



Datum
7 juni 2022

Ons kenmerk
22.007706

Projectnummer
01.2323

Ontwerp-dijkverbeteringsplan Kade 5, Zevenhoven

Gemeente Nieuwkoop, provincie Zuid-Holland
Dijktraject P010-009

Jules van Riel



Voorwoord

Voor u ligt het ontwerp-dijkverbeteringsplan van Kade 5 te Zevenhoven, gelegen in de gemeente Nieuwkoop, provincie Zuid-Holland.

Alle mensen die in ons gebied wonen, werken en recreëren hebben een gemeenschappelijk belang: ze willen niet verrast worden door water dat polders, huizen en voorzieningen binnenstroomt. Dat we veilig kunnen leven onder zeeniveau, is een van de kerntaken van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Wij houden de staat van de dijken nauwlettend in de gaten, zodat iedereen droge voeten houdt.

Uit de toetsing bleek dat de dijk te laag is en opgehoogd moet worden. Naast dat de dijk niet aan de vereiste hoogte voldoet, is er begin 2018 een melding geweest van een lekkage in de dijk. Deze lekkage is gemonitord. Op het moment dat er zand meegevoerd werd, is er in maart 2018 een tijdelijke damwand aangebracht. Deze tijdelijke damwand zakt mee met het maaiveld doordat deze niet is gefundeerd op een zandlaag. Hier is nu een permanente oplossing voor nodig.

De afgelopen periode zijn omgevingsmanagers van Waternet actief met u, bedrijven en andere betrokkenen in gesprek gegaan. In vertrouwen, zelfbewust over onze rol en taken, en met oog voor de belangen, zorgen en verantwoordelijkheden van anderen hebben we vervolgens het dijkverbeteringsplan opgesteld. Dit doen we vanuit het fundament aan afspraken in het handboek "Samenwerken op dijken" dat mede door de gemeenten in ons beheergebied wordt omarmd.

In dit dijkverbeteringsplan staat hoe we de dijk weer veilig maken. U leest alles over nut en noodzaak van de dijkverbetering en de manier waarop we de dijk gaan verbeteren. Waternet gaat deze werkzaamheden uitvoeren in opdracht van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Uiteraard gebeurt dat in goed overleg met alle betrokkenen en belanghebbenden.

Tegelijk werken we ook voor andere delen in ons gebied aan dijkverbeteringsplannen. Onze aandacht voor veilige dijken laten we geen moment verslappen.

Namens het Dagelijks bestuur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht,

Peter Smit

Portefeuillehouder Waterveiligheid

Ontwerp-dijkverbeteringsplan Kade 5 te Zevenhoven, gemeente Nieuwkoop

Versie – definitief

Auteur: Jules van Riel

Projectleider: Lucas van Leeuwen

07-06-2022

Projectnummer:	01.2323		
Kenmerk:	22.007706		
	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	Jules van Riel		24-05-2022
Controle kwaliteit inhoud	Rabie Al-Husseiny		02-04-2022
	Thomas van Meerten		03-04-2022
	Joeri van der Stroom		16-05-2022
	Juridisch		07-06-2022
Vrijgave	Lucas van Leeuwen		
Akkoord opdrachtgever	Vincent Dijkdrenth	Via BOEI proces	

AGV/Waternet
Korte Ouderkerkerdijk 7
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
Tel. 0900 93 94 (lokaal tarief)

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is verantwoordelijk voor dijken, vaarwegen, waterpeil en kwaliteit van het oppervlaktewater in het stroomgebied van de Amstel en de Vecht, en in het Gooi.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Ontwerp-dijkverbeteringsplan Kade 5 te Zevenhoven, gemeente Nieuwkoop	5
Inhoudsopgave	6
Begrippenlijst	7
1 Inleiding	9
1.1 De Dijk 'kade 5'	9
1.2 Ligging en locatie van het projectgebied	9
1.3 Doel project	10
1.4 Doel van het ontwerp-dijkverbeteringsplan (ODVP)	10
1.5 Leeswijzer	10
2 Opgave van het project	11
2.1 Veiligheidseisen aan de dijk	11
2.2 Waarom de dijk niet aan de veiligheidseisen voldoet	11
2.2.1 Hoogte	11
2.3 Toelichting op de dijkverbeteringsmaatregelen	12
2.3.1 Hoe hoog komt de kering te liggen?	12
3 Dijkverbeteringsmaatregelen	13
3.1 Proces tot het voorkeursalternatief en het dijkverbeteringsplan	13
3.2 Ontwerp Kade 5	13
4 Impact op omgeving	14
4.1 Landschap en cultuurhistorie	14
4.2 Archeologie	14
4.3 Natuur	14
4.4 Niet gesprongen explosieven	16
4.5 Waterhuishouding	16
4.6 Kabels en leidingen	16
5 Beleid en regelgeving	17
5.1 Planprocedure	17
5.2 Beroepsmogelijkheden en Crisis- en herstelwet	17
5.3 Eigendom derden	19
6 Planning en kosten	21
6.1 Planning	21
6.2 Dijkverbetering	21
Literatuurlijst	22
Bijlagen	23

Begrippenlijst

Begrippen	Beschrijving
Autonome bodemdaling	Bodemdaling die nu nog gaande is als gevolg van natuurlijke processen en in het verleden aangebrachte wijzigingen in het riviersysteem.
Beschoeiing	Een constructie van hout, beton, kunststof of staal die een oever of waterkant beschermt tegen afkalven, golfkrachten en andere invloeden die de stabiliteit van de oever of de waterkant in gevaar brengen.
Boezem	Stelsel van aaneengesloten wateren waarin één peil wordt gehandhaafd. Het (overtollig) boezemwater wordt afgevoerd naar de rivieren/kanalen en van daaruit naar zee.
Compenseren	Het creëren van nieuwe waarden die gelijk zijn aan de waarden die verloren gaan.
Dijktraject	Deel van een waterkering die een afzonderlijke normering heeft.
Ecologisch werkprotocol	In een ecologisch werkprotocol worden maatregelen beschreven die schade aan natuurwaarden voorkomen of minimaliseren (mitigeren).
Kopsloot	(Polder)sloot die dwars op de dijk of kade is gesitueerd.
Kaderrichtlijn Water (KRW)	Een Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen.
Kwelwater	Grondwater dat aan de oppervlakte komt, onder invloed van een grote waterdruk. Deze grote waterdruk wordt vaak veroorzaakt door een naastgelegen rivier die het grondwater als het ware onder de kade of dijk doordrukt.
Legger	Een juridisch register waar het waterschap de afmetingen en begrenzingen van al zijn waterkeringen en watergangen in bijhoudt.
Maaiveld	Hoogte van het grondoppervlak, meestal aangegeven ten opzichte van NAP.
Maatgevend hoogwater	De waterstand die maatgevend is voor het bepalen van de lokaal vereiste hoogte van de waterkering.
M.e.r.-beoordeling	Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, zoals bij deze dijkverbetering, mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden.
Mitigeren	Het voorkomen of reduceren van de negatieve effecten van een ingreep door het treffen van maatregelen.
NAP	Normaal Amsterdams Peil, het nulpunt van hoogtemetingen in Nederland.
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden.
Natura 2000	Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.
Ontheffing	Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Overschrijdingskans	De overschrijdingskans geeft de combinatie van waterstand en golven aan die de waterkering zeker moet kunnen keren. Bijvoorbeeld, een overschrijdingskans van één op 300 betekent dat de waterkering geschikt moet zijn om alle combinaties van waterstanden en golven te weerstaan, die met een kans van één op 300 per jaar voorkomen
Regionale waterkeringen	Niet-primaire waterkering. Door Gedeputeerde Staten wordt vastgesteld welke niet-primaire waterkeringen worden aangemerkt als regionale kering en aan welke criteria de regionale keringen dienen te voldoen.
Scope	Ruimtelijke afbakening van de waterveiligheidsopgave (afbakening van het projectgebied).
Teensloot	Sloot aan de landzijde van de dijk die tot doel heeft kwelwater op te vangen en af te voeren.
Voortoets	Een onderzoek of het project significant negatieve gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden.
Weidevogelkerngebied	In deze gebieden wordt het duurzame behoud van weidevogels gerealiseerd.
Wet Natuurbescherming (Wnb), voorheen Flora- en Faunawet	Nederlandse wet met als doel de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten.
Zetting	Verticale vervorming van grondlagen, hoofdzakelijk als gevolg van bovenbelasting, de eigen massa en/of het uittreden van water.

1 Inleiding

1.1 De Dijk 'kade 5'

Dijken zorgen ervoor dat de polders droog blijven. De dijk 'Kade 5' is in beheer bij Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). Het waterschap heeft de taak de dijken te onderhouden.

Bij het onderzoeken van de opgave (scopebepaling) van de dijkverbetering Westveensekade, waar Kade 5 deel van uitmaakte, bleek dat de problematiek bij dit deel van het project dusdanig anders van aard is dan de rest van de Westveensekade. Naast dat de hoogte niet voldoet, is er in 2018 namelijk ook een lekkage in de dijk aangetroffen. Hierom is besloten om Kade 5 als apart project aan te pakken.

Door het uitvoeren van dijkverbeteringsmaatregelen kan de dijk weer aan de normen voldoen en bescherming bieden tegen overstromingen in de toekomst. Waternet voert de dijkverbeteringsmaatregelen uit in opdracht van het waterschap.

1.2 Ligging en locatie van het projectgebied

Kade 5 is gelegen aan de Kromme Mijdrecht en maakt deel uit van dijkvak P010-009 (Westveensekade). De dijk ligt in de gemeente Nieuwkoop, provincie Zuid-Holland. De waterkering beschermt de Noordse Buurtpolder tegen water uit de Kromme Mijdrecht.



Figuur 1-1. Locatie Kade 5 te Zevenhoven, gemeente Nieuwkoop

1.3 Doel project

Het doel van het project is de dijk weer voor minimaal 30 jaar aan de veiligheidseisen te laten voldoen.

1.4 Doel van het ontwerp-dijkverbeteringsplan (ODVP)

Het doel van dit ontwerp-dijkverbeteringsplan is de omgeving, stakeholders en andere belanghebbenden informeren over de voorgenomen dijkverbeteringswerkzaamheden, de gevolgen voor de omgeving beschrijven, en toelichten welke mitigerende maatregelen er worden genomen voor dit dijktraject om eventuele ongewenste gevolgen te voorkomen of te beperken.

Als een waterstaatswerk (zoals een dijk) wordt gewijzigd, moet een projectplan worden opgesteld in de zin van artikel 5.4 Waterwet. Het gaat dan om wijziging van de normatieve toestand van dijk (ligging, vorm, afmeting of constructie), zoals die bijvoorbeeld is vastgesteld in een legger.

In het projectplan, in dit geval het 'dijkverbeteringsplan', wordt kort gezegd omschreven (1) welke verbeteringsmaatregelen zullen worden getroffen, (2) welke belangen bij de dijkverbetering zijn betrokken en hoe die zijn afgewogen en (3) op welke wijze wordt omgegaan met de nadelige gevolgen van de dijkverbetering.

Aan dit ontwerp-dijkverbeteringsplan gingen een Startnotitie en een variantennota vooraf. De variantennota is als bijlage F bij dit ontwerp-dijkverbeteringsplan gevoegd.

1.5 Leeswijzer

Aan het begin van dit document is een begrippenlijst toegevoegd. Achterin is een literatuurlijst opgenomen waar in de tekst naar verwezen wordt. Hoofdstuk 2 licht toe wat de opgave voor dit dijktraject is. De toetsresultaten en uitgangspunten die hebben geleid tot de opgave van dit project en de uitleg waarom een deel van dit dijktraject is afgekeurd en verbeterd moet worden. In hoofdstuk 3 worden de voorgenomen dijkverbeteringsmaatregelen beschreven en hoe het proces tot de voorkeursoplossing verlopen is. Hoofdstuk 4 beschrijft de impact van de dijkverbeteringsmaatregelen op de omgeving en welke maatregelen er getroffen worden om deze impact te voorkomen, beperken of compenseren. In hoofdstuk 5 wordt het beleid en de regelgeving omtrent de dijkverbetering geschetst. In hoofdstuk 6 wordt de planning en budgettering van dit project weergegeven.

2 Opgave van het project

In dit hoofdstuk staat waarom het nodig is om de dijk langs Kade 5 te verbeteren.

2.1 Veiligheidseisen aan de dijk

De dijk bij Kade 5 (P010-009) is een regionale kering. Voor de regionale keringen zijn veiligheidsnormen vastgesteld. Deze normen zijn o.a. afhankelijk van het risico op economische schade na het bezwijken van de waterkering. Hoe groter de gevolgen van een dijkdoorbraak, hoe hoger de veiligheidsklasse van de kering. De provincies stellen deze normen vast en zien erop toe dat de waterschappen hieraan voldoen.

De dijk bij Kade 5 keert het water van de Kromme Mijdrecht en beschermt de achterliggende polder Noordse Buurtpolder tegen overstroming. De dijk heeft een IPO-veiligheidsklasse III en hierbij hoort een overschrijdingskans van 1 op de 100 [Lit. 1]. Dit houdt in de dijk bestand moet zijn tegen omstandigheden die zich een keer per 100 jaar of vaker voordoen.

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is de beheerder van de dijk en is verantwoordelijk voor het toetsen van de dijk op hoogte en stabiliteit. Als uit de toetsing blijkt dat de dijk niet voldoet aan de veiligheidseisen, moet het waterschap de dijk verbeteren.

2.2 Waarom de dijk niet aan de veiligheidseisen voldoet

In 2012 is de dijk (als onderdeel van dijkverbetering Westveensekade en Korte Meentweg) getoetst volgens de 'Leidraad Toetsen op Veiligheid Regionale Waterkeringen 2007', en bleek de dijk niet te voldoen aan de normen [Lit. 2]. Zoals in paragraaf 1.1 gesteld, bleek bij de scopebepaling van de dijkverbetering Westveensekade-Korte Meentweg dat de opgave bij Kade 5 van dusdanig andere aard is, dat besloten is om Kade 5 als apart project aan te pakken [Lit. 3].

Naast dat de dijk niet aan de vereiste hoogte voldoet is er begin 2018 een melding geweest van een lekkage in de dijk bij het pand. Deze lekkage is gemonitord. Op het moment dat er zand meegevoerd werd, is er in maart 2018 een tijdelijke damwand aangebracht. Deze tijdelijke damwand zakt mee met het maaiveld doordat deze niet is gefundeerd op een zandlaag. Hier is nu een permanente oplossing voor nodig. Het watersysteem en de omgeving zijn gebaat bij een permanente oplossing voor de lekkage.

2.2.1 Hoogte

De hoogte van de dijk wordt getoetst aan de afkeurhoogte. De afkeurhoogte is gelijk aan de maatgevende hoogwaterstand plus een waakhoogte. Het maatgevend hoogwater bij de Aa is NAP +0,0 m. De waakhoogte is een marge van 10 centimeter die wordt aangehouden in verband met opwaaiing en golfoverslag. De afkeurhoogte voor de dijken langs de Aa komt daarbij op NAP +0,10 m. Op dit moment ligt de dijk grotendeels onder deze afkeurhoogte.

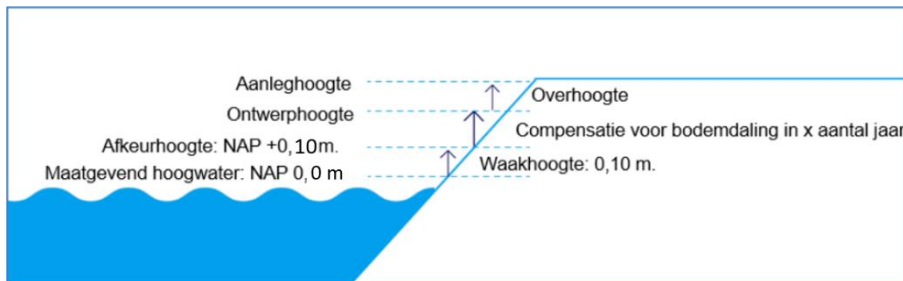
2.3 Toelichting op de dijkverbeteringsmaatregelen

2.3.1 Hoe hoog komt de kering te liggen?

Waterschap AGV hanteert als uitgangspunt dat bij het versterken van de dijk, deze voor de komende 30 jaar moet blijven voldoen aan de gestelde eisen. Het ophogen van de dijk is afhankelijk van verschillende factoren (zie Figuur 2-1).

De uitgangspunten voor de ophoging van de dijk in grond zijn:

- De afkeurhoogte van de dijken langs de Kromme Mijdrecht is NAP +0,10m.
- De afkeurhoogte bestaat uit het Maatgevend Hoogwater (MHW) + waakhoogte (0,10 m).
- Maatgevend hoogwater (MHW) voor de Kromme Mijdrecht is NAP 0,00 m.
- Waakhoogte = een marge van 10 centimeter die wordt aangehouden in verband met opwaaiing en golfoverslag.



Figuur 2-1. Aanleghoogte van de dijk

De uitgangspunten in het geval van een constructie zijn:

- De bovenkant van de constructie dient minimaal op NAP +0,10 m te worden aangelegd.
- Doordat de damwand wordt gefundeerd op een zandlaag, is deze niet onderhevig aan bodemdaling. De afkeurgrens is daarmee ook de ontwerphoogte voor de damwand.
- Voor de constructie geldt een levensduur van 75 jaar.

3 Dijkverbeteringsmaatregelen

3.1 Proces tot het voorkeursalternatief en het dijkverbeteringsplan

Om de dijk te verbeteren en weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen, zijn meerdere oplossingen mogelijk. Deze oplossingen zijn getoetst in de variantennota [bijlage F].

De oplossingen zijn onderzocht op basis van meerdere criteria, namelijk de effecten op de omgeving (bijvoorbeeld cultuurhistorie, natuur en archeologie) en de huidige functies en waarden van de dijk (bijvoorbeeld infrastructuur en wonen). Per criterium heeft een inhoudelijk expert de oplossingen beoordeeld.

Op basis van de effectbeschrijving en de beoordeling van de criteria is een voorkeursalternatief bepaald. Deze is verder uitgewerkt in het technisch ontwerp en wordt beschreven in de volgende paragraaf.

3.2 Ontwerp Kade 5

Langs Kade 5 wordt een damwandconstructie aangebracht die zal fungeren als een vervangende waterkering. De constructie wordt geplaatst aan de waterkant.

Deze constructie bestaat uit planken die worden aangebracht tot een diepte van NAP -12,0 m. De bovenzijde van de constructie ligt op een niveau van NAP +0,10 m. Dat betekent dat de planken 12,1m lang zijn. De afwerking aan de bovenzijde wordt gedaan door middel van een stalen deksloof.

De constructie wordt door middel van een talud in grond aangesloten aan de grondophoging van dijkverbetering Westveensekade en Korte Meentweg. Door de aanvulling van het talud wordt het maaiveld afgewerkt op de hoogte van de damwand.

Aandachtspunt bij deze dijkverbeteringsmaatregel is de waterhuishouding. De damwandconstructie zorgt voor een uitzakking van grondwater aan de polderzijde. Dit betekent dat de grondwaterstand aan de polderzijde daalt ten opzichte van de huidige grondwaterstand. De effecten hiervan en bijbehorende maatregelen worden behandeld in paragraaf 4.5.

4 Impact op omgeving

4.1 Landschap en cultuurhistorie

Het landschap in de omgeving van het projectgebied is waardevol [Lit. 5]. Dit komt door de grootte en openheid van de polder, de tegenstelling tussen de bebouwde en open gebieden en het uitzicht vanaf het water. De Kromme Mijdrecht en de dijk zijn de grens van de lage en open polder en bepalen daarmee de vorm van het landschap.

De impact van dit project op landschappelijke en cultuurhistorische waarden is nihil, gezien de omvang van het project (circa 50 meter). Daarbij wordt het talud aangevuld, waardoor het maaiveld wordt afgewerkt op de hoogte van de damwand. Hierdoor steekt de damwand niet uit boven het maaiveld.

4.2 Archeologie

Uit het archeologisch onderzoek van Westveense Kade en Korte Meentweg blijkt dat het gebied lage archeologische waarden kent, behalve op plekken waar boerderijen uit de Middeleeuwen hebben gestaan [Lit. 6]. Dit is niet het geval bij Kade 5.

In overleg met de gemeente is vastgesteld dat aanvullend archeologisch onderzoek niet nodig is. De vrijstellingsgrens van 100 m² wordt niet overschreden door de realisatie van de dijkverbetering.

4.3 Natuur

Natura 2000

Het plangebied ligt op ongeveer 1100 meter van Natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse Plassen & De Haeck'. Overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan drie kilometer afstand van het plangebied en liggen daarmee buiten de invloedssfeer van het project.

