoer								
(som DDD)	mg/kg ds	0.001						
(som DDE)	mg/kg ds	0.001						
(som DDT)	mg/kg ds	0.001						
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02			
GCMS - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.25			

Toetsoordeel monster 8932183:	Verspreidbaar

Legenda

NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar



PROMMENZ

Harmenkaag 11
1741 LA SCHAGEN
0224 – 299346

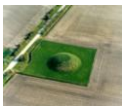
info@prommenz.nl
www.prommenz.nl

VIII

BIJLAGE: WERKPROTOCOL ARCHEOLOGISCHE TOEVALSVONDSTEN (WAT)

Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten

Dijkversterking Den Oever - Den Helder, gemeenten Den Helder en Hollands Kroon



Projectnummer Vestigia:	V22-4843
In opdracht van:	Witteveen+Bos
Plaats en datum:	Amersfoort, 19 juni 2025

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV

Vestigia BV
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
telefoon 033 277 92 00
info@vestigia.nl



Document	Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten. Project DODH
Documentnummer	V25-38060/5993/WW
Opsteller	
Eigenaar	Witteveen+Bos

Documenthistorie			
Revisie	Datum	Status	Toelichting
1-0	19 juni 2025	Concept	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever/bevoegd gezag

Distributie		
Functie	Naam	Organisatie

Inhoudsopgave

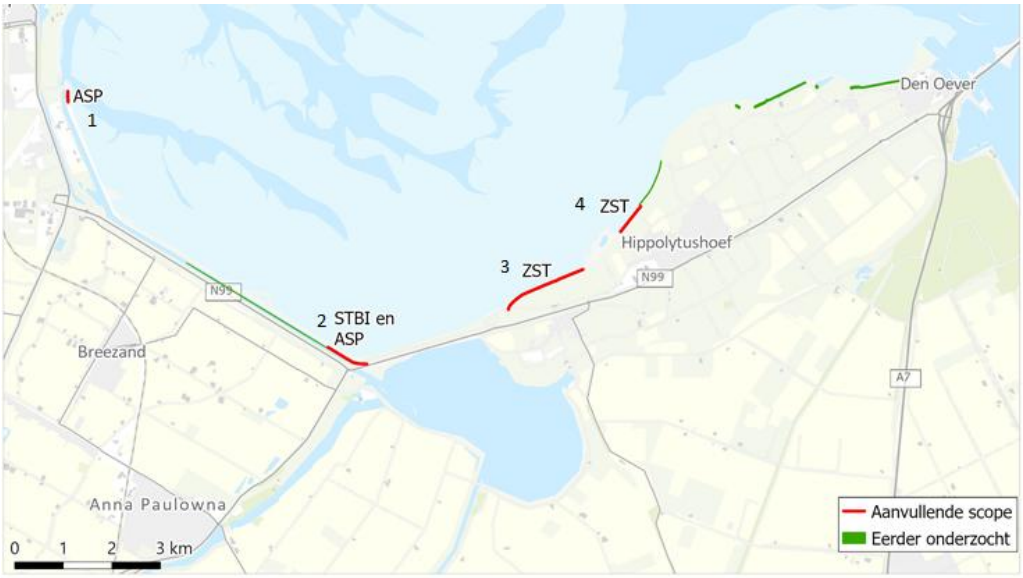
1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Scope 5
1.3 Raakvlakken met andere documenten 5
1.4 Lijst met afkortingen 6
1.5 Betrokken personen 6
2 Betrokken partijen 7
2.1 Opdrachtnemer 7
2.2 Opdrachtgever 7
2.3 Senior KNA Archeoloog 7
2.4 Bevoegd gezag 7
3 Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten 8
3.1 Instructie uitvoerders 8
3.2 Archeologische toevalsvondsten 8
3.3 Archeologie in het werk 8
3.4 Besluitvorming 8
3.5 Stappenplan vondstmelding 9
Bijlage 1 - Voorbeelden van archeologische vondsten 11
Voorbeelden van scheepshout: 11
Voorbeelden van scheepsladingen: 12
Voorbeelden van onderdelen van vliegtuigwrakken: 13
Voorbeeld van metaal: 14
Voorbeeld van steen: 15
Voorbeelden van aardewerk: 16
Voorbeelden van archeologische grondsporen 16
Voorbeelden van muurwerk: 18
Voorbeelden van Tweede Wereldoorlog: 19