Er is een voortoets uitgevoerd voor het plangebied van de Westveensekade en Korte Meentweg waar Kade 5 onder valt [7]. Het zuidelijke deel van dijkverbetering Westveensekade en Korte Meentweg ligt namelijk deels in Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. De conclusie is dat significant negatieve effecten op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebied Nieuwkoopse plassen & de Haeck op voorhand zijn uitgesloten.

Een vergunningplicht vanwege stikstofeffecten is niet aan de orde. De werkzaamheden vallen onder de vrijstellingsregeling voor tijdelijke bouwactiviteiten onder de Wet stikstofreductie en natuurverbetering.

Soortenbescherming

Het projectgebied is in het kader van de dijkverbetering Westveensekade ecologisch onderzocht ten behoeve van de soortenbescherming van de Wet natuurbescherming.

Er zijn twee onderzoeken opgeleverd:

-Natuurtoets Dijkverbetering Westveensekade, Korte Meentweg, Waterproef, mei 2018 [Lit. 7].

-Nader ecologisch onderzoek Westveensekade, Waterproef, januari 2020 [Lit. 8].

In tabel 1 is op basis van bovenstaande rapporten samengevat of negatieve effecten te verwachten zijn ter hoogte van het plangebied van Kade 5 en welke maatregelen nodig zijn om effecten te mitigeren. De maatregelen staan hieronder toegelicht en worden opgenomen in het ecologisch werkprotocol.

Tabel 1. Mogelijke effecten op beschermde soorten

Soort	Conclusie voor Kade 5	Maatregelen
Buizerd (jaarrond beschermd nest)	Geen negatieve effecten. De boom met het nest ligt niet in het plangebied van Kade 5	Geen
Gewone dwergvleermuis	Geen negatieve effecten. De vliegroute ligt niet in het plangebied van Kade 5	Geen
Ruige dwergvleermuis	Geen negatieve effecten. De paarverblijven liggen niet in het plangebied van Kade 5	Geen
Huismus, Kerkuil, Gierzwaluw	Geen negatieve effecten. Er zijn geen werkzaamheden voorzien aan de gebouwen bij Kade 5	Geen
weidevogels, watervogels en rietzangvogels	Mogelijk negatieve effecten. Voorkom het beschadigen of vernietigen van broedgevallen.	1,2
Algemene soorten	Zorgplicht	3,4

Maatregelen

Maatregel 1 (broedvogels):

Vanaf maart kunnen vogels in de oevers gaan broeden. Voorkom dit door voor 1 maart de oevervegetatie te maaien tot maximaal 10 cm boven maaiveld.

Maatregel 2 (broedvogels):

Laat enkele dagen voor de start van de werkzaamheden het plangebied door een deskundige op het gebied van vogels controleren op broedgevallen. Als deze worden aangetroffen moet voldoende afstand in acht genomen worden om het broedgeval niet te verstoren. De deskundige geeft aan hoe dit moet. Volg deze instructies op. In het uiterste geval betekent dit uitstel van de werkzaamheden tot de vogel klaar is met broeden.

Maatregel 3 (zorgplicht vleermuizen):

Werk in de periode april t/m oktober uitsluitend bij daglicht of gebruik vleermuisvriendelijke verlichting.

Maatregel 4 (zorgplicht algemeen):

Behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren. Sluit watergebonden dieren (amfibieën, vissen, reptielen) niet op in een eventuele bouwkuip of zet ze over in water waar niet gewerkt wordt.

4.4 Niet gesprongen explosieven

Uit onderzoek is vastgesteld dat het onderzoeksgebied niet getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor conventionele explosieven (CE) in/op de (water)bodem kunnen zijn achtergebleven. Het onderzoeksgebied is daarom niet verdacht op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem [Lit. 10].

4.5 Waterhuishouding

Aan de hand van peilbuismetingen en een rekenmodel is inzicht gecreëerd in de hydrologische effecten van het plaatsen van een damwandconstructie bij Kade 5.

De damwandconstructie zorgt voor uitzakking van grondwater aan de polderzijde. Dit effect bevindt zich het meest direct achter het scherm. De grootte van deze effecten varieert echter, en is afhankelijk van de neerslaghoeveelheid. Het grondwater komt door de infiltratie niet boven het maaiveld uit en er vindt geen opstuwning van grondwater plaats aan de boezemzijde van de damwandconstructie.

De waterkering is in de huidige situatie niet waterdicht en daardoor vindt er grondwaterstroming plaats van de boezem naar de polder. Het plaatsen van het scherm zorgt voor een sterke remming van deze grondwaterstroming. Het gevolg van de waterremming is een grotere drooglegging aan de polderzijde van de constructie.

De verlaging van de grondwaterstand die door de constructie wordt veroorzaakt, is niet gewenst. Uitgangspunt is dat het verschil in grondwaterstand tussen de huidige en toekomstige situatie niet meer dan 10 centimeter mag verschillen. Om dit te realiseren wordt een inlaat in de constructie aangebracht. Op deze manier is wateruitwisseling tussen grondwater en boezemwater mogelijk en worden negatieve effecten voorkomen [Lit.11].

De inlaat wordt aangebracht op kosten van en door het waterschap in het kader van het dijkverbeteringsproject. De inlaat heeft een doel en functie ten behoeve van de waterhuishouding van het perceel van huisnummer 5. Beheer, onderhoud en eventuele vervanging van de inlaat liggen bij de eigenaar van het perceel van Kade 5.

4.6 Kabels en leidingen

Er liggen twee laagspanningskabels van Stedin binnen het projectgebied. Eén daarvan is niet meer in gebruik. Voor de kabel die nog wel in gebruik is, wordt een overkluizing in de constructie gemaakt. Op die manier kan de kabel blijven liggen. Dit is afgestemd met Stedin.

5 Beleid en regelgeving

In dit hoofdstuk staat het beleid en de regelgeving beschreven, waaraan de dijkverbetering moet voldoen. Eerst wordt de totstandkoming van het projectplan in stappen behandeld en daarna wordt beschreven hoe het waterschap omgaat met eigendommen van derden.

5.1 Planprocedure

Startnotitie

Op 4 oktober 2018 heeft het bestuur van het waterschap de startnotitie voor de dijkverbetering Westveensekade – Korte Meentweg vastgesteld [lit. 12]. De startnotitie geeft onder meer inzicht in de noodzaak van de dijkverbetering, de betrokken belanghebbenden, de belangrijke waarden en functies, de oplossingsrichtingen en de uitgangspunten voor de verdere planvorming.

Variantennota

Op 10 april 2022 heeft de ambtelijk opdrachtgever van het programma waterkeringen de variantennota voor dijkverbetering Kade 5 vastgesteld [bijlage F]. De variantennota geeft inzicht in de verschillende oplossingen die mogelijk waren voor de dijkverbetering. Deze oplossingen zijn in de variantennota getoetst en daaruit is een voorkeursvariant naar voren gekomen. Deze voorkeursvariant is in dit ontwerp-dijkverbeteringsplan verder uitgewerkt.

Dijkverbeteringsplan

Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet, moet er voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (zoals een dijk) een projectplan (dijkverbeteringsplan) opgesteld worden. Het dijkverbeteringsplan wordt door de beheerder (waterschap) vastgesteld.

Op de voorbereiding van het dijkverbeteringsplan is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Binnen Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is het dagelijks bestuur (in mandaat namens het algemeen bestuur) bevoegd om dijkverbeteringsplannen vast te stellen.

Het dagelijks bestuur stelt het ontwerp-dijkverbeteringsplan vast. Daarna wordt het plan zes weken ter inzage gelegd. Belanghebbenden kunnen mondeling of schriftelijk een zienswijze indienen. Het dagelijks bestuur leest en behandelt deze zienswijzen. Als daar aanleiding voor is, worden wijzigingen opgenomen in het definitieve dijkverbeteringsplan.

Daarna stelt het dagelijks bestuur het dijkverbeteringsplan vast. Het plan wordt voor beroep ter inzage gelegd. Belanghebbenden kunnen binnen de daarvoor gestelde termijn (zes weken) beroep instellen bij de rechtbank, eventueel gevolgd door hoger beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

5.2 Beroepsmogelijkheden en Crisis- en herstelwet

Het dijkverbeteringsplan Kade 5 is een projectplan als bedoeld in artikel 5.4 Waterwet. Afdeling 2 van de Crisis- en herstelwet is van toepassing op het dijkverbeteringsplan en op alle besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het project (zoals de Omgevingsvergunning). Tegen het besluit tot vaststelling van het dijkverbeteringsplan kan, gedurende 6 weken na de dag van bekendmaking, door belanghebbenden beroep worden ingesteld door het indienen van een beroepschrift

bij de Rechtbank Amsterdam. Omdat afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing is, geldt voor het indienen van beroep dat:

- de beroepsgronden in het beroepschrift worden opgenomen;
- het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend, en
- de beroepsgronden na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

Het indienen van een beroepschrift schorst niet de werking van het besluit. Als beroep is ingesteld, kan in spoedeisende gevallen de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Amsterdam worden gevraagd een voorlopige voorziening te treffen.

Meer informatie vindt u in de bekendmaking van het besluit in het digitale Waterschapsblad op [Officiële bekendmakingen.nl](https://www.officiële-bekendmakingen.nl).

M.e.r.-beoordeling

Volgens de Wet milieubeheer dient het bevoegd gezag (het waterschap) na te gaan of een activiteit zoals een dijkverbetering belangrijke nadelige milieugevolgen kan hebben. Dit is in de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling onderzocht. Voor de m.e.r.-beoordeling neemt het dagelijks bestuur een apart besluit. Dit besluit wordt tegelijk met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage gelegd.

In de notitie zijn de milieueffecten als gevolg van de dijkverbetering beschreven. De conclusie van deze notitie is dat deze dijkverbetering niet leidt tot belangrijke nadelige milieueffecten. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van een m.e.r.-procedure. De notitie is als bijlage E aan dit plan toegevoegd.

Leggerwijziging

Door het aanbrengen van een damwand wijzigt de constructie van de dijk. De damwand neemt de waterkerende functie over. Hiervoor is een leggerwijziging nodig.

De legger is een register waarin de vorm, ligging, afmetingen en constructie van de kering is vastgelegd. Het is een officieel document dat door het bestuur van het waterschap wordt vastgesteld. Ook de kern- en beschermingszones van de dijk staan in de legger. Voor deze zones gelden bepaalde voorschriften om de dijk te beschermen. Deze staan in de Keur AGV 2019 [lit.4].

Voor dit dijkverbeteringstraject is een nieuw leggerprofiel berekend. De kern- en beschermingszones wijzigen over de gehele lengte van de dijkverbetering. De kering komt aan de waterkant te liggen. Hierdoor verschuiven de kern- en beschermingszones, zie bijlage C.

Het besluit om de legger te wijzigen wordt in de planprocedure meegenomen. Deze wordt samen met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage gelegd. Als het plan definitief vastgesteld is en de werkzaamheden zijn afgerond, worden de nieuwe ligging en afmetingen van de kering opgenomen in de legger van AGV. De nieuwe leggetekeningen zijn als bijlage C aan dit plan toegevoegd.

Een besluit tot vaststelling van de legger is een besluit als bedoeld in de Algemene wet bestuursrecht (Awb) waartegen beroep openstaat. Sinds 1 juli 2014 is beroep tegen de legger niet meer mogelijk. De legger is toegevoegd aan de zogenoemde negatieve lijst in bijlage 2 van de Awb. Echter, wanneer de ligging van een waterbergingsgebied of een beschermingszone in een legger wordt vastgesteld of gewijzigd, is beroep nog wel mogelijk. Belangrijke reden hiervoor is dat er in deze gevallen rechten van derden in het geding kunnen zijn, zoals gebruiksbeperkingen.

Aanwijzingsbesluit

Het bestuur besluit over de vormen van de waterkeringen in gevolge van artikel 2.16 Keur AGV 2019. Op de voorbereiding van dit besluit is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. De damwand wordt aangewezen als waterkering vervangend werk. Het dagelijks bestuur neemt dit ontwerp-besluit tegelijk met het besluit over dit ontwerp-dijkverbeteringsplan en de ontwerp-leggerwijziging.

5.3 Eigendom derden

In deze paragraaf staat hoe het waterschap om gaat met de eigendommen van derden en met de compensatie van eventuele nadelige gevolgen van de dijkverbetering.

Grondeigenaren

De grond waar de huidige dijk ligt is in eigendom van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. De grond waarop de vervangende waterkering wordt aangelegd, ligt ook op dit perceel. Het perceel grenst echter wel direct aan het woonhuis Kade 5. De bewoners zijn nauw betrokken bij het project en worden goed meegenomen in de plannen. Het ontwerp-dijkverbeteringsplan wordt ook met hen besproken.

Bij werkzaamheden op percelen van private eigenaren, wordt een privaatrechtelijke overeenkomst afgesloten over de uitvoering van de werkzaamheden op het perceel.

Als het niet lukt om via een minnelijke weg overeenstemming te bereiken, kan een gedoogplicht worden opgelegd (art. 5.24 Waterwet). Dit gaat door middel van een beschikking, die door het dagelijks bestuur van het waterschap wordt opgelegd. Het is mogelijk bezwaar in te dienen tegen een beschikking tot opleggen van een gedoogplicht.

Nutsbedrijven

Op één plek in de toekomstige kering ligt een laagspanningskabel van Stedin. In dit geval kan de kabel blijven liggen doordat gebruik gemaakt wordt van een overkluizing in de constructie. Als het tracé langs de dijk ligt, moet deze voldoen aan de veiligheidseisen van de Keur AGV 2019. Een verzoek om vergoeding van de schade kan worden gedaan op grond van de Keur AGV 2019. Voor de bepaling van de omvang van de schadevergoeding voor de kosten voor het verleggen van kabels en leidingen in verband met dijkverbeteringsprojecten past AGV de NKL 1999 toe.

Richtlijnen medegebruik

Dijkverbeteringswerkzaamheden kunnen nadelige gevolgen hebben voor de pachters, grondeigenaren, bewoners en andere belanghebbenden. Daarom wordt door het waterschap bij een dijkverbetering voor veel voorkomende schadegevallen op voorhand compensatie aangeboden. Dit is uitgewerkt in de 'notitie richtlijnen medegebruik' (bijlage A). Het waterschap vergoedt alleen onevenredig nadeel als objecten op grond van de Keur AGV op de waterkering vergund kunnen worden of vrijgesteld zijn.

Het uitgangspunt is dat onevenredig nadeel wordt voorkomen. Indien dat redelijkerwijs niet mogelijk is, wordt bekeken of het nadeel tenietgedaan of verminderd kan worden door het treffen van maatregelen of dat het op een andere wijze (in natura) kan worden gecompenseerd, bijvoorbeeld door het verwijderen en herplaatsen van hekwerken en andere objecten of het plaatsen van tijdelijke rasters en andere voorzieningen.

Als voorkomen of compensatie in natura niet mogelijk of zinvol is, kan een financiële vergoeding worden toegekend ter compensatie van het onevenredig nadeel. In een beperkt aantal gevallen is een financiële vergoeding mogelijk, zoals in het geval van een slootvergraving bij verbreding van de dijk en compensatie van gewasschade.

Nadat het dijkverbeteringsplan is vastgesteld, worden met de betreffende grondeigenaren afspraken gemaakt over de details van de uitvoering en worden afspraken gemaakt over het maatwerk, zoals hekwerken en vergoedingen. Het waterschap richt zich tot de grondeigenaren, ook als een perceel wordt gebruikt door huurders of pachters. Tenzij de eigenaar schriftelijk toestemming verleent om de afspraken direct met de gebruiker van de grond te maken.

Schadevergoeding

Bij het uitvoeren van de dijkverbeteringsmaatregelen kan nadeel ontstaan dat redelijkerwijs niet of niet geheel ten laste van de benadeelde(n) behoort te komen, en niet of niet voldoende anderszins is verzekerd. Op grond van artikel 7.14 van de Waterwet kan een benadeelde het waterschap verzoeken een schadevergoeding toe te kennen. Een verzoek om vergoeding van de schade kan worden gedaan op grond van de Keur AGV 2019.

6 Planning en kosten

In dit hoofdstuk staat schematisch het proces van de dijkverbetering en vanuit welk budget de dijkverbetering betaald wordt.

6.1 Planning

In onderstaande Figuur 6-1 staan de verschillende stappen van de dijkverbetering vanaf dit moment. Afhankelijk van bijvoorbeeld het doorlopen van beroepsprocedures kan de planning veranderen. Het technisch ontwerp voor de dijkverbetering wordt met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage gelegd en daarna ter vaststelling voorgelegd aan het bestuur van het waterschap. Hierna wordt het project verder voorbereid en aanbesteed. Naar verwachting start de aannemer eind 2022 met de werkzaamheden.



Figuur 6-1 Planning dijkverbetering kade 5

6.2 Dijkverbetering

De dijkverbetering wordt gedekt uit het budget voor 'dijkverbeteringsprogramma 2015-2024'. Op basis van het definitieve ontwerp voor de dijkverbetering wordt een raming gemaakt.

Literatuurlijst

1. Zuid-Hollandse Omgevingsverordening, Provincie Zuid-Holland, 2021
2. Toetsing dijktraject P02_009A Westveensekade en Korte Meentweg, Waternet, 2013
3. Scopebepaling Westveensekade en Korte Meentweg, Waternet, 2017
4. Keur AGV 2019, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2019
5. LCRA-onderzoek Westveensekade en Korte Meentweg, Sweco, 2018
6. Archeologisch bureauonderzoek Westveense Kade en Korte Meentweg, Sweco, 2020
7. Natuurtoets dijkverbetering Westveensekade en Korte Meentweg, Waterproef, 2018
8. Nader ecologisch onderzoek Westveensekade, Waterproef, 2020
9. Ecologische situatie kade 5 Zevenhoven, Waternet, 2022
10. Vooronderzoek Ontplobbare Oorlogsresten, T&A Survey, 2022
11. Notitie hydrologische effecten toepassing damwandconstructie, Sweco, 2022
12. Startnotitie Westveense kade Korte Meentweg, Waternet, 2018

Bijlagen

- A. Richtlijnen medegebruik**
- B. Plantekeningen**
- C. Huidige en toekomstige leggetekeningen**
- D. Kaart ontwerp-aanwijzing**
- E. Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling**
- F. Variantennota**
- G. Overzicht onderzoeken**



Bijlage A Richtlijnen Medegebruik

1	Inleiding	2
2	De Waterwet	3
2.1	Beperken van nadelige gevolgen	3
2.2	Compensatie van onevenredig nadeel	3
2.3	Gedoogplichten.....	4
2.3.1	Beschikking.....	4
2.3.2	Evenredigheidsbeginsel	5
2.3.3	Overeenstemming.....	5
2.3.4	Onteigening.....	5
2.3.5	Algemene aandachtspunten bij schadevergoeding.....	5
3	Beleid en regelgeving Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	6
3.1	De Keur.....	6
3.2	Beleidsuitgangspunten en praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken AGV	6
3.2.1	Sloten.....	6
3.2.2	Bruggen, dammen, inlaten en stuwen.....	7
3.2.3	Vrijkomende grond.....	7
3.2.4	Hekwerken, afrasteringen, steigers e.a.....	7
3.2.5	Opritten en verhardingen	8
3.2.6	Bomen	8
3.2.7	Beplanting	8
3.2.8	Gewassenschade	8
3.2.9	Bereikbaarheid.....	9
3.2.10	Wateroppervlakte.....	9
3.2.11	Subsidies en vergoedingen.....	9
3.2.12	Deskundigenkosten	9
4	Werkwijze in projecten	10



Bijlage A Richtlijnen Medegebruik

1 Inleiding

Bij de uitvoering van dijkverbeteringsplannen krijgt Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) te maken met grondeigenaren en grondgebruikers. De dijken liggen niet altijd op grond in eigendom van het waterschap. Als het waterschap de grond in eigendom heeft, is deze vaak in gebruik gegeven aan huurders, pachters of erfpachters. In deze notitie wordt beschreven hoe het waterschap omgaat met de belangen van grondeigenaren en gebruikers tijdens de uitvoering van dijkverbeteringsprojecten.

Eerst wordt de relevante wet- en regelgeving toegelicht. Dit zijn de Waterwet en de Keur AGV 2019. Daarna wordt een aantal richtlijnen gegeven voor veelvoorkomende situaties, de zogenaamde praktijkrichtlijnen.

Doelstelling

De doelstelling van deze notitie is om de nodige kennis en informatie te verschaffen, om afspraken te kunnen maken die in overeenstemming zijn met de relevante wet- en regelgeving. En om een eenduidig beleid uit te dragen binnen verschillende projecten en zo te voldoen aan het gelijkheidsbeginsel.



Bijlage A Richtlijnen Medegebruik

2 De Waterwet

2.1 Beperken van nadelige gevolgen

Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet is voor het aanleggen of wijzigen van een waterstaatswerk vereist dat het waterschap als beheerder een projectplan vaststelt. Er is sprake van wijziging van een waterstaatswerk indien het waterstaatswerk wijzigt qua vorm, afmeting of constructie. Dit wordt beoordeeld aan de hand van de legger. Als het waterstaatswerk niet in de legger is opgenomen, gelden de bepalingen van artikel 2.15 van de Keur AGV 2019. Voor gevallen waar blijkt dat de leggergegevens evidente fouten bevatten (de oorspronkelijke dijk heeft nooit gelegen op de locatie die de legger aangeeft) wordt aanbevolen overleg te plegen met de afdeling Juridische Zaken.

Een dijkverbeteringsplan is een projectplan in de zin van artikel 5.4 van de Waterwet. Volgens de Waterwet bevat een projectplan een omschrijving van het werk zelf, de wijze van uitvoering en een beschrijving van de te 'treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk'. Het gaat om het inpassen van het plan in de omgeving. Alles waar het plan negatieve invloed op kan hebben moet worden benoemd. Daaronder vallen ook de nadelige gevolgen voor grondeigenaren en grondgebruikers. Vervolgens moet worden beschreven op welke manier die nadelige gevolgen kunnen worden beperkt. Het gaat daarbij zowel om tijdelijk gevolgen die de uitvoering met zich meebrengt, zoals hinder en bereikbaarheid, als om permanente gevolgen, zoals het verlies aan bruikbare grond. Tijdelijke overlast kan bijvoorbeeld worden beperkt door omleidroutes en informatieverschaffing over de uitvoering van de werkzaamheden. Permanente nadelige gevolgen moeten zoveel mogelijk in het ontwerp zelf worden voorkomen. Als permanente nadelige gevolgen niet voorkomen kunnen worden, kan eventueel een financiële compensatie worden aangeboden.

Het voorkomen en beperken van nadelige gevolgen in de zin van artikel 5.4 lid 2 Waterwet ligt ten grondslag aan de Richtlijnen medegebruik. Uitgangspunt is dat het perceel na de werkzaamheden wordt ingericht met het bestaande materiaal. Bijvoorbeeld worden de hekwerken teruggeplaatst of een tuinpad opnieuw bestraat. Wanneer werkzaamheden tot permanente nadelige gevolgen leiden, zal een financiële vergoeding worden aangeboden. Bijvoorbeeld als een teensloot wordt verplaatst of de watergang wordt verbreed waardoor de eigenaar (bruikbare) grond verliest.

2.2 Compensatie van onevenredig nadeel

Onevenredig nadeel ten gevolge van een dijkverbetering komt in bepaalde gevallen voor vergoeding in aanmerking. Artikel 7.14 lid 1 van de Waterwet bepaalt dat: 'Aan degene die als gevolg van de rechtmatige uitoefening van een taak of bevoegdheid in het kader van het waterbeheer schade lijdt of zal lijden, wordt op zijn verzoek door het betrokken bestuursorgaan een vergoeding toegekend, voor zover de schade redelijkerwijze niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd.'

Niet ieder nadeel dat door de uitvoering van een dijkverbeteringsplan ontstaat, hoeft te worden gecompenseerd. Het moet gaan om onevenredige schade die uitstijgt boven het normaal maatschappelijk risico. Vooral schade als gevolg van een overheidshandelen dat voorzienbaar is geweest, valt onder het normaal maatschappelijk risico. De ophoging van een waterkering, bijvoorbeeld, is voorzienbaar dus valt deze schade onder het normaal maatschappelijk risico. Schade die daarmee samenhangt, zoals omrijdschade of overlast, komt daarom niet direct voor vergoeding in aanmerking. Maar onevenredige schade door bijvoorbeeld een slootverlegging komt wel voor vergoeding in aanmerking.

Richtlijnen Medegebruik

In de Keur AGV 2019 staat welke gevallen door AGV een schadevergoeding op grond van artikel 7.14 van de Waterwet wordt toegekend en welke procedure daarbij wordt gevolgd. Om schade vergoed te krijgen, moet de betrokkene zelf een verzoek indienen.

De bestaande praktijk van AGV is dat bij een dijkverbetering aan grondeigenaren op voorhand compensatie in geld of natura wordt aangeboden en op deze manier wordt geprobeerd om minnelijk overeenstemming te bereiken. Dit gebeurt in het kader van artikel 5.4 Waterwet (beperken nadelige gevolgen project). Het gaat dan om schade waarvan op voorhand duidelijk is dat die zal ontstaan en waarvan duidelijk is dat deze voor vergoeding in aanmerking komt. Bijvoorbeeld bij het verleggen van de teensloot of bij het verbreden van een watergang op grond van een derde is op voorhand al duidelijk dat de eigenaar bruikbare grond verliest en daarvoor gecompenseerd moet worden. In deze richtlijnen wordt een overzicht gegeven van de meest voorkomende schadegevallen en de manier waarop deze schade wordt gecompenseerd. Voor overige schade moet de betrokkene zelf een beroep doen op de Keur AGV.

Normaal gesproken zal het waterschap alle nadelige gevolgen van een project in kaart hebben en compenseren binnen het project. Het komt daardoor weinig voor dat na afloop van het project een verzoek om schadevergoeding wordt gedaan. De Keur AGV vormt in feite een vangnet achteraf voor onvoorziene schade of voor mensen die vinden dat ze binnen het project te weinig zijn gecompenseerd.

2.3 Gedoogplichten

De Waterwet biedt de mogelijkheid om het werk uit te voeren ook als de grondeigenaar of gebruiker niet bereid is om medewerking te verlenen. Voor de uitvoering van dijkverbeteringsplannen zijn de volgende gedoogplichten van belang:

- Gedoogplicht voor onderzoek en daarmee verband houdende werkzaamheden (art 5.21 Waterwet). Voordat een dijkverbetering uitgevoerd kan worden, moeten er vaak onderzoeken worden verricht, zoals grondonderzoeken. Deze gedoogplicht is bedoeld voor meer ingrijpende onderzoeken waarbij bijvoorbeeld gegraven moet worden of meetmiddelen moeten worden aangebracht.
- Gedoogplicht voor aanleg of wijziging van waterstaatwerken (art. 5.24 Waterwet). Met deze gedoogplicht kan worden afgedwongen dat de werkzaamheden in het kader van een dijkverbeteringsplan op grond van derden kunnen worden uitgevoerd.

2.3.1 Beschikking

Beide gedoogplichten worden opgelegd bij beschikking (een besluit t.a.v. één belanghebbende), minimaal twee weken voor aanvang van het onderzoek, met uitzondering van spoedeisende gevallen. Op de beschikking zijn de regels van hoofdstuk 4 van de Algemene Wet Bestuursrecht van toepassing. De werkwijze is als volgt:

- Er wordt een concept beschikking voorgelegd aan het dagelijks bestuur. Deze wordt vervolgens verstuurd aan de rechthebbende.
- De rechthebbende krijgt de kans om mondeling of schriftelijk een zienswijze in te dienen over de concept beschikking.
- Daarna wordt de definitieve beschikking aan het bestuur voorgelegd die vervolgens naar de rechthebbende wordt verzonden.
- Vervolgens staan voor de rechthebbende de rechtsmiddelen open van de algemene wet bestuursrecht. Dat betekent dat de betrokkene de mogelijkheid heeft om in bezwaar en vervolgens in beroep te gaan. Het indienen van bezwaar of beroep schorst het besluit niet. Dat betekent dat de werkzaamheden direct uitgevoerd kunnen worden. Als de betrokkene dit wil tegenhouden kan deze om een voorlopige voorziening vragen bij de rechter.

Richtlijnen Medegebruik

2.3.2 Evenredigheidsbeginsel

Bij het opleggen van één van beide gedoogplichten is het evenredigheidsbeginsel van toepassing. Dat betekent dat het moet gaan om onderzoek of werkzaamheden die redelijkerwijs nodig zijn voor de taakuitoefening van de beheerder.

Wat betreft de gedoogplicht voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (artikel 5.24 Waterwet) geldt dat de gedoogplicht alleen kan worden opgelegd als de belangen van de rechthebbende onteigening niet vorderen. Volgens de jurisprudentie is dat het geval bij verlies van meer dan 10% van de grond. Dit zal bij een dijkverbetering niet snel aan de orde zijn, omdat hooguit een sloot wordt verplaatst.

2.3.3 Overeenstemming

Het evenredigheidsbeginsel brengt verder met zich mee dat deze verplichting alleen kan worden opgelegd als de rechthebbende geen toestemming verleent voor het onderzoek of het uitvoeren van de werkzaamheden. Een gedoogplicht kan dus pas worden opgelegd als na overleg met de rechthebbende geen overeenstemming is bereikt over de uitvoering van de werkzaamheden. Uit wetgeving en jurisprudentie blijkt niet hoe ver die onderhandelingsplicht moet gaan. Omdat het opleggen van de gedoogplicht een minder ingrijpend middel is dan onteigening, hoeft de onderhandelingsplicht in ieder geval niet verder te gaan dan bij onteigening.

2.3.4 Onteigening

Bij onteigening is vereist dat er minimaal een aanbod is gedaan. Het minimale vereiste waar de onderhandelingsplicht aan moet voldoen voordat een gedoogplicht kan worden opgelegd is als volgt:

- Er moet minimaal één gesprek zijn gevoerd met de rechthebbende (of er moeten genoeg mogelijkheden voor een gesprek zijn aangeboden).
- Er moet een schriftelijk aanbod zijn gedaan.

2.3.5 Algemene aandachtspunten bij schadevergoeding

- Alleen schade die niet anderszins is vergoed komt voor vergoeding in aanmerking. Als er een financiële compensatie is aangeboden wordt niet eveneens een compensatie in natura aangeboden.
- Het is niet verplicht om een volledige schadeloosstelling uit te keren bij het opleggen van een gedoogplicht (bij onteigening is dat wel het geval)
- Er mag bij het uitkeren van schadevergoeding geen sprake zijn van verrijking of staatsteun. De vergoeding van de schade mag daarom niet hoger zijn dan de werkelijk geleden schade. Dit geldt ook voor de vergoeding in natura. Oude zaken mogen bijvoorbeeld niet worden vervangen voor nieuwe.



Bijlage A Richtlijnen Medegebruik

3 Beleid en regelgeving Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

In dit hoofdstuk staat de belangrijkste wet- en regelgeving en het beleid van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) voor het watersysteem.

3.1 De Keur

De belangrijkste verordening voor het watersysteem is 'De Keur AGV 2019'. De Keur bevat regels ter bescherming van waterkeringen. Bepaalde handelingen zijn slechts toegestaan indien door AGV een watervergunning is verleend zoals het graven in de dijk, planten van bomen, struiken of afrasteringen, het aanleggen van tuinen. In het 'Keurbesluit Vrijstellingen' staat beschreven onder welke voorwaarden bepaalde activiteiten zijn toegestaan zonder dat een keurvergunning nodig is.

Bij de uitvoering van dijkverbeteringen kan de beheerder zaken tegenkomen die zonder vergunning op de dijk staan. Alle zaken die in strijd met de bepalingen van de Keur op de dijk staan en niet zijn vergund, worden niet door AGV teruggeplaatst.

3.2 Beleidsuitgangspunten en praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken AGV

In de 'Beleidsuitgangspunten Onroerende Zaken AGV' staat op hoofdlijnen hoe het waterschap omgaat met aankoop, verkoop en beheer van onroerende zaken. In de 'Praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken' wordt een praktische uitwerking gegeven van de beleidsuitgangspunten.

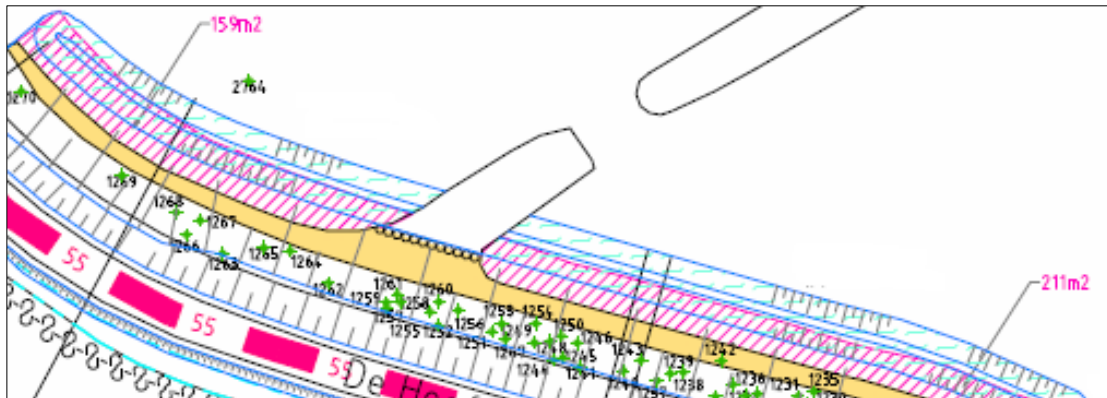
Volgens de beleidsuitgangspunten worden primaire en secundaire waterkeringen niet actief aangekocht. In de praktijkrichtlijnen wordt hierop wordt alleen een uitzondering gemaakt in de situatie, dat door het uitvoeren van de dijkverbetering een onduidelijke eigendomsgrens zou ontstaan. Dit kan het geval zijn als het waterschap eigenaar is van de waterkering, terwijl de verbetering op aanliggend particulier terrein plaatsvindt. In dit geval ligt het voor de hand dat de grond van de aangrenzende eigenaar wordt aangekocht, zodat het waterschap ook na de verbetering eigenaar is van de hele dijk.

Voor alle zaken op of langs de dijk geldt dat deze alleen worden teruggeplaatst indien dit in overeenstemming is met de Keur of als er een vergunning is verleend door AGV.

3.2.1 Sloten

Als een teensloot wordt verplaatst is er vaak sprake van waardevermindering van de grond. Als er sprake is van permanente schade wordt er een financiële vergoeding uitgekeerd. Het gaat om een volledige schadeloosstelling (o.b.v. onteigeningswet en jurisprudentie) waarbij niet alleen vermogensschade maar ook eventuele inkomensschade wordt vergoed. De vergoeding wordt bepaald op basis van een onafhankelijke taxatie. De taxateur stelt een bedrag vast per vierkante meter. AGV berekent aan de hand van het dijkverbeteringsplan het precieze aantal vierkante meters. Als een sloot wordt gedempt die dienst doet als erfafscheiding dan kan een vervangend standaard hekwerk (houten palen met schapengaas) worden aangeboden.

Richtlijnen Medegebruik



Figuur 1 De oppervlakte wordt berekend vanaf ‘midden oude sloot’ tot ‘midden nieuwe sloot.

3.2.2 Bruggen, dammen, inlaten en stuwen

Bestaande waterhuishoudkundige voorzieningen zoals een stuw of inlaat kunnen worden verhoogd, verlengd of anderszins aangepast. Indien de voorziening wordt aangelegd op grond in eigendom van derden en in het belang is van particulieren, is de eigenaar zelf verantwoordelijk voor het onderhoud en eventueel toekomstige vervanging. Als de voorziening tevens of geheel in het belang is van AGV kunnen er nadere afspraken worden gemaakt over wie verantwoordelijk is voor het toekomstige onderhoud.

3.2.3 Vrijkomende grond

De toepasbare vrijkomende grond wordt verwerkt in het project. Als de grond niet nodig is voor het project en de eigenaar de grond wil gebruiken, wordt de grond afgevoerd naar een door de betrokkene aan te wijzen plaats maximaal 500 meter van het projectgebied, op voorwaarde dat deze plaats goed bereikbaar is. De betrokkene dient de grond zelf te verwerken en zorg te dragen voor de benodigde vergunningen.

3.2.4 Hekwerken, afrasteringen, steigers e.a.

Hekwerken, afrasteringen, steigers en overige zaken binnen het werkgebied worden indien nodig tijdelijk verwijderd, op het perceel van de eigenaar opgeslagen en na de werkzaamheden teruggeplaatst met inachtneming van de volgende aandachtspunten:

- Zaken die in strijd met de bepalingen van de Keur op de dijk staan en niet zijn vergund, worden niet door AGV teruggeplaatst.
- Als een bepaalde zaak zonder de uitvoering van het dijkverbeteringsplan nog geruime tijd zijn functie had kunnen vervullen, neemt AGV de materiaalkosten voor zijn rekening. Het gaat om noodzakelijke aanpassingen om de zaak weer aan zijn functie te laten voldoen.
- Als het terugplaatsen van zaken niet mogelijk is omdat het materiaal aan vervanging toe is, wordt voorafgaand aan de uitvoering samen met de eigenaar een verdeelsleutel vastgelegd voor de vervangingskosten.
- Kostbare constructies op of langs de dijk (bijv. onderheide hekwerken) die niet gemakkelijk te verwijderen en terug te plaatsen zijn door de technische uitvoering en omvang zullen niet zonder meer op kosten van het waterschap worden verwijderd en teruggeplaatst. Per geval wordt voorafgaand aan de uitvoering samen met de eigenaar een verdeelsleutel voor de kosten vastgesteld.
- AGV kan binnen een project besluiten afrasteringen (palen met schapengaas) geheel te vernieuwen indien dat kostenefficiënter is.

Richtlijnen Medegebruik

3.2.5 Opritten en verhardingen

De afmetingen en het verhardingsmateriaal van opritten en bestratingen en toegangspaden worden zoveel mogelijk hersteld met het bestaande materiaal, met inachtneming van de volgende uitgangspunten:

- De helling van de oprit wordt aangepast over een lengte als redelijkerwijs noodzakelijk is, mede gelet op de gebruiksfunctie van de oprit. De bestaande helling van de oprit is daarbij het uitgangspunt.
- Opritten die voor de dijkverbetering geasfalteerd waren, worden opnieuw geasfalteerd. AGV zorgt ervoor dat het nieuwe asfalt goed wordt aangeheeld op het bestaande asfalt.
- Voor de bestrating is terugplaatsen van het bestaande materiaal het uitgangspunt. Eventuele aanpassingen komen voor rekening van het waterschap.
- Als terugplaatsen niet mogelijk is omdat het materiaal aan vervanging toe is, komen de materiaalkosten voor rekening van de eigenaar.
- Eventuele gewenste uitbreidingen en/of verbeteringen, aan de oprit of verhardingen, komen voor rekening van de eigenaar.
- Verhardingen waaronder terrassen en parkeerplaatsen worden aangepast op het nieuwe talud van de dijk waardoor deze onder een helling worden teruggebracht. Het egaliseren en of ophogen van de verhardingen op de nieuwe hoogte van de dijk, komt voor rekening van de eigenaar.

3.2.6 Bomen

Uitgangspunt is zoveel mogelijk bomen te behouden in het gebied ten behoeve van de LNC-waarden en eventueel als verplichting uit de boswet of kapvergunning van de gemeente. Er worden daarom zoveel mogelijk bomen terug geplant op veilige afstand van de waterkering. Voor te kappen bomen wordt aan de grondeigenaar vervangende jonge aanplant aangeboden. Wat betreft de soort is de te kappen boom het uitgangspunt. In overleg met de grondeigenaar is een andere boomsoort mogelijk. Als er geen plaats is voor een nieuwe boom wordt er geen financiële compensatie aangeboden aan de grondeigenaar.

3.2.7 Beplanting

Indien voor uitvoeren van een dijkverbeteringsplan tuinbeplanting moet worden verwijderd, wordt aan de grondeigenaar een financiële tegemoetkoming aangeboden. Het gaat dus niet om een volledige schadevergoeding. De tegemoetkoming is gebaseerd op de kosten van de vervangende jonge aanplant binnen het werkgebied. De vergoeding kan worden bepaald door een hovenier die de beplanting binnen het werkgebied inventariseert en taxeert.

Eventuele kosten voor het opnieuw aanplanten, door de eigenaar zelf of een hovenier, worden niet vergoed. Door AGV worden geen planten verplant of teruggeplant als onderdeel van het project. Het staat de eigenaar daarnaast vrij zelf tuinbeplantingen te verplaatsen uit het werkgebied, voor de hoogte van de vergoeding maakt dit niet uit. Voor het hebben van een tuin nabij de dijk kan een Watervergunning vereist zijn.

3.2.8 Gewassenschade

Agrarische gewassenschade als gevolg van de werkzaamheden wordt gecompenseerd volgens de normbedragen per vierkante meter van de LTO en Gasunie. Entreegeld of andere vergoedingen worden niet toegekend. Bij de berekening van de gewassenschade wordt uitgegaan van het gehele werkgebied, inclusief eventuele werkstroken met uitzondering van het gedeelte grond waarvoor de eigenaar is gecompenseerd in verband met een slootverplaatsing.