Projectgegevens	
Initiatief	Dijkversterking
Toponiem / locatie	Den Oever - Den Helder
Plaats	Den Oever, Den Helder
Gemeente	Hollands Kroon, Den Helder
Provincie	Noord-Holland
Opdrachtgever	Witteveen+Bos Postbus 233 7400 AE Deventer
Contactpersoon	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Projectleider/Senior archeoloog	W.J. Weerheijm
Projectcode	V25-5993
Bevoegd gezag	Gemeente Den Helder Gemeente Hollands Kroon
Contactpersoon	
Deskundige namens bevoegd gezag	Gemeente Den Helder
Provinciaal Depot Bodemvondsten	Provinciaal depot voor archeologie Noord-Holland Huis van Hilde Westerplein 6 1901 NA Castricum 023-514 45 14

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het kader van het dijkversterkingsproject Den Oever-Den Helder heeft Vestigia een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Vestigia rapport V2799).[1] Dit bureauonderzoek is een vervolg op een tweetal eerdere bureauonderzoeken.
Hoewel voor de meeste werkzaamheden is gebleken dat er geen archeologisch vervolgonderzoek nodig is, wordt wel geadviseerd om voor de werkzaamheden een werkprotocol toevalsvondsten op te stellen voor het geval toch op archeologische resten wordt gestuit. Binnen het werkprotocol wordt duidelijkheid gecreëerd over wat voor toevalsvondsten aanwezig kunnen zijn en hoe om te gaan met deze archeologische resten.



Afbeelding 1 Locatie plangebied.

1.2 Scope

Dit Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten (WAT) is opgesteld voor de werkzaamheden aan en bij het plangebied voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder (afbeelding 1). Het dijktraject bestaat uit drie dijktracés: de Balgzanddijk, Amsteldiepdijk en Wieringer Zeewering, tussen globaal de uitwateringssluis Balgzandkanaal tot aan de westzijde van Den Oever.

1.3 Raakvlakken met andere documenten

Dit Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten heeft raakvlakken met de volgende vooronderzoeken:

Satijn, O.P.N./F.P.J. van Puijenbroek, A. van den Hazelkamp, 2019: Archeologie en cultuurhistorie in het kader van de geplande dijkversterking tussen Den Oever en Den Helder (gemeenten Hollands Kroon en den Helder), Archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische inventarisatie, Amersfoort (Vestigia rapport V1718).

Weerheijm, W.J./R. Schrijvers, 2022: Aanvullend archeologisch en cultuurhistorie onderzoek in het kader van de geplande dijkversterking tussen Den Oever en Den Helder (gemeenten Hollands Kroon en den Helder), Archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische inventarisatie, Amersfoort (Vestigia rapport V2265).

[1] Averink et al. 2025.

Averink, G.M./R. Schrijvers/N. Schoute/A. van den Hazelkamp/W.J. Weerheijm, 2025: Archeologisch en cultuurhistorisch vooronderzoek in het kader van de Dijkversterking Den Oever - Den Helder, gemeenten Hollands Kroon en Den Helder, Ruimtelijk advies op basis van een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek, Amersfoort (Vestigia rapport V2799).

1.4 Lijst met afkortingen

ARCHIS	Archeologisch Informatiesysteem (van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

1.5 Betrokken personen

Opdrachtgever - Witteveen+Bos

Functie	Naam	Contactgegevens
Contactpersoon opdrachtgever		

Bevoegd Gezag - Gemeenten Den Helder en Hollands Kroon

Functie	Naam	Contactgegevens
Bevoegd gezag	Gemeente Den Helder Gemeente Hollands Kroon	
Contactpersoon		
Deskundige namens bevoegd gezag		

Opsteller document - Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie

Functie	Naam	Contactgegevens
Projectleider/ Sr. KNA BO Archeoloog		
Maritiem archeoloog		