Richtlijnen Medegebruik

3.2.9 Bereikbaarheid

Voor de overlast door verminderde bereikbaarheid, omrijdschade en overlast. Wat betreft deze vormen van nadeel geldt dat AGV probeert door middel van het treffen van maatregelen het nadeel te beperken. Bijvoorbeeld door middel van tijdelijke bebording, fasering van de werkzaamheden, afspraken met bedrijven over de bereikbaarheid voor toeleveranciers en klanten en afspraken met hulpdiensten.

Als een grondeigenaar van mening is dat desondanks sprake is van onevenredig nadeel, kan een beroep worden gedaan op de Keur AGV. Deze vormen van nadeel worden niet op voorhand financieel gecompenseerd.

3.2.10 Wateroppervlakte

Toename van wateroppervlakte op een perceel door de aanleg of verbreding van wateren waaronder dijksloten door AGV kan in beginsel niet op een later moment worden opgevoerd als compensatie voor het dempen van water. Dit omdat de gerechtigde financieel gecompenseerd wordt voor de toename van de wateroppervlakte en de toename bevorderlijk is voor de waterhuishouding van het betreffende gebied.

3.2.11 Subsidies en vergoedingen

De uitvoering van een dijkverbeteringsplan kan tot gevolg hebben dat subsidies of vergoedingen op grond van (natuur)beheerovereenkomsten lager worden vastgesteld. Per geval wordt beoordeeld in hoeverre hiervoor een compensatie passend is en zo ja, of de compensatie op voorhand kan worden voldaan dan wel de grondeigenaar een beroep op Keur AGV moet doen.

3.2.12 Deskundigenkosten

Er worden in principe geen deskundigenkosten vergoed. De afspraken worden direct met de eigenaar gemaakt zonder tussenkomst van deskundigen. Als er daadwerkelijk een deskundige wordt ingeschakeld voor bemiddeling bij grondaankoop, dan kunnen eventueel de deskundigenkosten worden vergoed. Het moet dan wel gaan om een onafhankelijke deskundige en de vergoeding wordt vooraf bepaald op basis van een offerte.

Richtlijnen Medegebruik

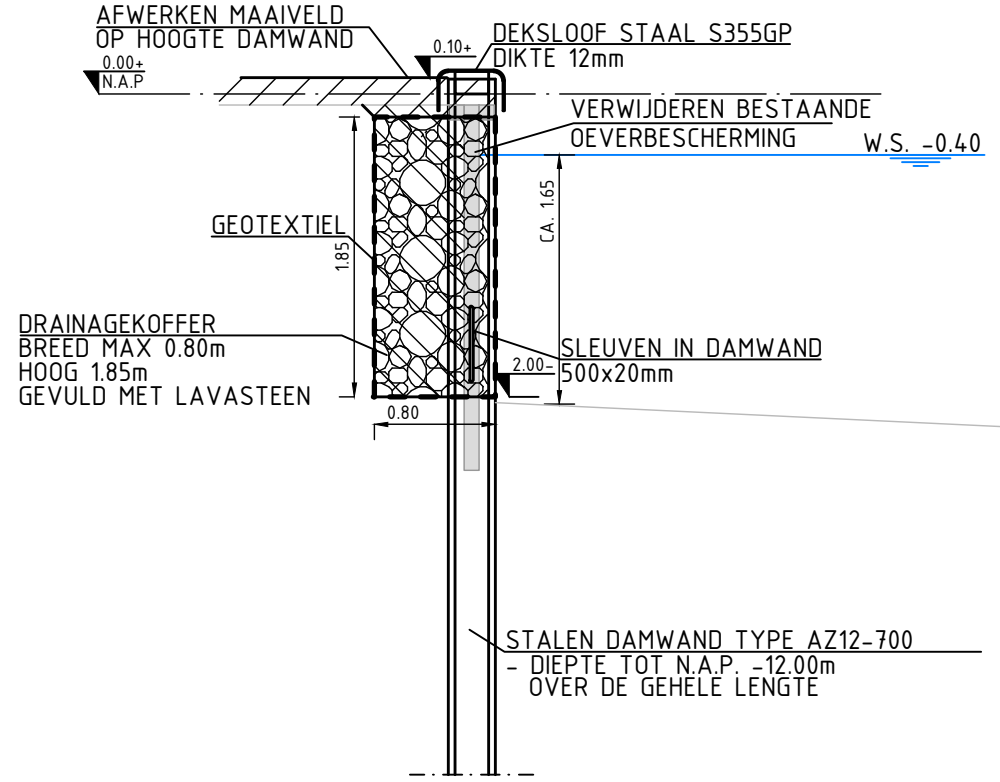
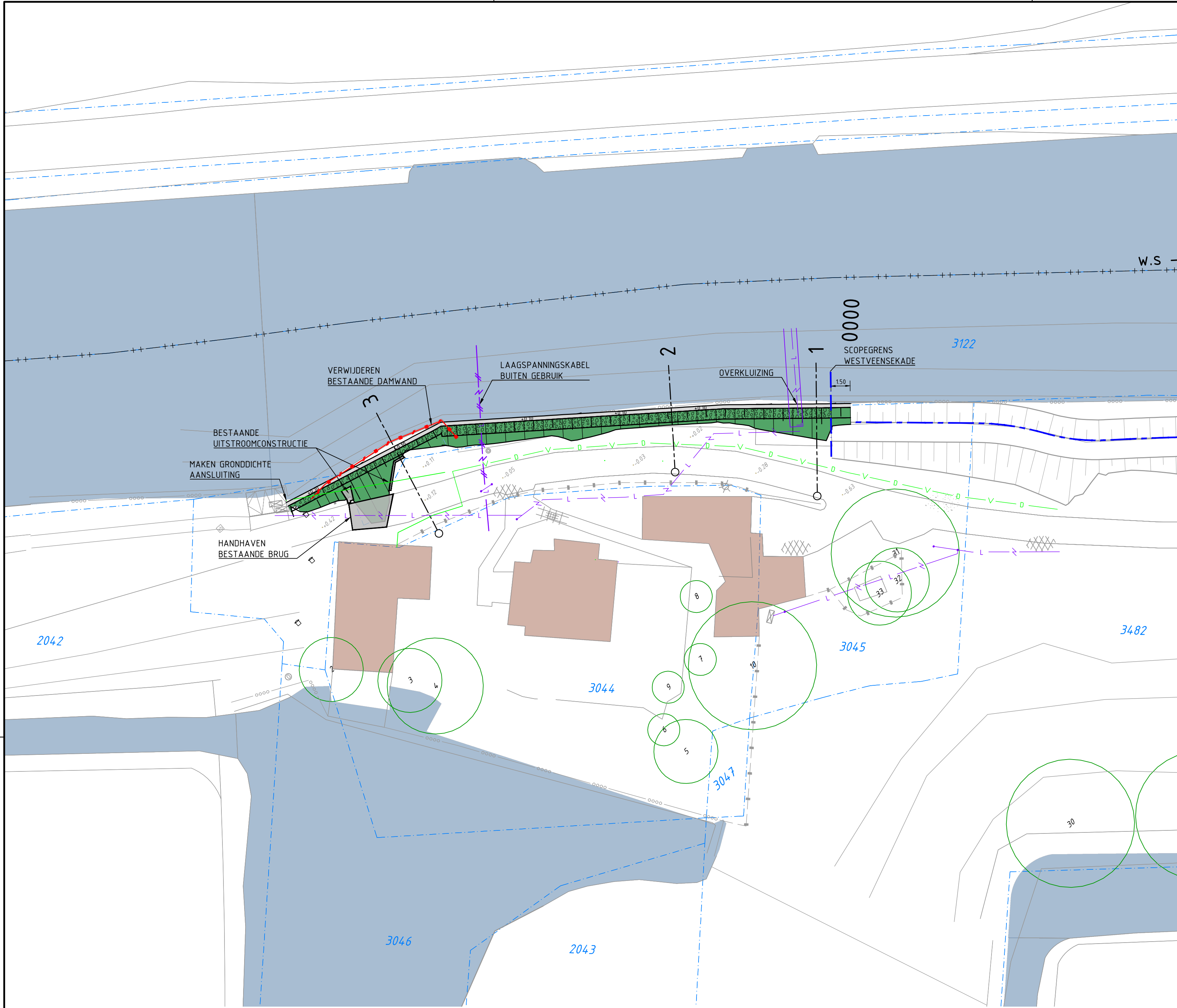
4 Werkwijze in projecten

Afspraken over de uitvoering van dijkverbeteringsplannen worden in een overeenkomst vastgelegd, volgens het standaard format van AGV. De grondeigenaar verleent hiermee toestemming aan AGV de werkzaamheden op zijn grond uit te voeren, met inachtneming van de in de overeenkomst opgenomen afspraken. De werkwijze is als volgt:

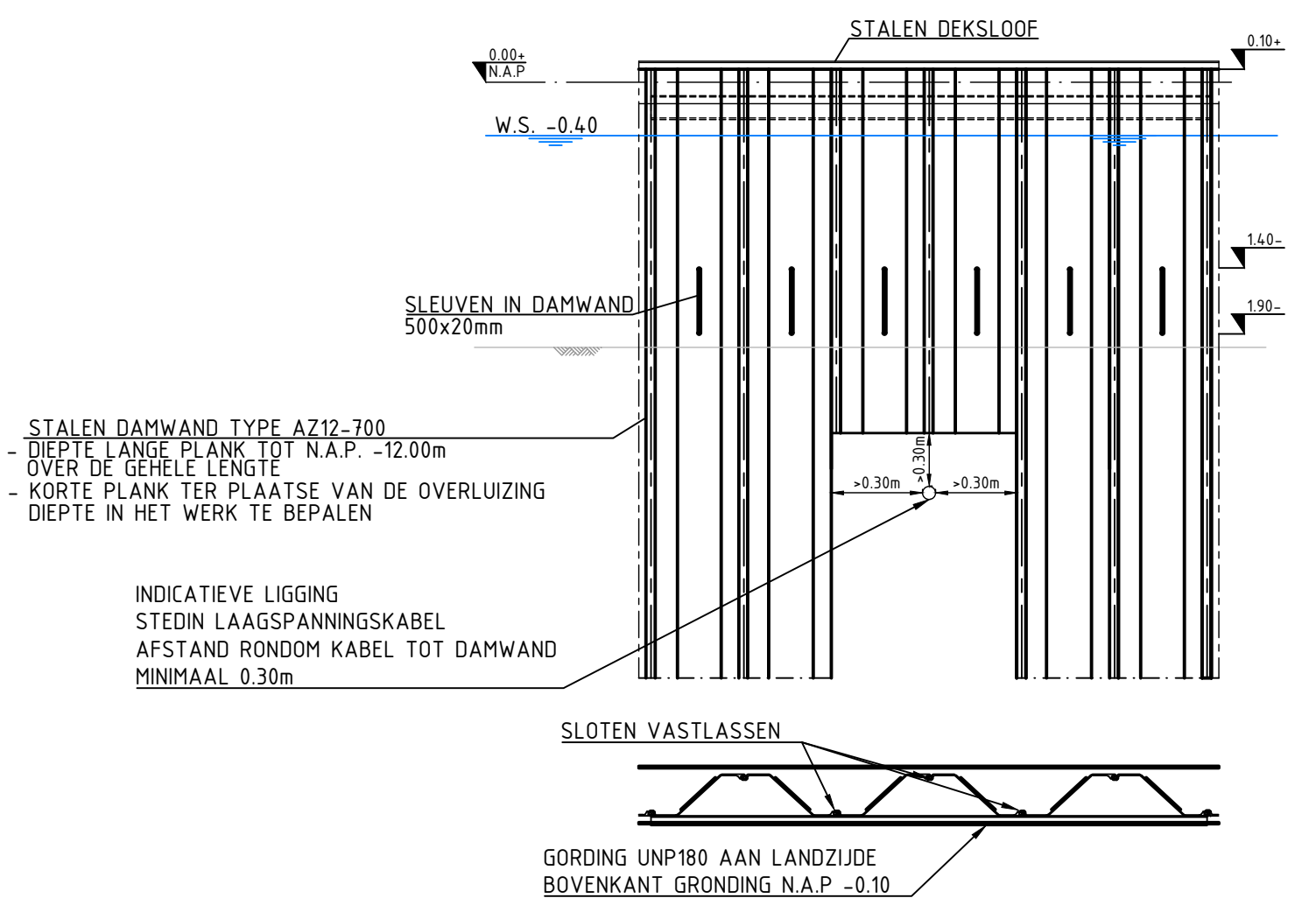
- AGV richt zich in principe tot de grondeigenaren binnen het werkgebied, ook als een perceel wordt gebruikt door huurders of pachters, tenzij de eigenaar schriftelijk toestemming verleent om de afspraken direct met de gebruiker van de grond te maken.
- Nadat het dijkverbeteringsplan is vastgesteld, worden de afspraken met grondeigenaren ingepland.
- Aan de hand van het dijkverbeteringsplan en (voor zover van toepassing) de grondtaxaties en het herplantplan wordt op voorhand de overeenkomst ingevuld.
- Vervolgens wordt een afspraak gemaakt met de grondeigenaren in het werkgebied om ter plaatse de overeenkomst door te nemen. In de overeenkomst is ruimte om specifieke, perceel gebonden afspraken op te nemen.
- Indien de overeenkomst tijdens het overleg geheel kan worden ingevuld en de grondeigenaar akkoord is met de inhoud daarvan, kan de grondeigenaar de overeenkomst ter plaatse ondertekenen. Indien de overeenkomst niet tijdens het overleg compleet kan worden ingevuld, wordt die later toegezonden aan de grondeigenaar.
- Nadat de grondeigenaar de overeenkomst heeft ondertekend, wordt de overeenkomst door de dijkgraaf voor akkoord ondertekend, waarna de grondeigenaar één ondertekend exemplaar retour ontvangt.
- Na afronding van de werkzaamheden vindt een oplevering plaats, waarbij met de grondeigenaar wordt nagelopen of de werkzaamheden conform de gemaakte afspraken zijn uitgevoerd.
- De financiële compensatie wordt uitgekeerd na de oplevering.
- Indien met de grondeigenaar geen overeenstemming wordt bereikt, wordt een gedoogplicht als bedoeld in artikel 5.24 Waterwet opgelegd (zie 2.1.3).



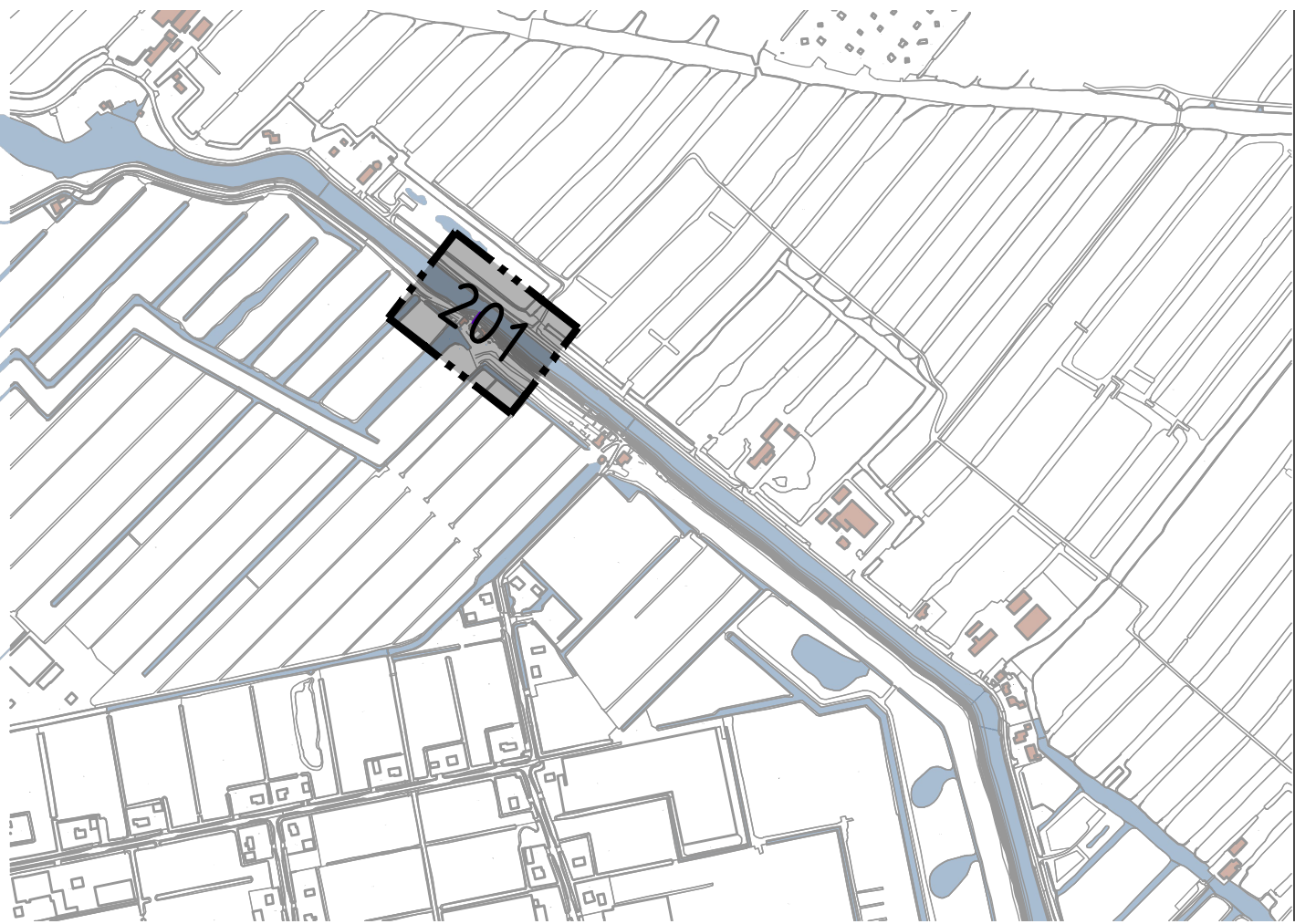
Bijlage B Plantekeningen



DETAIL STALEN DAMWAND
SCHAAL 1 : 50



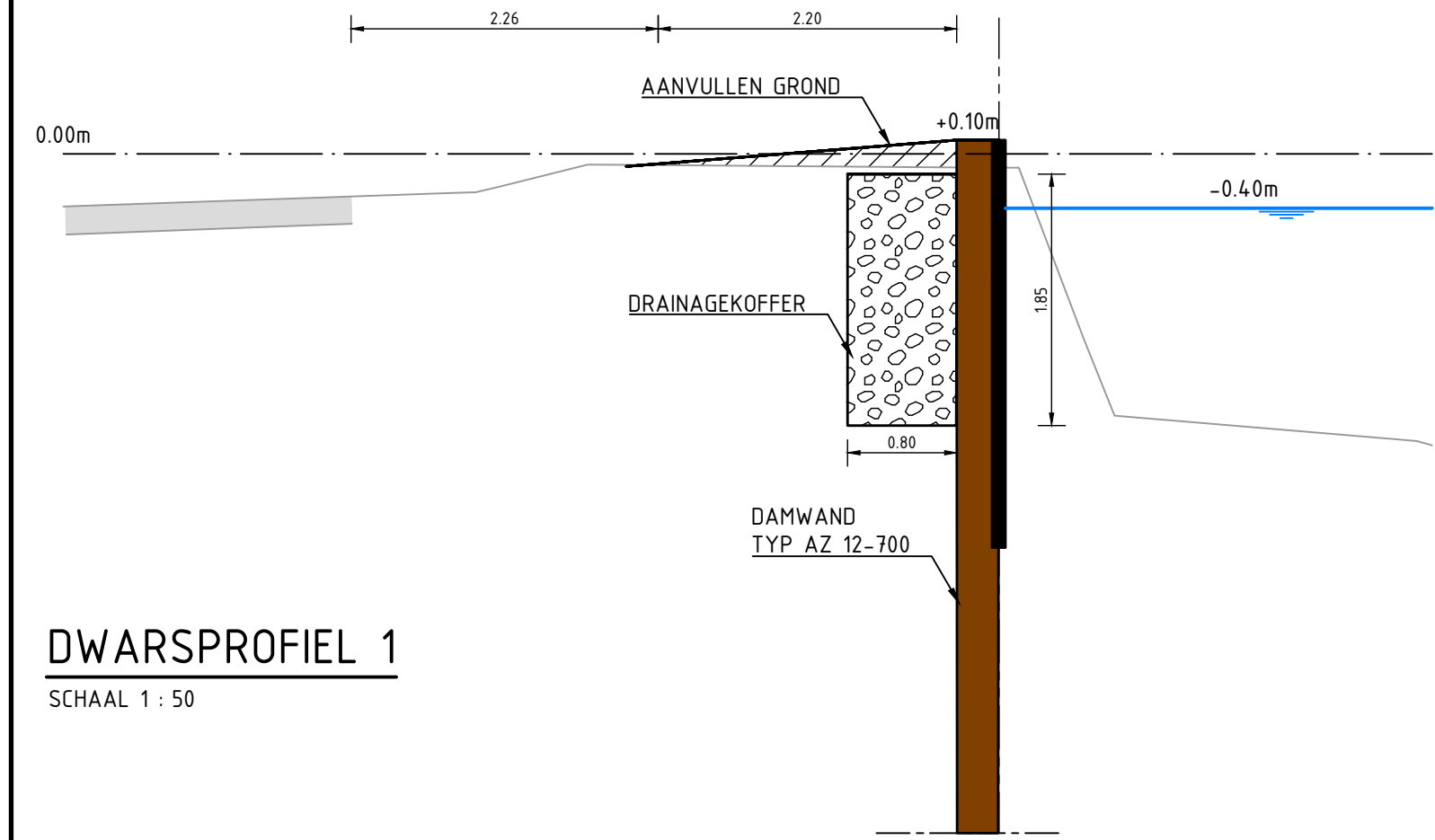
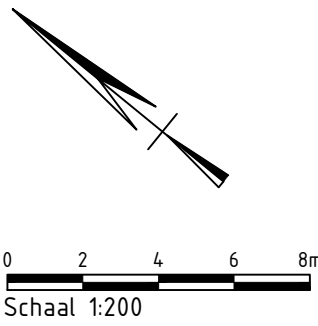
DETAIL OVERKLUIZING K&L
SCHAAL 1 : 50



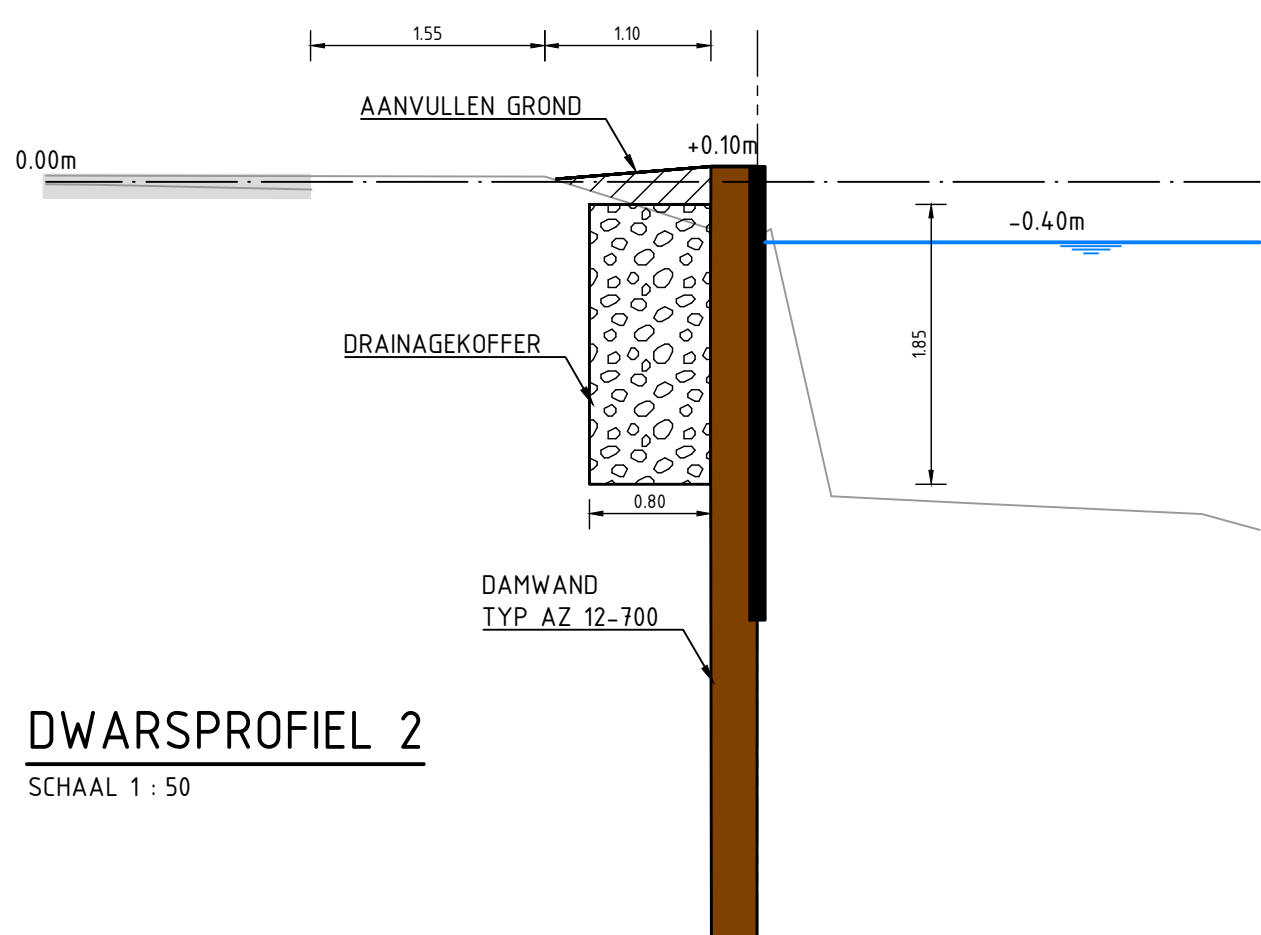
OVERZICHT

VERKLARING			
	DAMWAND TYPE AZ12-700 LENGTE PLANK 12.10 m DIEPTE PLANK -12.00 m NAP		KADASTRALE GRENZ EN PERCEELNUMMER
	TALUD		BESTAANDE HOOGTE
	DRAINAGEKOFFER		TOEKOMSTIGE HOOGTE

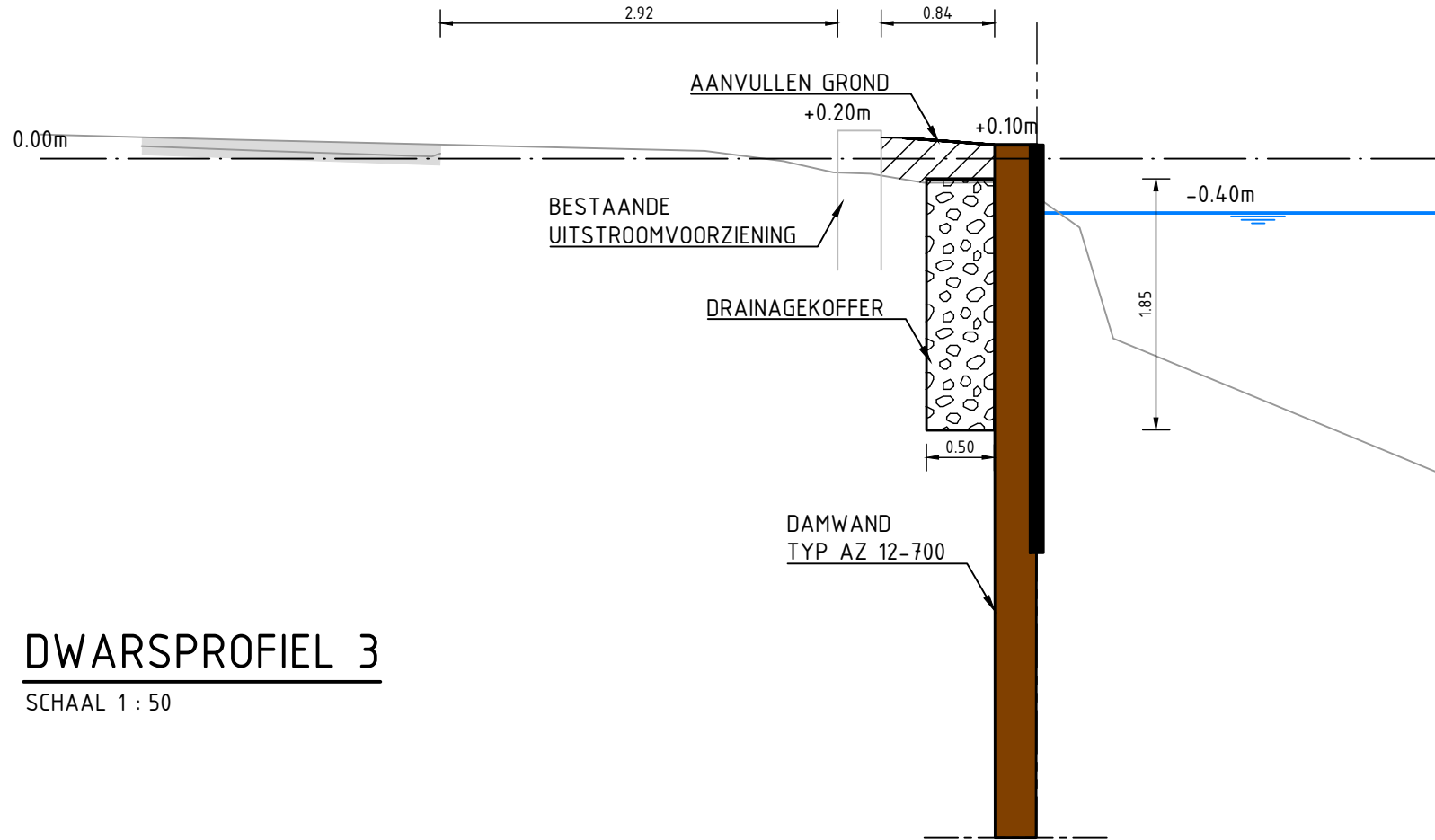
VERKLARING BESTAANDE K&L	
	LAAGSPANNING STEDIN NETBEHEER
	DATA



DWARSPROFIEL 1
SCHAAL 1 : 50



DWARSPROFIEL 2
SCHAAL 1 : 50

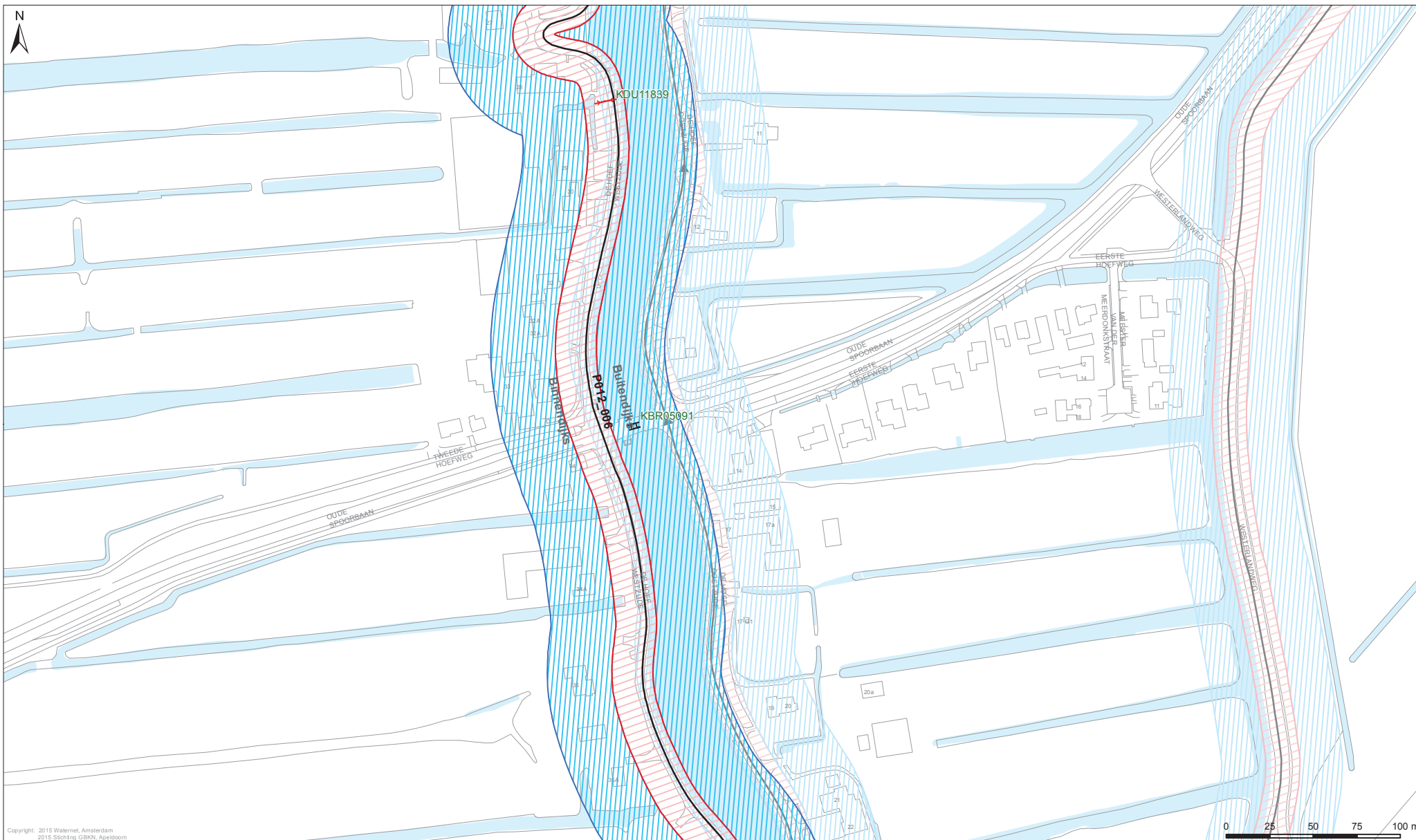


DWARSPROFIEL 3
SCHAAL 1 : 50

Getekend: N. Boon	Gecontroleerd: A. van Steijn	Projectleider: M. Veldsema	Datum: 13-04-2022	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever: Waternet	Projectnummer: 51008415	Besteknr.: NTB	Formaat: A1	Tekeningnr.: 201
Locatie: Zevenhoven				
Project: Kade 5				
Onderwerp: Toekomstige situatie				
Soort tek.: Overzichtstekening				
Sector TOP Techniek/Civiele Techniek & Bouwkunde				
Korte Ouderkerkerdijk 7 1096 AC Amsterdam tel. 0900-5094				
waternet waterschap amstel gooi en vecht gemeente amsterdam				

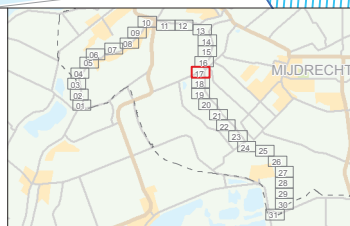


Bijlage C oude en nieuwe leggetekeningen



Copyright: 2015 Walnet, Amsterdam
2015 Stichting GBKN, Apeldoorn

Legenda	
Keringen	
	Referentielijn
	Kernzone
	Binnenbeschermingszone
	Buitenbeschermingszone
Overig	
	Afwijkende onderhoudsverplichting
	Water
	Overige topografie
Kunstwerken	
	Gemalen
	Bruggen
	Stuwen
	Duikers
	Inlaten
	Sifons
	Sluizen



LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN NIEUWKOOP MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap
Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015

Dr. Ir. G.M. van den Top
dijkgraaf

Drs. H.J. Kelderman
secretaris-directeur

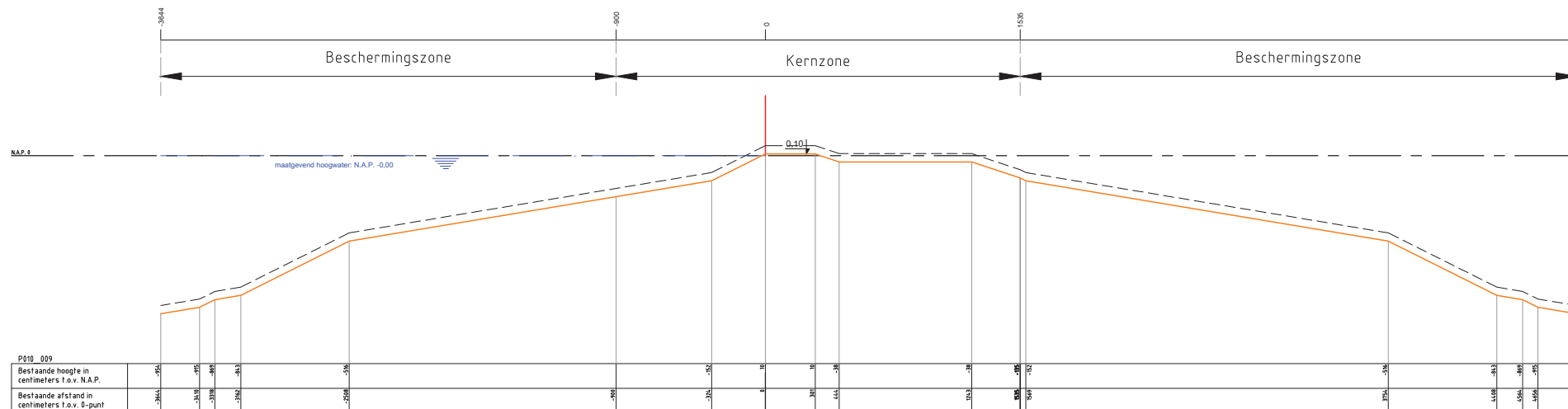
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394



Kaartblad 17

Datum: 17-04-2015 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaarthummer: B20160991_17



Legenda :

- Waterkering
- Minimaal profiel
- Profiel van vrije ruimte
- Waterlijn
- Referentielijn

Opmerking:
Hoogtematen in meters t.o.v. NAP

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM



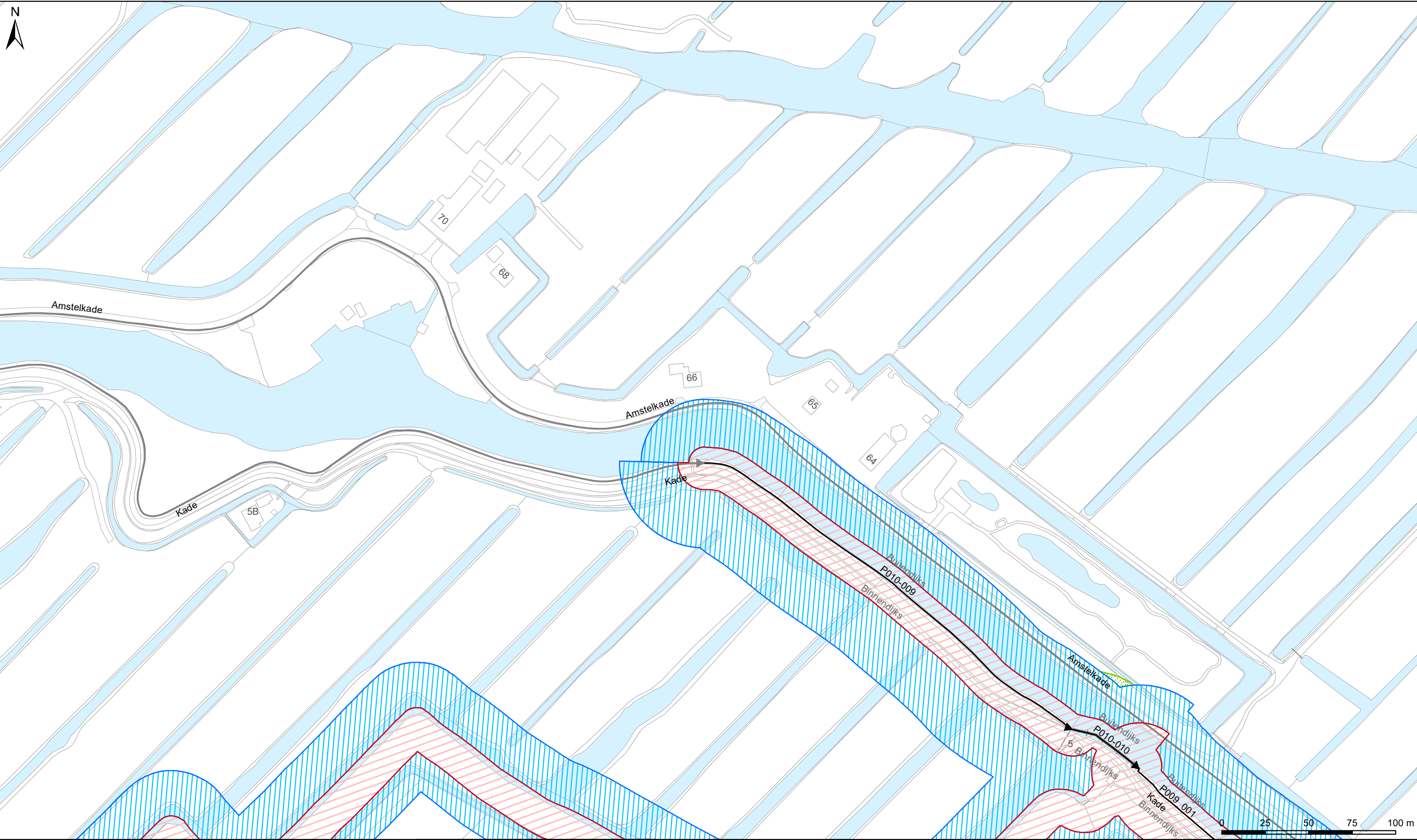
Leggerprofiel secundaire waterkering

schaal: 1:250

plotdatum: 20-10-2014

formaat: A3

nr. P010_009



Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Damwand

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN NIEUWKOOP MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