2 Betrokken partijen

2.1 Opdrachtnemer

De Civiele Opdrachtnemer/aannemer is verantwoordelijk voor de uitvoering van de civiele werkzaamheden binnen het plangebied, en is verantwoordelijk voor de verplichte melding van archeologische toevalsvondsten aan de Opdrachtgever. Voorafgaand aan de uitvoering van het werk instrueert Opdrachtnemer - schriftelijk en mondeling - al het bij het werk betrokken personeel, hoe archeologische waarden te herkennen. Opdrachtnemer benoemt een coördinator die intern de meldingen ontvangt en tijdig doorgeeft aan de Opdrachtgever en omgekeerd voor de Opdrachtgever aanspreekpersoon is voor deze meldingen. Vondsten gedaan tijdens het werk worden nog dezelfde dag aan Opdrachtgever gemeld. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het op beeld vastleggen (foto's) van toevalsvondsten in het veld, ten behoeve van een eerste beoordeling van de vondst door een ter zake deskundige (Senior KNA Archeoloog).

2.2 Opdrachtgever

De Opdrachtgever is verantwoordelijk voor het verstrekken van instructiemateriaal aan Opdrachtnemer ten behoeve van de instructie van al het bij het werk betrokken personeel. Opdrachtgever benoemt een coördinator die intern de meldingen ontvangt van Opdrachtnemer en tijdig doorgeeft aan het Bevoegd Gezag en omgekeerd voor het Bevoegd Gezag aanspreekpersoon is voor deze meldingen. Vondstmeldingen gedaan bij Opdrachtgever worden nog dezelfde dag gemeld aan het Bevoegd Gezag. Opdrachtgever is het verantwoordelijk voor het (laten) beoordelen van de archeologische vondst ter plaatse door een ter zake deskundige (Senior KNA Archeoloog).

2.3 Senior KNA Archeoloog

De ter zake deskundige, de Senior KNA Archeoloog, is een archeoloog die met deze actorstatus geregistreerd staat in het Actorregister Archeologie (https://www.actorregistratie.nl/). De Senior KNA Archeoloog beoordeelt na de melding de vondst ter plaatse. De Senior KNA Archeoloog koppelt zijn / haar bevindingen terug aan Opdrachtgever en op verzoek van Opdrachtgever aan het Bevoegd Gezag. Wanneer het Bevoegd Gezag op basis van de bevindingen van de Senior KNA Archeoloog, besluit dat vervolgstappen noodzakelijk zijn, maakt de Senior KNA Archeoloog de consequenties hiervan (in tijd en geld) inzichtelijk voor Opdrachtgever en het Bevoegd Gezag.

2.4 Bevoegd gezag

Het Bevoegd Gezag (in deze de gemeenten Den Helder en Hollands Kroon) is verantwoordelijk voor het nemen van een besluit ten aanzien van de omgang met de vondst op basis van het advies van de ter zake deskundige (Senior KNA Archeoloog). Het Bevoegd Gezag besluit of nadere archeologische maatregelen naar aanleiding van de vondst noodzakelijk zijn.

3 Werkprotocol Archeologische Toevalsvondsten

3.1 Instructie uitvoerders

Het is van belang dat alle bij het project betrokken uitvoerders en medewerkers op het werk worden gewezen op de mogelijkheid dat tijdens de werkzaamheden ook buiten de voor archeologisch onderzoek geselecteerde zones archeologische resten kunnen worden aangetroffen en dat deze moeten worden gemeld. Hiertoe moet in een overleg met de uitvoerders het onderwerp archeologische vondst en meldingsplicht worden meegenomen. Daarnaast moet de handelwijze bij het aantreffen van een archeologische vondst worden opgenomen in de projectdocumentatie.