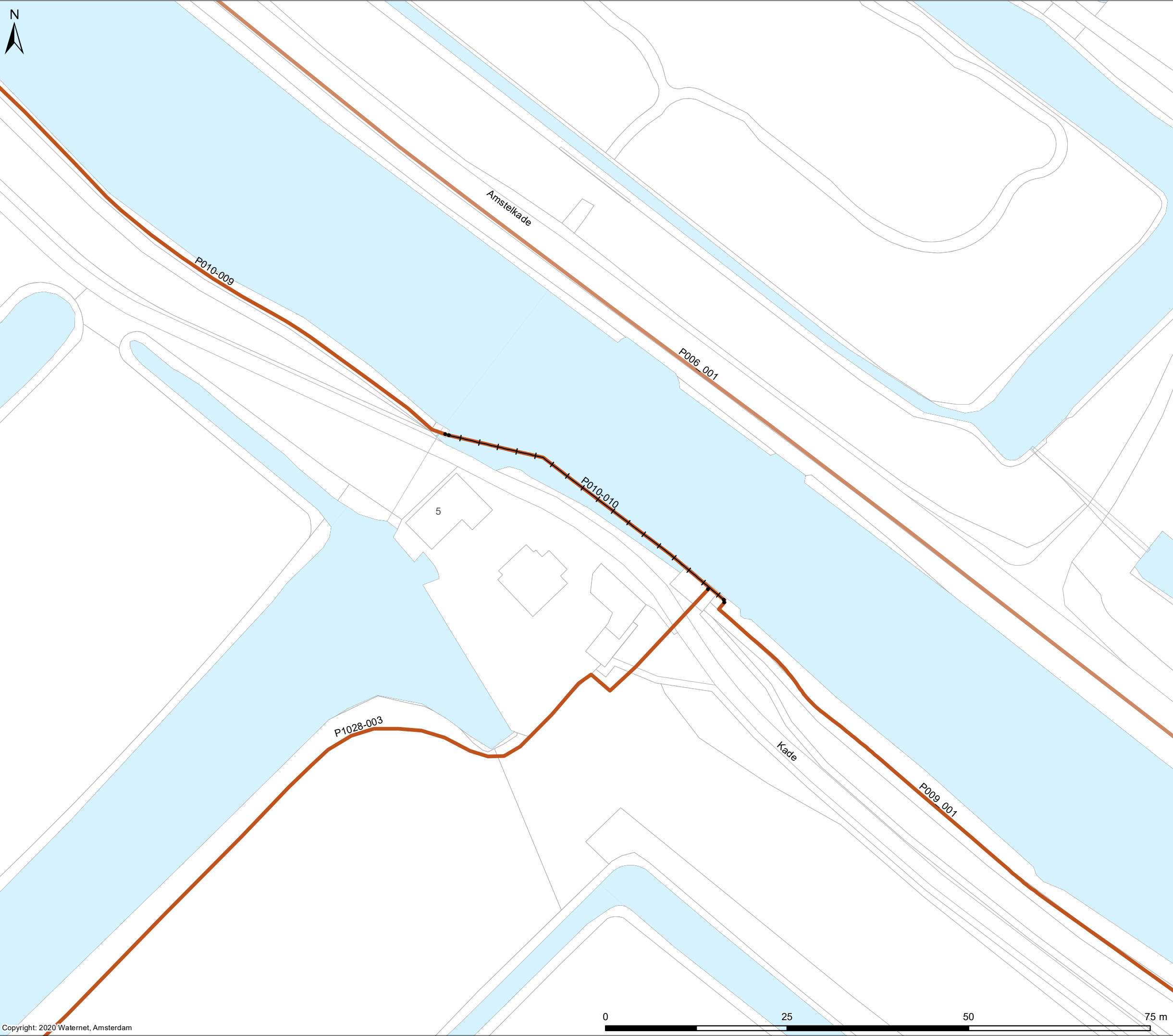
Kaartblad 25

Datum: 01-06-2022 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaartnummer: IB20220038_25

Concept



Bijlage D Kaart ontwerp-aanwijzing



Keur AGV

Waterkering P010-010 Nieuwe situatie

Verklaring

Waterkeringen

- Waterkering vervangend werk
- Secundaire kering (conceptlegger)
- Secundaire kering (legger)

Overig

- Oppervlaktewater



Formaat: A3 Schaal: 1:500 Tekeningnummer: IB20220039

Vastgesteld bij besluit Zxx.xxxxxx op xx-xx-202x

CONCEPT

 waterschap
amstel gooi en vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394



Bijlage E aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling



Dijkverbetering Kade 5

m.e.r.-beoordeling

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

6 mei 2022

Project
Opdrachtgever

Dijkverbetering Kade 5
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Document
Status
Datum
Referentie

m.e.r.-beoordeling
Definitief 02
6 mei 2022
130182/22-006.775

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

130182
ing. B.J.G. Hendrickx
ing. M. Kraneveld

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

V.J.A. Verduijn
ing. B.J.G. Hendrickx
ing. B.J.G. Hendrickx

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Stationsweg 5
Postbus 3465
4800 DL Breda
+31 (0)76 523 33 33
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 veeleenvoudigd 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	Achtergrond- en doelstelling van het project	5
1.2	Contactgegevens initiatiefnemer en bevoegd gezag	5
1.3	Leeswijzer	5
2	WETTELIJK KADER	6
2.1	Aanleiding m.e.r.-beoordeling	6
2.2	Toetsingskader m.e.r.-beoordeling	6
3	KENMERKEN VAN DE LOCATIE	8
3.1	Project locatie	8
3.2	Cumulatie met andere projecten	9
4	VARIANTEN AFWEGING	10
4.1	Waterveiligheid	10
4.2	Varianten	10
4.3	Wijze van beoordelen	11
4.4	Beoordeling	13
4.5	Gekozen oplossing	15
5	DE POTENTIËLE EFFECTEN	16
5.1	Bodemkwaliteit	16
5.2	Water	16
5.3	Lucht	17
5.4	Geluid	17
5.5	Natuur	17
5.6	Trillingen tijdens aanlegfase	18
5.7	Ontploffbare oorlogsresten	18
5.8	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	18

5.9	Externe veiligheid	18
5.10	Onderzoek naar uitvoerbaarheid versterking	19

6	CONCLUSIE	21
---	------------------	-----------

	Laatste pagina	21
--	----------------	----

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
--	-------------------	------------------------

I	Bodemonderzoek	73
II	Hydrologisch onderzoek	25
III	Ecologisch onderzoek	3
IV	Onderzoek ontplofbare oorlogsresten	88
V	LCRA-onderzoek	29

1

INLEIDING

1.1 Achtergrond- en doelstelling van het project

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht heeft het voornemen om een dijkverbetering uit te voeren van de Westveense Kade tot de Korte Meentweg. Een onderdeel hiervan is de dijkverbetering bij Kade 5, dit onderdeel wordt als los project gezien omdat de situatie ter plaatse sterk verschilt met de rest van de dijkverbetering. De waterkering beschermt de Noordse Buurtpolder tegen water uit de Kromme Mijndrecht. Het traject is in totaal circa 50 meter lang.

De dijk ter plaatse voldoet niet aan de vereiste hoogte. Daarnaast heeft in 2018 een lekkage van de dijk plaatsgevonden. Indertijd is een tijdelijke damwand aangebracht. Deze damwand moet vervangen worden door een permanente oplossing. De voorkeursvariant voor de dijkverbetering is het realiseren van een hoogtescherp in de oeverlijn.

Voor de realisatie van de dijkversterking wordt door Waternet een procedure in het kader van de Waterwet doorlopen, te weten het projectplan Waterwet. Onderdeel van deze procedure is het doorlopen van een m.e.r.-beoordeling ingevolge artikel 7.2 Wet milieubeheer juncto categorie D3.2 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage.

1.2 Contactgegevens initiatiefnemer en bevoegd gezag

De initiatiefnemer van het project is Waterschap Amstel, Gooi en Vecht.
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Het bevoegd gezag voor het beoordelen van de m.e.r.-beoordeling is het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht.
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het wettelijk kader van de m.e.r. beoordeling. Dit wordt gevolgd door de kenmerken en locatie van het project in hoofdstuk 3. Daarna wordt in hoofdstuk 4 de varianten afweging beschreven. In hoofdstuk 5 worden de potentiële effecten op het milieu beschreven. De m.e.r.-beoordeling wordt in hoofdstuk 6 afgesloten met een samenvattende conclusie.

WETTELIJK KADER

In artikel 7.2 van de Wet milieubeheer (Wm) stelt dat bij Algemene maatregel van bestuur (Amvb) activiteiten worden opgenomen die:

- belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu; of
- ten aanzien waarvan het bevoegd gezag moet beoordelen of zij belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben.

De betreffende Amvb is het Besluit milieueffectrapportage. Artikel 2, lid 1 van het Besluit milieueffectrapportage bepaalt dat in onderdeel C van de bijlage bij dit Besluit activiteiten staan genoemd welke significante nadelige effecten op het milieu kunnen hebben. Artikel 2, lid 2 van het Besluit milieueffectrapportage bepaalt dat in onderdeel D van de bijlage activiteiten staan genoemd voor welke het bevoegd gezag moet beoordelen of deze nadelige gevolgen op het milieu kunnen hebben. Voor deze gevallen geldt een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht.

2.1 Aanleiding m.e.r.-beoordeling

De in hoofdstuk 1 beschreven voorgenomen activiteiten zijn getoetst aan het wettelijk kader. Hieronder volgt een samenvatting van de uitgevoerde toetsing.

De 'D-lijst' bevat het volgende activiteit: D3.2 De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken.

Aangezien in dit geval een wijziging plaats vindt ter beperking van overstroming, is deze categorie van toepassing en geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht.

2.2 Toetsingskader m.e.r.-beoordeling

Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te bepalen of bij een voorgenomen activiteit mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. De milieugevolgen dienen te worden onderzocht op basis van de volgende punten¹:

- de kenmerken van de activiteit:
 - de omvang van het project;
 - cumulatie met andere projecten;
 - gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
 - productie van afvalstoffen;
 - verontreiniging en hinder;
 - risico van ongevallen, gelet op de gebruikte stoffen en technologieën;
- de plaats waar de activiteit wordt verricht:
 - bestaand grondgebruik;

¹ Deze punten zijn afkomstig uit bijlage III van de EU-richtlijn m.e.r. (85/337 EEG en 97/11/EG).

- relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen in het gebied;
- het opname vermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder rekening houden met verschillende typen gebieden;
- de potentiële aanzienlijke effecten van het project, in samenhang met de hierboven genoemde punten. In het bijzonder worden in overweging opgenomen:
 - het bereik van het effect;
 - eventueel grensoverschrijdend karakter van het effect;
 - de waarschijnlijkheid van het effect;
 - de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

Een m.e.r.-beoordeling kan leiden tot een van de volgende twee uitkomsten:

- belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen niet worden uitgesloten. In dit geval moet een m.e.r.-procedure doorlopen worden, inclusief het opstellen van een uitgebreide milieueffectrapportage;
- belangrijke nadelige milieugevolgen treden niet op. Gemotiveerd wordt aangegeven dat geen m.e.r.-procedure doorlopen moet worden.

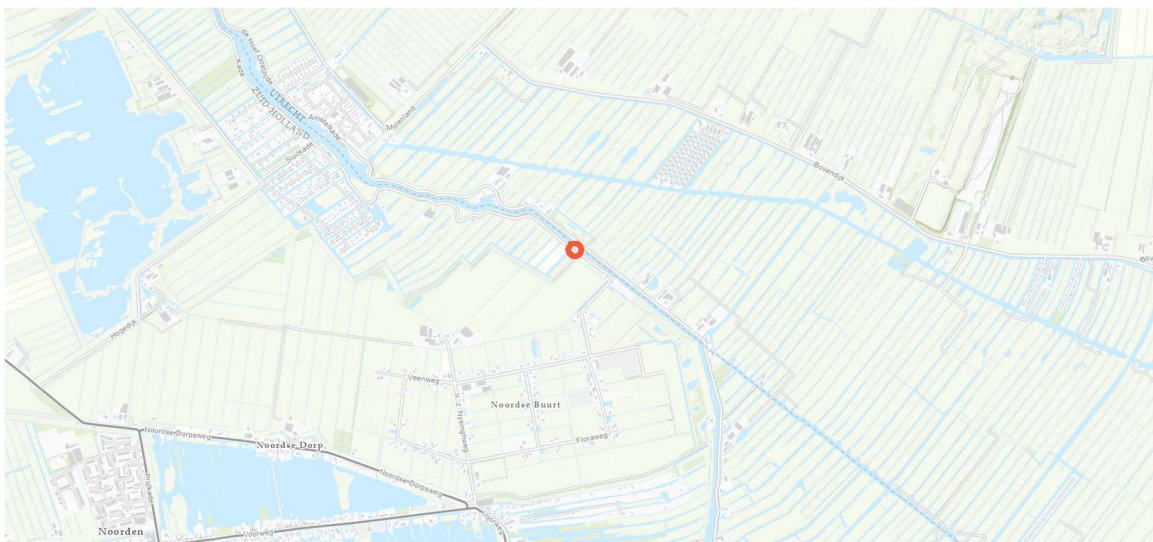
3

KENMERKEN VAN DE LOCATIE

3.1 Project locatie

Kade 5 is gelegen aan de zuidkant van Kromme Mijdrecht en maakt deel uit van dijkvak P010_009 (Westveensekade). De Kromme Mijdrecht is gelegen in gemeente Nieuwkoop en vormt de grens tussen provincie Zuid-Holland en Utrecht. Afbeelding 3.1 laat een overzicht zien van de regionale situatie, de project locatie is met rood omcirkeld.

Afbeelding 3.1 Regionale situatie van project locatie (met rood aangegeven)



De kade van het project gebied hoort bij een woning, de woning ligt op een oude fundering van een oude windmolen, waar ook de instroom- en uitstroomvoorziening nog aanwezig is. De omgeving bestaat voornamelijk uit natuurgebieden aan de noordoost zijde en agrarische gronden aan de zuidwest zijde van de project locatie.

Het project gebied zelf is een smal lang stuk van circa 50 meter langs de kade van het huis. Afbeelding 3.2 laat de begrenzing van het project gebied zien.

Afbeelding 3.2 Luchtfoto met project gebied (met blauw gemarkeerd)



3.2 Cumulatie met andere projecten

Het project dijkverbetering Westveensekade en de Korte Meentweg te Nieuwkoop heeft een groot raakvlak met de verbetering van kade 5. In dit project worden de dijken verbeterd zodat ze voor tenminste 30 jaar weer voldoende veilig zijn. Zoals eerder al gezegd is het project van Kade 5 onderdeel van de dijkverbetering van de Westveensekade en Korte Meentweg. Uit een m.e.r. beoordeling van het dijkverbeteringsproject Westveensekade en de Korte Meentweg is gebleken dat significant negatieve effecten niet ontstaan. Met de voorgenomen verbetering van kade 5 ligt het niet in de verwachting dat de conclusie van de eerder uitgevoerde m.e.r.-beoordeling van Westveensekade en de Korte Meentweg wijzigt, gezien de beperkte omvang van Kade 5. Het vervolg van deze aanmeldnotitie geeft de daadwerkelijk te verwachten milieueffecten weer, waar dit in bevestigd wordt.

4

VARIANTEN AFWEGING

Om de dijkverbeteringsmaatregel(en) te bepalen is een varianten afweging uitgevoerd. In dit hoofdstuk is de gemaakte afweging beschreven.

4.1 Waterveiligheid

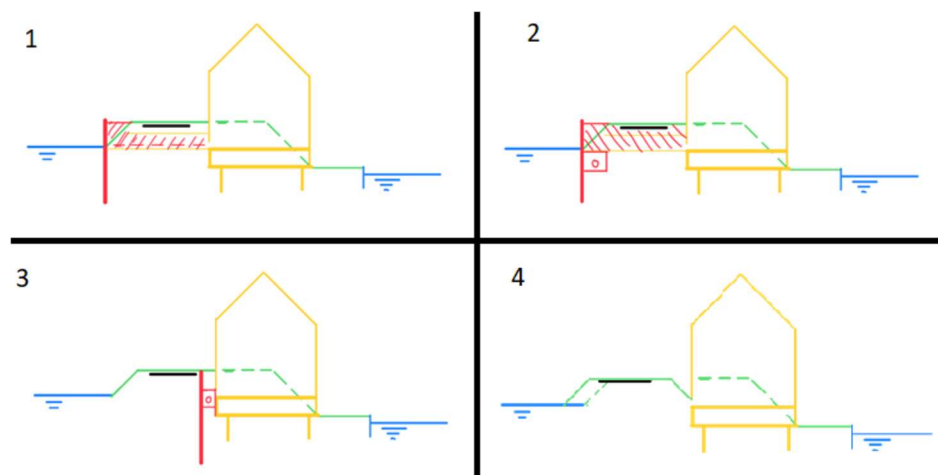
Bij de scopebepaling van de dijkverbetering Westveensekade, waar Kade 5 deel van uitmaakte, bleek dat de problematiek bij dit deel van het project dusdanig anders van aard is dan de rest van de Westveensekade, dat besloten is om Kade 5 als apart project aan te pakken. Het uitgangspunt blijft uiteraard dat de waterveiligheid in de achterliggende polder gegarandeerd wordt en blijft. Voor zover bekend komen problemen op het gebied van stabiliteit en andere faalmechanismen niet voor. De voorkeursvariant moet wel voldoen aan de eisen voor zowel stabiliteit en hoogte.

4.2 Varianten

Uit gesprekken met de bewoner, het rapport over de fundering en de staat van de woning vier varianten naar voren gekomen. Deze varianten zijn afgewogen aan de hand van een aantal criteria, weergegeven in paragraaf 4.3.

Afbeelding 4.1 laat een overzicht zien van de varianten.

Afbeelding 4.1 Overzicht van de varianten voor de dijkversterking



- 1 Deze variant bestaat uit het handhaven van de bestaande (tijdelijke) damwand. Momenteel ligt deze niet hoog genoeg meer. De damwand is namelijk niet gefundeerd op een diepe zandlaag. Hierbij zijn mogelijk nog aanvullende maatregelen nodig.
- 2 Deze variant bestaat uit het verwijderen van de huidige tijdelijke damwand en het plaatsen van een nieuwe damwand langs waterkant. Deze damwand wordt wel op een diepe zandlaag geplaatst, zodat deze niet zakt. Hierbij wordt de uitstroomvoorziening onder het huis gehandhaafd en opgevuld met zand.
- 3 Bij deze variant wordt de damwand geplaatst direct aan de buitenzijde van de woning. Bij deze variant wordt de uitstroomvoorziening verwijderd. Voordelen zijn dat het bruggetje niet meer nodig is en dat het fietspad verder van de woning gelegd kan worden.
- 4 Bij deze variant wordt een waterkering in grond aangebracht. Bij deze variant wordt de uitstroombak verwijderd en kan het fietspad verder van de woning worden gelegd. Nadeel is een kering in grond leidt tot ruimtebeslag in de boezem.

4.3 Wijze van beoordelen

De afweging heeft kwalitatief plaatsgevonden. Voor de wijze van beoordeling voor de verschillende aspecten wordt verwezen naar tabel 4.1. In deze tabel is aangegeven hoe de verschillende aspecten afgewogen kunnen worden en welke score gegeven kan worden. In tabel 4.2 is aangegeven welke aspecten zijn afgewogen. In paragraaf 4.5 is de daadwerkelijke beoordeling weergegeven. De kwalitatieve afweging van de varianten, het toedienen van een score uit Tabel 4.1 is gedaan door een inhoudelijk expert die naast de score ook een onderbouwing heeft gegeven. Tabel 4.2 laat een overzicht zien van het beoordelingskader voor deze varianten afweging.