3.2 Archeologische toevalsvondsten

Dit document is opgesteld voor het geval tijdens het werk onverwacht belangwekkende archeologische vondsten worden gedaan. Het gaat daarbij om belangwekkende archeologische vondsten. Het is niet zo dat iedere aardewerkscherf aanleiding geeft dit protocol in werking te doen treden. Tijdens toolbox-meetings wordt al het bij het werk betrokken personeel geïnstrueerd in het herkennen van archeologische resten. Pas bij verdenking van bijzondere archeologie (houten constructies, stenen funderingen, cluster van metalen voorwerpen, cluster van veelal intact aardewerk) wordt de voorgeschreven melding gedaan. Voorbeelden van dergelijk archeologisch vondstmateriaal zijn opgenomen in bijlage 1.

3.3 Archeologie in het werk

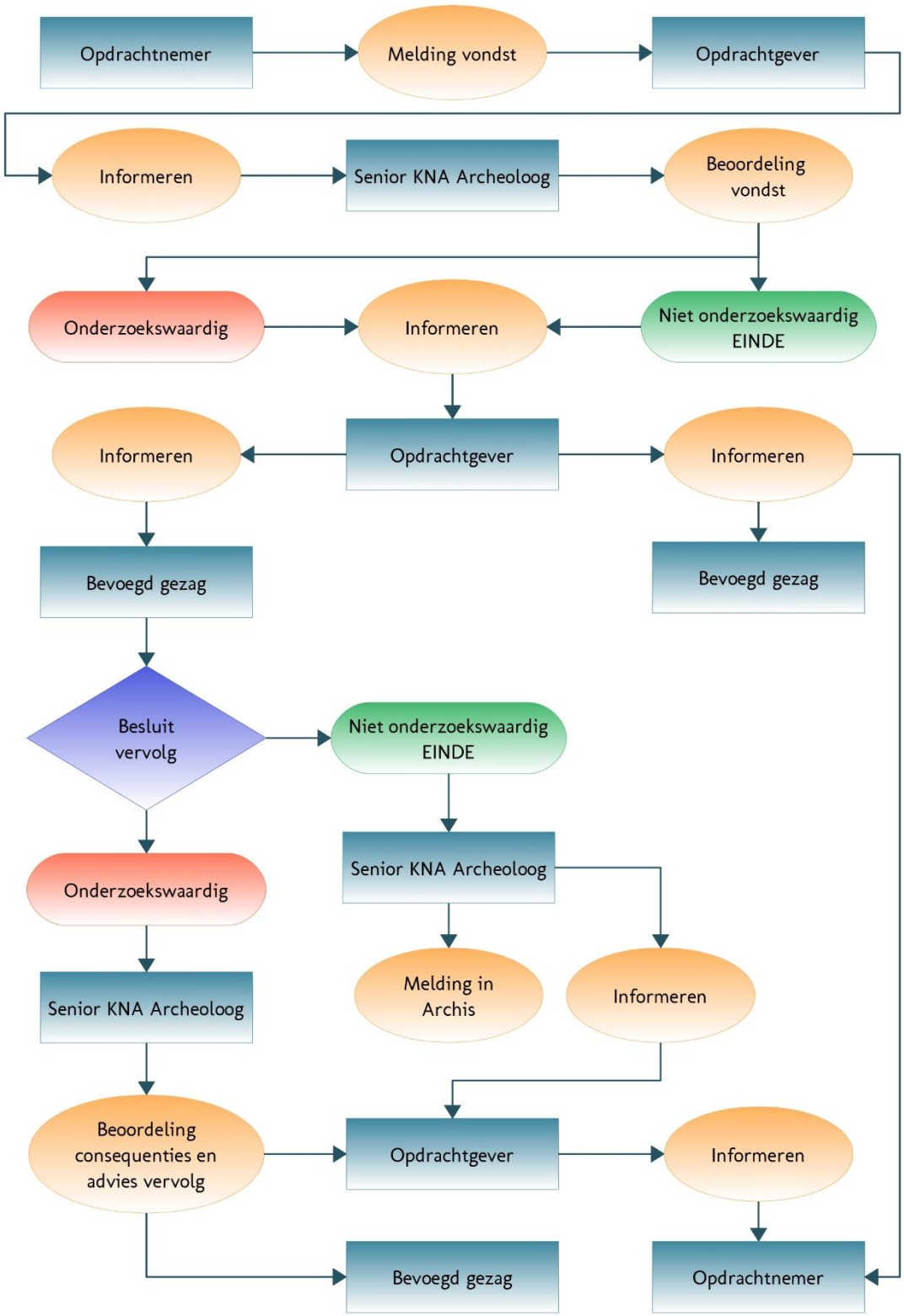
Het melden van toevalsvondsten betekent niet dat daarmee het werk stilgelegd wordt op last van de overheid. Opdrachtnemer zal in eerste instantie het werk moeten verleggen en de ter zake deskundige (Senior KNA Archeoloog) maximaal 8 uur de gelegenheid geven om te komen kijken en documenteren. Wat er daarna moet gebeuren (doorwerken, begeleiden, opgraven) is afhankelijk van de behoudenswaardigheid van de toevalsvondsten en het besluit van het Bevoegd Gezag. De wettelijke mogelijkheid van werk stilleggen bestaat wel, maar alleen in bijzondere gevallen, als de minister van OCW dat expliciet verordonneert. Alles tussen doorwerken en de archeologische resten ongedocumenteerd weggraven enerzijds, en het stilleggen op last van de overheid anderzijds, is dan ook het resultaat van te maken afspraken tussen Opdrachtnemer, Opdrachtgever, Senior KNA archeoloog en Bevoegd Gezag.