Tabel 4.1 Scoretabel kwalitatieve afweging

Beoordeling categorieën projectdoelstelling, techniek, gebruik, omgeving en kosten	Score
sterke verslechtering t.o.v. huidige situatie	-2
lichte verslechtering t.o.v. huidige situatie	-1
gelijk aan huidige situatie	0
lichte verbetering t.o.v. huidige situatie	1
sterke verbetering t.o.v. huidige situatie	2

Tabel 4.2 Beoordelingskader

Categorie	Criterium	Toelichting	Wijze van beoordeling
Projectdoelstelling			
hoofddoelstelling	voldoen aan doelstelling waterveiligheid	de maatregel zorgt ervoor dat wordt voldaan aan de waterveiligheidseis	kwalitatief
nevedoelstelling	verwachten we draagvlak voor deze oplossing?	Onder draagvlak wordt intern (binnen Waternet) en extern (bij de omgeving) draagvlak verstaan	kwalitatief
techniek			
	uitvoerbaarheid	ervaring met toegepaste techniek, complexiteit van de uitvoering	kwalitatief
	beheersbaarheid	- gevolgen voor dijkbeheer en onderhoud (inspanning en frequentie) en het beheer tijdens hoogwater; - gevolgen voor beheersbaarheid watersysteem	kwalitatief van de beheerder

Categorie	Criterium	Toelichting	Wijze van beoordeling
	toekomstbestendigheid	uitbreidbaarheid: mate waarin toekomstige versterking mogelijk is in hoogte, breedte en sterkte	kwalitatief
gebruik			
	wonen	invloed op woongenot: - er wordt gekeken naar het ruimtebeslag (m ²) (op panden en percelen), hoogte effect op kaalslag van openbaar en privaat groen en privacy	kwalitatief
omgeving			
	waterhuishouding	- de doorstroombaarheid van de watergangen wordt meegenomen	kwalitatief
	waterkwantiteit	- invloed op grondwaterstanden in relatie tot bebouwd (eventueel ook natuur indien gevoelig); - toename/afname van binnendijks waterbezwaar; - invloed op oppervlaktewater (peil); - kans op schade aan panden/belendingen	kwalitatief
	waterkwaliteit	- effect op waterkwaliteit; - effect op KRW doelen	kwalitatief
	bodemkwaliteit	- effect op verontreiniging; - worden grond (zand/klei) en andere materialen worden zo duurzaam en efficiënt mogelijk gebruikt?	kwalitatief
	landschap	- effect op ruimtelijk-visuele waarden van het landschap (belevingswaarde, toekomstwaarde, zichtlijnen, open of beslotenheid, karakteristieke elementen); - effect op cultuurwaarden; - effect op bomen	kwalitatief
	archeologie	- bij ontgravingen van dieper dan dertig centimeter van het maaiveld kunnen archeologische sporen verloren gaan; - effecten op de bekende en verwachte archeologische waarden ten opzichte van de bestaande situatie	deel kwantitatief (mate waarin gebieden/areaal wordt geraakt)
	natuur	- effect op N2000-gebieden; - effect op NNN gebieden; - effect op overige beschermde gebieden; - effect op beschermde soorten; - effect overige beschermde flora en fauna; - effect stikstof	kwalitatief
	kabels & leidingen	effect op kabels en leidingen. Hierbij wordt gekeken naar - de mate van ophoging, het doorsnijden van de kabels en leidingen door wanden en de impact van het vergraven van teensloten. - is verlegging noodzakelijk?	kwalitatief en deels kwantitatief

Categorie	Criterium	Toelichting	Wijze van beoordeling
	uitvoeringsoverlast	- hinder tijdens aanleg (bijvoorbeeld geluiden stofhinder, trillingen, verkeersoverlast en bereikbaarheid); - BLV: Bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid; - planning. Kort en hevig of lang en minder overlast?	kwalitatief en deels kwantitatief (aantal panden geraakt door trillingen/bereikbaarheid problemen)
kosten			
	investeringskosten	- realisatiekosten inclusief vastgoed; - sec investeringskosten van maatregelen worden getoetst	kwantitatief
	levensduurkosten	combinatie van investeringskosten, beheer- en onderhoudskosten en vervangingskosten	kwantitatief

4.4 Boordeling

Hieronder worden de vier varianten beoordeeld op de vastgestelde criteria. De belangrijkste criteria worden tekstueel toegelicht in deze paragraaf.

Variant 1 – Bestaande damwand handhaven

De bestaande damwand komt op gebied van technische uitvoerbaarheid hoog uit echter is deze variant niet heel geschikt als optie voor het borgen van de waterveiligheid bij Kade 5. De damwand zakt namelijk mee omdat deze niet op een zandlaag is gefundeerd. Daarmee draagt deze variant niet geheel bij aan de projectdoelstelling waterveiligheid, waardoor deze variant per definitie afvalt.

Door dat het niet bijdraagt aan waterveiligheid is ook de toekomstbestendigheid zeer slecht. De reden hiervoor is dat op korte termijn aanvullende maatregelen moeten worden genomen. Gezien het feit dat de damwand zakt, zullen deze aanvullende maatregelen periodiek moeten worden uitgevoerd. Dit heeft ook een negatief effect op de levensduurkosten.

Variant 2 - Nieuwe damwand ver weg van woning

Deze variant komt vrij positief uit de beoordeling. De damwand wordt op de diepe zandlaag geplaatst zodat deze niet kan verzakken. De damwand wordt op deze manier zo ver mogelijk van de woning geplaatst, wat de risico's met betrekking tot schade erg beperkt. Daarom wordt voor de doelstelling draagvlak als positief getoetst. Naast de positieve toetsing op draagvlak is ook een hoge beoordeling voor waterveiligheid, dit komt doordat de damwand niet kan verzakken en minder risico voor de waterveiligheid creëert.

Deze variant scoort minder goed op uitvoeringsoverlast, dit komt omdat voor de uitvoering geheid moet worden en dit kan overlast veroorzaken. Echter, valt dit op te lossen door het heien op een andere manier uitvoeren zoals silent piling.

Variant 3 - Nieuwe damwand direct naast woning

Variant 3 is als niet goed beoordeeld. Dit komt voornamelijk door de hoge risico's in de uitvoering bij het plaatsen van een damwand langs de woning. De damwand heeft een nadelig effect op de fundering van het huis, hier is dan ook geen draagvlak voor. Daarnaast zorgen de maatregelen die genomen moeten worden om deze toch veilig te plaatsen voor een verhoging van de investeringskosten.

Variant 4 - Nieuwe waterkering

De laatste variant is als niet goed beoordeeld. Voor de maatregel is geen draagvlak, dit komt door het verlies aan privacy door de verhoging van het fietspad en door de werkzaamheden direct aan de fundering. Bij dergelijke werkzaamheden kan schade aan de fundering ontstaan. De maatregel zorgt voor opstuwing van het water, daar waar dit al een knelpunt is. Buiten dit probleem heeft deze variant maar een levensduur van 30 jaar, terwijl andere varianten een langere levensduur kennen.

Tabel 4.3 Beoordeling varianten Kade 5 Zevenhoven

	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4
projectdoelstelling				
voldoen aan doelstelling waterveiligheid	-1	2	2	2
verwachten we draagvlak omgeving?	1	1	-2	-2
techniek				
uitvoerbaarheid	2	1	-1	-1
beheersbaarheid dijk	0	0	0	1
beheersbaarheid watersysteem	0	0	0	0
toekomstbestendigheid	-2	-1	-1	-2
gebruik				
wonen	0	0	0	-1
omgeving				
waterkwantiteit	0	0	0	-1
waterhuishouding	-1	-1	-1	-1
waterkwaliteit	0	0	0	0
bodemkwaliteit	0	1	1	1
landschap	-1	-1	-1	1
archeologie	0	0	0	0
natuur	0	0	0	0
kabels en Leidingen	0	-1	-1	0
uitvoeringsoverlast	0	-2	-2	-2
kosten				
investeringskosten	-1	-2	-2	-1
levensduurkosten	-2	-1	-1	-2
totaalscore	-5	-4	-9	-8

4.5 Gekozen oplossing

Een nieuwe damwand langs de waterkant is de meest gunstige oplossing. Deze oplossing heeft minder ruimte nodig dan een grondophoging en heeft minder bouwkundige bezwaren. De kosten zijn weliswaar hoger, daartegenover staat de gewenste veiligheid en het feit dat het om een toekomstbestendige oplossing gaat met een verwachte levensduur van 100 jaar.

Een damwand langs de waterzijde brengt een grotere onderzoeklast met zich mee. Om die reden is na keuze voor de damwand, nader onderzoek uitgevoerd. Uit het nader onderzoek is gebleken dat de huidige kering voldoet en enkel een hoogteopgave resteert. Door de aanpassing van de opgave is alleen een hoogtescherp nodig die voor 75 jaar voldoet.

De gekozen oplossing betreft hierbij variant 2 uit Afbeelding 4.1., waarbij de damwand wordt omgezet naar een hoogtescherp en niet meer zelf kerend dient te zijn.

5

DE POTENTIËLE EFFECTEN

5.1 Bodemkwaliteit

Op de projectlocatie is in 2021 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit bodemonderzoek is terug te vinden in bijlage I van deze rapportage. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieu hygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de eventueel daaruit vrijkomende grond. Uit het bodem onderzoek is gebleken, dat in de bovengrond (tot 0,5 m -mv) maximaal licht verontreinigd is met zware metalen, de klei laag (van 0,50 tot 2,00 m- mv) is licht verontreinigd met zware metalen en/of minerale olie en/of PAK en/of PCB en de veen laag (van 2,00 tot 3,00 m -mv) is licht verontreinigd met kwik, lood en molybdeen en sterk verontreinigd met koper. Met deze resultaten is de veiligheidsklasse voorlopig vastgesteld op 'basishygiëne'. Aangezien de werkzaamheden een maximale diepte hebben van circa 2.0 m onder maaiveld, wordt niet in de sterke verontreiniging met koper gegraven. Een sanering is hierdoor niet aan de orde.

Dit betekent dat geen sprake is van bijzondere omstandigheden om een MER te maken.

5.2 Water

Het beoogde project heeft in de gebruiksfase geen effect op het oppervlaktewater. Met de gekozen variant vindt geen ruimtebeslag plaats in de boezem.

De grondwaterstand van de Kromme Mijdrecht is 1,50 m hoger dan de grond waterstand onder de woning en in de polder achter de woning. Door de maatregelen bestaat een gelimiteerde tot matige kans tot droogstand, dit kan het funderingshout aantasten, echter gebeurt droogstands aantasting pas plaatsvinden als het hout volledig is uitgedroogd daar is ongeveer 10-15 jaar voor nodig. Om te zorgen dat dit niet gebeurt, wordt het grondwater gemonitord en kunnen negatieve effecten worden voorkomen.

Hydrologische effecten

Om de hydrologische effecten van de nieuwe damwand in kaart te brengen is een onderzoek uitgevoerd. Deze is te vinden in bijlage II.

Hieruit is gebleken dat de damwandconstructie zorgt voor een behoorlijke uitzakking van het grondwater aan de polderzijde. De hydrologische effecten bevinden zich het meest direct achter het scherm.

Door de wegzijgingssituatie komt het grondwater niet boven maaiveld en vindt geen opstuwing van grondwater plaats aan de boezemzijde van de damwandconstructie.

De waterkering nabij Kade 5 is in de huidige situatie niet waterdicht en er vindt grondwaterstroming plaats van de boezem naar de polder. Het plaatsen van het scherm zorgt voor een sterke remming hiervan. Het gevolg van het waterremmende karakter is een grotere drooglegging aan de polderzijde van de constructie. Om dit te voorkomen is de eis opgesteld dat het grondwater niet meer dan 10 cm mag veranderen ten opzichte van de huidige situatie in de model berekeningen. Om dit te bereiken worden maatregelen genomen door de damwand te perforeren om water uitwisseling te creëren.

Hierdoor wordt de grondwater gevoed met water waardoor deze op niveau zal blijven. Om het water achter de damwand te verspreiden wordt drainage aangelegd.

5.3 Lucht

De voorgenomen wijzigingen hebben in de gebruiksfase geen lucht emissies tot gevolg. Een onderzoek naar effecten op de luchtkwaliteit is dan ook niet nodig. De luchtkwaliteit wordt niet negatief beïnvloed.

5.4 Geluid

Tijdens de aanlegfase kunnen geluidsemissies voorkomen, echter is dit tijdelijk van aard en worden de werkzaamheden nader afgestemd met de bewoner.

De versterking zorgt niet voor een verandering in relevante geluidsbronnen in de omgeving in de gebruiksfase. Daarnaast wordt het maaiveld niet dermate aangepast, waardoor sprake kan zijn van geluidshinder door extra reflectie/weerkaatsing van objecten op maaiveld. Daarnaast wordt opgemerkt dat de omgeving zich kenmerkt als rustige omgeving en dit zo blijft.

Een akoestisch onderzoek is niet nodig, effecten zijn op voorhand uit te sluiten voor de permanente situatie.

5.5 Natuur

Om de effecten op natuur te bepalen is onderzoek gedaan naar maatregelen die nodig zijn om te voldoen aan de Wet natuurbescherming voor beschermde soorten en beschermde Natura-2000 gebieden, het volledige onderzoek is te vinden in bijlage III. Het plangebied is zodanig klein dat doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water niet in gevaar zijn en biodiversiteitsmaatregelen niet zinvol zijn. Deze twee ecologische onderwerpen worden daarom verder niet behandeld.

Beschermde soorten

Uit het onderzoek ¹ is gebleken dat maatregelen nodig zijn voor de weide-, water- en rietzangvogels en een algemene zorgplicht. Deze maatregelen zijn als volgt voor de vogels:

- vanaf maart kunnen vogels in de oevers gaan broeden. Voorkom dit door voor 1 maart de oevervegetatie te maaien tot maximaal 10 cm boven maaiveld;
- laat enkele dagen voor de start van de werkzaamheden het plangebied door een deskundige op het gebied van vogels controleren op broedgevallen. Als deze worden aangetroffen moet voldoende afstand in acht genomen worden om het broedgeval niet te verstoren. De deskundige geeft aan hoe dit moet. Volg deze instructies op. In het uiterste geval betekent dit uitstel van de werkzaamheden tot de vogel klaar is met broeden.

De volgende maatregelen zijn voor de algemene zorgplicht:

- werk in de periode april t/m oktober uitsluitend bij daglicht werken of bij donker gebruikmaken van vleermuisvriendelijke verlichting;
- behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren. Sluit watergebonden dieren (amfibieën, vissen, reptielen) niet op in een eventuele bouwkuip maar zet ze over in water waar niet gewerkt wordt.

Door deze maatregelen in acht te nemen worden negatieve effecten op beschermde diersoorten voorkomen en is geen ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. Een milieueffectrapportage is wegens effecten op beschermde soorten niet nodig.

¹ Natuurtoets Dijkverbetering Westveensekade, Korte Meentweg, Waterproef, mei 2018 en Nader ecologisch onderzoek Westveensekade, Waterproef, januari 2020.

Natura 2000-gebieden

Voor de Natura 2000 is een voortoets¹ uitgevoerd voor het plangebied van de Westveensekade, waar Kade 5 onder valt. De conclusie van de voortoets is dat significant negatieve effecten op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & de Haack op voorhand zijn uitgesloten.

Eventuele vergunningplicht vanwege stikstofeffecten is eveneens niet aan de orde. De werkzaamheden vallen onder de vrijstellingsregeling voor tijdelijke bouwactiviteiten onder de Wet stikstofreductie en natuurverbetering.

Een milieueffectrapportage is wegens effecten op beschermde Natura-2000 gebieden niet nodig.

5.6 Trillingen tijdens aanlegfase

Tijdens de aanleg fase kunnen trillingen aanwezig zijn. Dit komt doordat de damwand in de grond gezet moet worden. Tijdens de aanlegfase worden trillingen gemonitord om te zorgen dat de bestaande woning geen schade ondervindt van de werkzaamheden.

5.7 Ontplobbare oorlogsresten

Tijdens de werkzaamheden kunnen eventueel ontplobbare oorlogsresten (OOO) in de grond aanwezig zijn. Deze vormen een risico voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Om deze reden is een onderzoek uitgevoerd naar conventionele explosieven. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn van het Certificatieschema 'vooronderzoek en risicoanalyse ontplobbare oorlogsresten', hiermee wordt voldaan aan de richtlijnen zoals opgenomen in het voormalige Werkveld Specifiek Certificatieschema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Het volledige onderzoek is te vinden in bijlage IV.

Uit het onderzoek is gebleken dat het gehele project gebied onverdacht is en de werkzaamheden op reguliere wijze uitgevoerd kunnen worden.

5.8 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

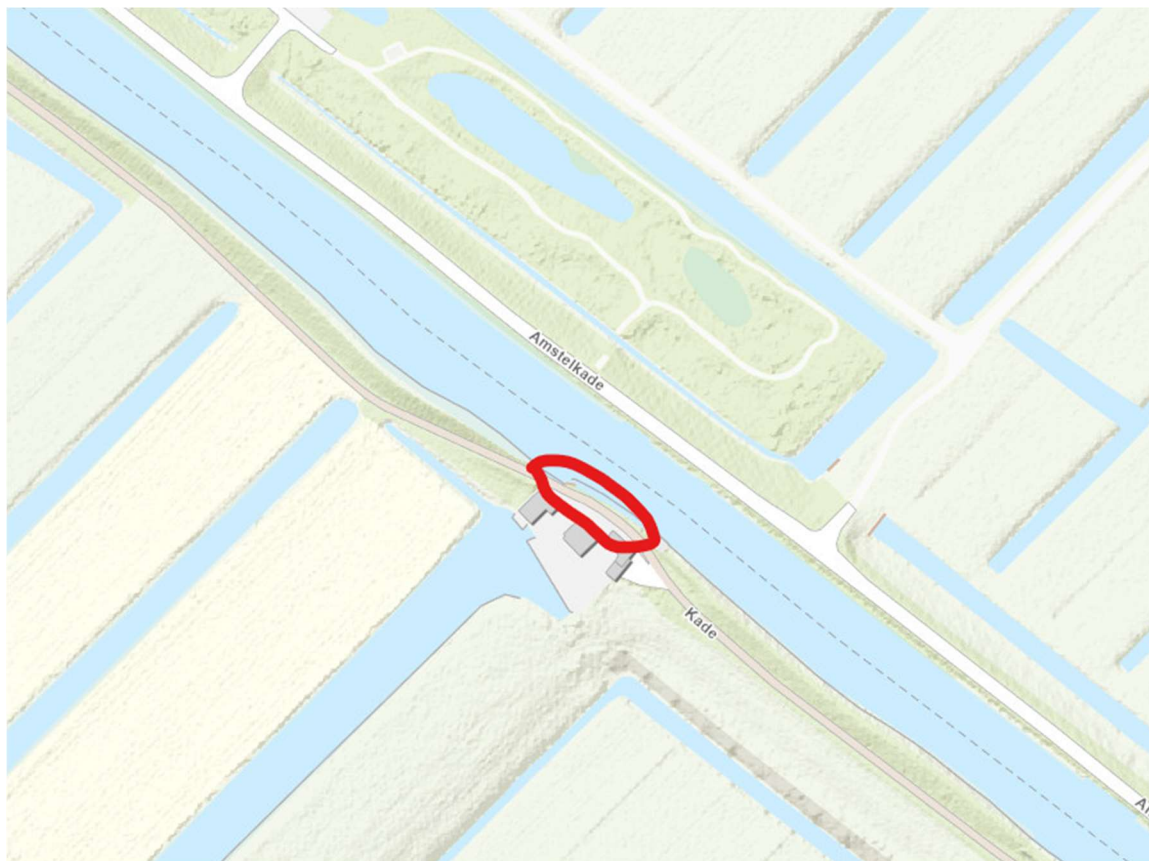
Om te kijken welke beleidstukken er in het beoogde project gebied aanwezig zijn is er een LCRA-onderzoek uitgevoerd. Dit volledige onderzoek is te vinden in bijlage V. Uit de beleidstukken die gelden op de locatie blijkt dat de damverbetering past binnen de beleidstukken, aangezien het project over een klein oppervlakte gaat en niet boven huidig maaiveld uitkomt. De opgave is niet in strijd met het heersende landschap en veroorzaakt geen schade aan de cultuurhistorische waarde van het gebied. Met de gemeente is afgestemd dat een archeologisch onderzoek niet nodig is, gezien de beperkte opgave van de werkzaamheden.

5.9 Externe veiligheid

Rondom de project locatie zijn er geen Risicovolle activiteiten aanwezig, waarmee rekening gehouden moet worden tijdens de aanlegfase van de versterking. Afbeelding 5.1 laat een uitsnede zien van de risicokaart zien. Het project gebied is op deze afbeelding met rood omcirkelt. Uit de uitsnede van de risicokaart blijkt dat een effect vanuit de externe veiligheid op het project of vanuit het project op kwetsbare objecten of risicovolle activiteiten op voorhand is uitgesloten, door het ontbreken van deze bronnen.

¹ Voortoets Dijkverbetering Westveensekade, Waterproef, juli 2019.