3.4 Besluitvorming

De belangrijkste vraag die bij een toevalsvondst beantwoord dient te worden, is die over de archeologische waarde van de vondst. Vastgesteld dient te worden of de vondst behoudenswaardig is op basis van de waarderingscriteria uit de KNA. Is dat het geval, dan wordt besloten of de vondst ook daadwerkelijk behouden wordt. Behouden kan betekenen behouden in de bodem (behoud *in situ*) of behouden door middel van een opgraving (behoud *ex situ*). Behoud *in situ* heeft de voorkeur. Alleen als dat niet kan, wordt opgegraven. In een besluit tot opgraven zal ook gekeken worden naar de ruimte en de tijd die beschikbaar is. Een besluit tot het behoud van een vondst (lees: opgraving) is ook afhankelijk van de middelen die door verantwoordelijke overheidsorganen ter beschikking (kunnen) worden gesteld. Het Bevoegd Gezag kan ook (gemotiveerd) besluiten een dergelijke toevalsvondst verloren te laten gaan. Voor het uitvoeren van een opgraving dient altijd eerst een Programma van Eisen te worden opgesteld, in overleg tussen de opdrachtgever, opdrachtnemer en het bevoegd gezag. In het Programma van Eisen worden zaken als de scope van het onderzoek, de randvoorwaarden, onderzoeksmethode en eisen aan de uitwerking en rapportage verder uitgewerkt. Het laten opstellen van het PvE ligt in principe altijd bij de opdrachtgever.

3.5 Stappenplan vondstmelding

1. Opdrachtnemer stelt de vindplaats veilig en voert hier verder geen grondwerkzaamheden uit die de vindplaats kunnen beschadigen. Indien het alleen om losse voorwerpen gaat, stelt hij/zij deze veilig.
2. Opdrachtnemer legt de situatie met foto's vast (kan met smartphone).
3. Opdrachtnemer meet, indien mogelijk, de vondstlocatie in (X, Y, Z).
4. Opdrachtnemer informeert Opdrachtgever en geeft aan 1) hoelang de vindplaats ongestoord bezocht kan worden zonder dat de voortgang van het werk in gevaar komt; en 2) bij wie de ter zake deskundige (Senior KNA Archeoloog) zich dient te melden als hij/zij de vindplaats wil bezoeken en welke veiligheidsvoorzieningen daarbij gelden.
5. Afspraken en aanpassingen in het werkproces worden door Opdrachtnemer vastgelegd in het bouwlogboek.
6. Opdrachtgever informeert het Bevoegd Gezag.
7. Opdrachtgever informeert de ter zake deskundige (Senior KNA Archeoloog) en geeft deze opdracht de vondst ter plaatse te beoordelen.
8. De ter zake deskundige (Senior KNA Archeoloog) bezoekt de vindplaats en beoordeelt de behoudenswaardigheid van de vondst en bespreekt de bevindingen met Opdrachtgever en Bevoegd gezag. Wanneer de vindplaats niet als behoudenswaardig wordt beoordeeld, wordt het terrein vrijgegeven, waarna Opdrachtnemer het werk ter plekke kan voortzetten. Wanneer de vindplaats wel als behoudenswaardig wordt beoordeeld, neemt het Bevoegd Gezag - in overleg met Opdrachtgever en Opdrachtnemer - een besluit ten aanzien van de vervolgstappen. Als dit een 'behoud ex situ' betreft, dat wil zeggen, een behoud van de archeologische vondst door middel van het documenteren aan de hand van een opgraving, dan zal hiervoor in overleg tussen de opdrachtgever, opdrachtnemer en het bevoegd gezag een Programma van Eisen moeten worden opgesteld waarin de randvoorwaarden van het onderzoek, de onderzoekmethode etc. zijn aangegeven. Afhankelijk van de aard van de vondst kan deze meteen in Archis worden gemeld, danwel in combinatie met het onderzoek.
9. De vondsten worden door Opdrachtnemer aan (de ter zake deskundige, i.e. de Senior KNA Archeoloog van) de Opdrachtgever overgedragen en de vondstomstandigheden toegelicht.
10. De vondsten worden door Opdrachtgever (i.e. de ter zake deskundige, c.q. de Senior KNA Archeoloog) overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten van de provincie Noord-Holland, voor zover het depot zich als eigenaar van de gedane vondsten beschouwt. Vondsten die door het depot niet als eigendom worden beschouwd, worden aangeboden aan lokale musea of oudheidkamers.



Figuur 1 Stroomschema van het vondstmeldingsproces.

Bijlage 1 - Voorbeelden van archeologische vondsten

Voorbeelden van scheepshout:







Niet verwijderen / verzamelen; eerst archeoloog op locatie laten komen! Risico op grote hinder !

Voorbeelden van scheepsladingen:





Niet verwijderen / verzamelen; eerst archeoloog op locatie laten komen.
Risico op beperkte hinder

Voorbeelden van onderdelen van vliegtuigwrakken:



Onderdelen van vliegtuigwrak



Onderdelen van een motor van een vliegtuigwrak

Niet verwijderen / verzamelen; vanwege risico op aantreffen Ontplofbare Oorlogsresten eerst politie op de hoogte stellen, en tevens archeoloog op locatie laten komen ! Ook bij het vermoeden van menselijke resten (bijv. in geval van vliegtuigwrak) dient politie ingelicht te worden.
Risico op grote hinder

Voorbeeld van metaal:


Anker


Kanon


Roestige objecten

Na overleg met archeoloog verzamelen, weinig hinder in uitvoering

Voorbeeld van steen:



Verschillende soorten vuursteen

Archeoloog op locatie laten komen. Het aantreffen van vuursteen is zeer bijzonder en duidt mogelijk op een vuursteenvindplaats. Mogelijk dient er een (beperkt) zeefonderzoek ingesteld te worden. Dit kan hinder in de uitvoering betekenen

Voorbeelden van aardewerk:







Na overleg met archeoloog verzamelen, weinig hinder in uitvoering

Voorbeelden van archeologische grondsporen



Kuil


Greppel

Niet verwijderen; eerst archeoloog op locatie laten komen !
Risico op beperkte hinder

Voorbeelden van muurwerk:



Hardsteen



Baksteen



Waterput

Niet verwijderen / verzamelen; eerst archeoloog op locatie laten komen !
Risico op beperkte hinder

Voorbeelden van Tweede Wereldoorlog:



.

Opstelplaats luchtafweergeschut



Munitie: granaten



Kogels, geweren, kisten, gereedschap.

Niet verwijderen / verzamelen; vanwege risico op aantreffen Ontplofbare Oorlogsresten eerst politie op de hoogte stellen, en tevens archeoloog op locatie laten komen !
Risico op beperkte hinder

This text was set using the following freely available font software:

Allerta — Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com), with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz — Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com), with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia — Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye, with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: http://scripts.sil.org/OFL

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

"Engineering the past, creating the future"