Afbeelding 5.1 Uitsnede risicokaart Nederland, project locatie met rood gemarkeerd



5.10 Onderzoek naar uitvoerbaarheid versterking

Om te zien of het mogelijk is om de dijkversterking op voorgenomen wijze uit te voeren, is er een funderingsonderzoek uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar de volgende onderzoeksvragen:

- onderzoek naar de type en kwaliteit van de fundering onder woonhuis Kade 5;
- onderzoek naar de oude watergang van de oude wipmolen uit 1624;
- onderzoek zover mogelijk naar de oorzaak van de lekkage dijk ter hoogte van woonhuis Kade 5.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de F3O/CURNET/SBR richtlijn 'Onderzoek en beoordeling van houten paalfunderingen onder gebouwen' van oktober 2016.

Voor de fundering onder het woonhuis is het volgende geconcludeerd: op basis van het onderzoek wordt de fundering van het woonhuis beoordeeld als matig. Het advies is de meetbouten eerst op jaarlijkse basis te hermeten, als er voldoende en betrouwbaar inzicht is in de zakkingsnelheden kan deze termijn worden verruimd. Verder advies is het monitoren van de grondwaterstand, vooral rond de fundering van de windrotor van de oude molen, rekening houdend dat de grondwaterstand hieronder lager kan zijn dan in de omgeving.

Uit de analyse van de lekkage door kadelichaam is gebleken dat het nog onduidelijk blijkt waar de lekkages precies plaats vindt. Zover nu uitgezocht is, is het aannemelijk dat de lekkage gerelateerd is aan de oude constructie van de windmotor. Het plaatsen van de damwand geeft extra zekerheid dat de lekkages verholpen zijn echter kan dit mogelijk een gevolg hebben dat de waterstand in de polderzijde achter de damwand verlaagd maar dit kan nog niet met zekerheid worden vastgesteld. De verlaging van de waterstand kan zoals vermeld in paragraaf 5.2 droogstands aantasting veroorzaken aan de funderingspalen, echter kan dit door monitoring voorkomen worden.

Uit de analyse van de oude watergangen is gebleken dat de oude watergang nog wel aanwezig is als U-vormige gemetselde bak. De bak is dichtgestort met tuinaarde, tot het niveau van de grondwaterstand op NAP -1,20 m was de grond droog. Dit maakt het niet aannemelijk dat de bak een verbinding vormt tussen de Kromme Mijdrecht en de polder. Uit oude foto's kan worden opgemaakt dat direct naast de molen de bak rond 1970 wel open was, de bovenzijde is hier overkluisd met beton. Hierop is de aanbouw molen geplaatst. Onbekend is of de bak / uitstroom direct tegen de Kromme Mijdrecht ooit is dichtgezet. Advies is om tijdens de sloop van de uitstroombak van de windrotor dit verder te onderzoeken en daar waar noodzakelijk de oude watergang verwijderen en de kade te reconstrueren.

6

CONCLUSIE

Voor het realiseren van de dijkverbetering is in deze m.e.r.-beoordeling uitgevoerd om de effecten op het milieu en de omgeving in beeld te brengen. Uit de beoordeling van deze effecten blijkt dat op geen enkel aspect significant zijn, waarvoor een milieueffectrapportage opgesteld dient te worden. Geadviseerd wordt dan ook om geen milieueffectrapportage op te stellen voor de versterking van Kade 5.

Bijlage(n)



BIJLAGE: BODEMONDERZOEK



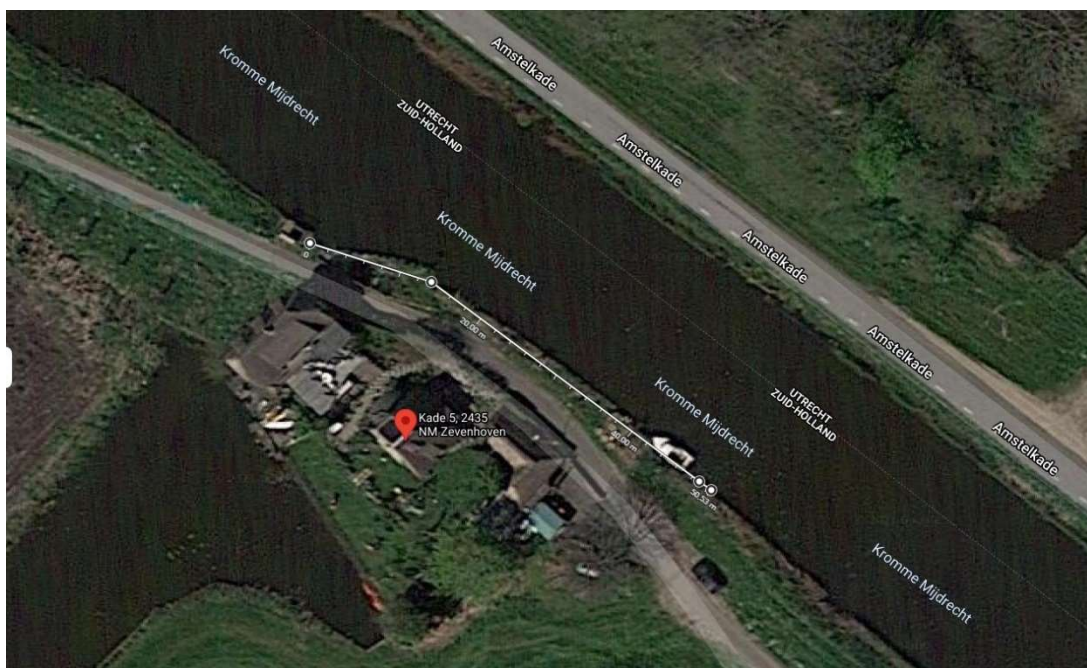
DVP Kade 5 Zevenhoven

Rapport verkennend bodemonderzoek

Datum
23 december 2021

Projectnummer
01.2323-001

Rapportnummer
21.027053



Bron : google-maps.

Colofon

Opdrachtgever	
Afdeling	Projecten
Projectleider	Martijn Ridder / Rik van Harn
Contactpersoon	Martijn Ridder
Projectnummer	01.2323-001

Opdrachtnemer	
Afdeling	Onderzoek & Advies
Projectleider	Thomas Kaziur
Kwaliteitsborger	Frank Otten
Projectnummer	01.2323-001

Rapport	
Rapporteur	Thomas Kaziur
Versie	1.0
Rapportnummer	21.027053
Sjabloonnummer	2021.05.07.MaPI
Trefwoorden	Bodem, Grondwater, Verontreiniging

Inhoud

1	Inleiding	7
2	Vooronderzoek	8
2.1	Gegevens vooronderzoek	8
3	Hypothese en onderzoeksstrategie	10
4	Veld- en laboratoriumonderzoek	10
4.1	Uitvoering	10
4.2	Resultaten	11
5	Verontreinigingssituatie en veiligheidsclassificatie	12
5.1	Verontreinigingssituatie	12
5.2	Uitvoeringsadvies	13
5.3	Toetsing hypothese	13
5.4	Veiligheidsclassificatie	13
5.5	Toetsingskader	13
6	Conclusies	15
7	Aanbevelingen	15

Bijlagen

1	Situatietekening
2	Gegevens vooronderzoek
3	Boorstaten
4	Analysecertificaten grondmonsters met toetsingen
5	Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
6	Circulaire Bodemsanering 2009 (Bijlage 1)
7	Bijlage B, behorend bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

1 Inleiding

Waternet wil in 2022 starten met de aanleg van een damwand over een lengte van 50 meter ter hoogte van de Kade 5 te Zevenhoven. Het betreft de realisatie van een damwand tussen het dijklichaam en de Kromme Mijdrecht. De locatie is aangegeven op een situatietekening in bijlage 1.

Doel

Om de plannen te kunnen realiseren heeft de afdeling Projecten van Waternet behoefte aan gegevens over de bodemopbouw en de mate van verontreiniging van de bodem achter de toekomstige damwand. Ook is een voorlopige veiligheidsclassificatie wenselijk met een advies over de uitvoering van het werk. De afdeling Onderzoek & Advies (O&A) van de sector Techniek, Onderzoek & Projecten (TOP) van Waternet heeft opdracht gekregen het betreffende bodemonderzoek uit te voeren.

Uitgangspunten

- Het vooronderzoek voldoet aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2017).
- Het bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740/A1 "Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek -Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 2009/A1 uit 2016).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorzaak/bron en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en de rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever en de eigenaar van de grond uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2003).
- De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) van het Ministerie van VROM, de van toepassing zijnde normbladen (NEN) en de AS3000 in het kader van Kwalibo.
- De veiligheidsklassebepaling is uitgevoerd volgens de CROW, publicatie 400, tweede gewijzigde druk: december 2017 "Werken in of met verontreinigde bodem".
- Het hoofd van de afdeling Onderzoek & Advies van Waternet verklaart dat de bemonstering van bodem, grond, grondwater en waterbodem onafhankelijk van de opdrachtgever en de eigenaar van de grond geschiedt, conform de eisen van de BRL 2000, waarbij gebruik is gemaakt van interne functie scheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.
- Waternet maakt gebruik van de nieuwste versie van het milieutechnische automatiseringsprogramma TerraIndex (TerraIndex bv) in de vorm van een database inclusief de verwerking van de geregistreerde veldgegevens met toetsing volgens BoToVa in grafische boorstaten.

Aanpak

Voorafgaand aan het veldwerk is een vooronderzoek uitgevoerd. Op basis daarvan is een onderzoeksstrategie opgesteld. Vervolgens is de grond bemonsterd. De monsters zijn geanalyseerd in een laboratorium, waarna de analyseresultaten zijn getoetst aan de geldende normen. Via de toetsing is de mate van verontreiniging in kaart gebracht en is een veiligheidsclassificatie voor het werk gemaakt. Verder is een advies gegeven voor de uitvoering van het werk.

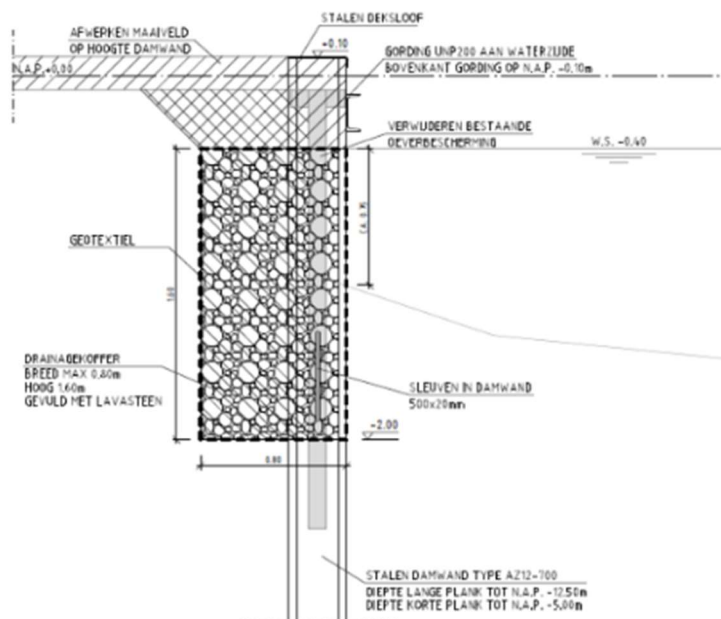
2 Vooronderzoek

Voor het bepalen van de onderzoeksstrategie is een vooronderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5725: 2017. De informatie uit het vooronderzoek is afkomstig uit/van:

- de opdrachtgever
- historische kaarten (www.topotijdreis.nl)
- kadaster
- Gegevens Dinoloket
- Bodemloket.nl
- archiefonderzoek van O&A
- Bodembeheernota Omgevingsdienst West-Holland Deel B Gebiedsspecifiek beleid gemeente Nieuwkoop van 16 april 2015
- terreininspectie.

2.1 Gegevens vooronderzoek

De werkzaamheden vinden plaats ter hoogte van de Kade 5 te Zevenhoven waarbij een damwand te realiseren met een lengte van 50 strekkende meter tussen dijklichaam en de Kromme Mijdrecht. Achter de damwand wordt een grindkoffer tot een diepte van NAP -2,00 m aangebracht om het grondwater te reguleren. Onderstaande schets geeft een schematische doorsnede weer van de toekomstige situatie.

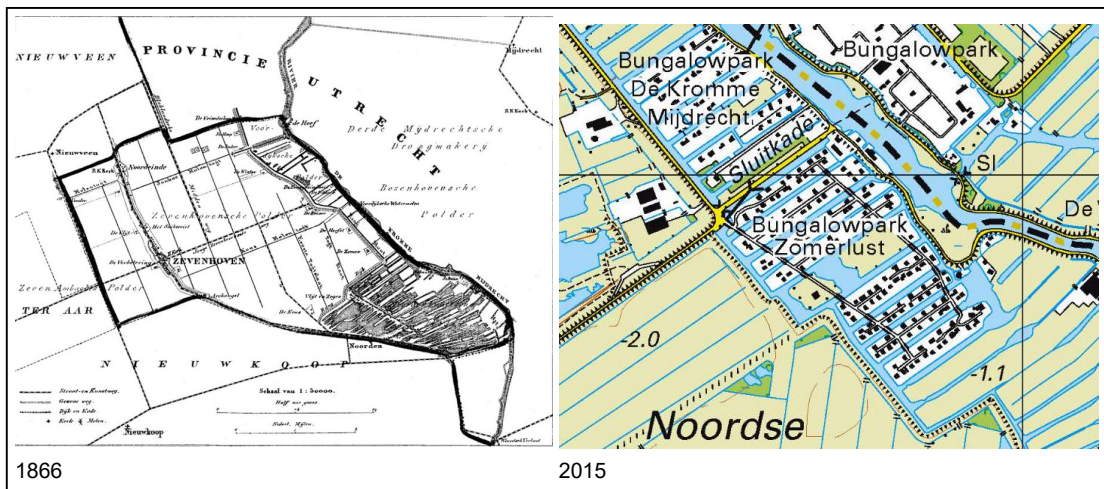


Historische kaarten

Zevenhoven is een dorp en voormalige gemeente in de gemeente Nieuwkoop (sinds 1991), in de Nederlandse provincie Zuid-Holland. Tot het eind van de elfde eeuw bestond dit gebied uit een moeilijk doordringbare en drassige veenwildernis. De veenwildernissen waren door hun slechte afwatering niet geschikt voor landbouw of veeteelt. Het begin van de ontginningswerkzaamheden in deze omgeving wordt gemarkeerd door een oorkonde uit het jaar 1085. Zevenhoven dankt zijn naam waarschijnlijk aan de mate waarin het belastingen moest afdragen. Omstreeks het jaar 1100 werd Zevenhoven aangeslagen op basis van zeven hoeven (boerenbedrijven).

Op onderstaande figuur toont delen van de historische kaarten uit 1866 en 2015. Hierop is duidelijk te zien hoe het gebied rondom de onderzoekslocatie door de jaren heen veranderd is.

Figuur 1: Uitsneden historische kaarten (wikipedia & www.topotijdreis.nl)



Archiefonderzoek van de afdeling O&A

Op en nabij de onderzoeklocatie zijn voor zover bekend geen relevante bodemonderzoeken uitgevoerd..

Bodemloket

In Bodemloket is voor deze locatie geen informatie beschikbaar.

Bodemkwaliteitskaart

Toemaakdek

Vanaf de middeleeuwen is stadsvuil van de meest uiteenlopende soort, vermengd met zand, opgebracht in met name veengebieden. Vaak gebeurde dat als retourvracht van turf dat als brandstof naar de stad werd vervoerd. Voor de veengebieden was het een welkome ophoging van laaggelegen en drassig gebied. Het zogenoemde toemaakdek is in het algemeen te herkennen aan allerlei bijmengingen (puin, scherven, stukjes ijzer, pijpenkoppen) en verkleuringen in de bovenste laag van het veenpakket. Ten gevolge van de samenstelling van dit stadsvuil kennen deze gebieden vaak sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK.

De huidige bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie wordt beschreven met de bodemkwaliteitskaart van het toemaakgebied. Deze is opgesteld voor het landelijk gebied met voornamelijk agrarisch gebruik. Hij geldt niet voor bebouwd gebied op (vroegere) toemaakgrond. Opgemerkt wordt dat niet alle percelen in toemaakgebied ook werkelijk historisch belast zijn. Waar relevant dient dat dus altijd geverifieerd te worden. Bijvoorbeeld door zintuiglijk vast te stellen of inderdaad kenmerken van toemaak aanwezig zijn. De hier beschreven kwaliteit heeft betrekking op percelen waarop ook daadwerkelijk toemaak is aangetroffen. De gebruikte dataset bestond uit waarnemingen uit reeds bestaande bodemonderzoeken, data verzameld door de provincie Zuid-Holland en een aanvullend onderzoek om aan de voor een bodemkwaliteitskaart vereiste aantallen analyses en spreiding van gegevens te komen. Uit de gegevens blijkt dat de bovengrond van de zone *Toemaakdek* op basis van de gemiddelde gehalten getypeerd kan worden als bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Conclusie

Samenvattend wordt geconcludeerd dat uit het vooronderzoek blijkt dat de bodem op deze locatie kan worden beschouwd als onverdacht wat betreft de aanwezigheid van asbest en verdacht wat betreft de aanwezigheid van verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK. In het grondwater worden geen verhoogde concentraties aan verontreinigende parameters verwacht.

3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek wordt de locatie beschouwd als niet-asbestverdacht en milieutechnisch als verdacht. Daarom is gebaseerd op de NEN 5740 een verkennend bodemonderzoek opgesteld (strategie onverdachte lijnvormige locatie (ONV-L)), bestaande uit twee boringen tot 3,00 m -mv. Omdat de geplande graafwerkzaamheden direct tussen de damwand en de dijkkant plaats vinden, is geen onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater uitgevoerd.

4 Veld- en laboratoriumonderzoek

Het veldonderzoek is op 16 december 2021 uitgevoerd door het team Bodem- en Geotechniek van O&A. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Fabian Kaay en Marco de Koster. Voor de bijbehorende SIKB-protocollen en het certificaatnummer wordt verwezen naar het procescertificaat "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" in bijlage 5. De locatie van de onderzoekspunten staat op de situatietekening in bijlage 1. Het laboratoriumonderzoek door Eurofins Omegam Laboratoria BV te Amsterdam vond plaats in december 2021. Het laboratorium is geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

4.1 Uitvoering

De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- twee boringen tot een diepte van 3,00 m -mv, gecodeerd Q05-57 en Q05-58;
- visuele inspectie van het maaiveld en het bodemmateriaal op asbestverdachte materialen;
- visuele inspectie van het maaiveld op vegetatie met de Japanse Duizendknoop;
- zintuiglijke beoordeling en beschrijving van het bodemmateriaal;
- bemonstering van het bodemmateriaal, per laag en met een maximaal traject van 0,50 meter;
- inmeting en waterpassing van de onderzoekspunten.

De volgende laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- samenstelling van acht grond(meng)monsters (tabel 4.1 toont het mengschema);
- analyse van de grond(meng)monsters op het AS3000-standaardpakket, inclusief chroom, arseen, lutum en humus;

Tabel 4.1: Mengschema grondmonsters

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
57-1	0,00 - 0,45	Q05-57 (0,00 - 0,45)	AS3000 standaard NEN 5740 analysepakket grond, inclusief arseen, chroom, lutum en organische stof
57-2	0,45 - 0,70	Q05-57 (0,45 - 0,70)	
57-3	0,70 - 1,10	Q05-57 (0,70 - 1,10)	
veen 57-4	1,10 - 1,60	Q05-57 (1,10 - 1,60)	
57-5	1,60 - 2,10	Q05-57 (1,60 - 2,10)	
BG 58	0,00 - 0,50	Q05-58 (0,00 - 0,35) Q05-58 (0,35 - 0,50)	
OG 58 klei	0,50 - 2,00	Q05-58 (0,50 - 1,00) Q05-58 (1,00 - 1,50) Q05-58 (1,50 - 2,00)	
OG veen	2,00 - 3,00	Q05-57 (2,10 - 2,50) Q05-57 (2,50 - 3,00) Q05-58 (2,00 - 2,50) Q05-58 (2,50 - 3,00)	
Uitsplitsing van mengmonster OG veen op koper			
57-6	2,10 - 2,50	Q05-57 (2,10 - 2,50)	Koper, inclusief lutum en organische stof
57-7	2,50 - 3,00	Q05-57 (2,50 - 3,00)	
58-6	2,00 - 2,50	Q05-58 (2,00 - 2,50)	
58-7	2,50 - 3,00	Q05-58 (2,50 - 3,00)	

4.2 Resultaten

Het maaiveld bij de boringen ligt op een niveau van +NAP 0,09 m tot 0,11 m.

Zintuiglijke waarnemingen

Tabel 4.2 bevat de bevindingen van de zintuiglijke waarnemingen.

Tabel 4.2: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Q05-57	3,00	0,00 - 0,45	Klei	resten veen, sporen roest
		0,45 - 0,70	Klei	resten puin
		0,70 - 1,10	Klei	sterk veenhoudend
		1,10 - 1,60	Veen	brokken klei, resten puin
		1,60 - 2,10	Klei	resten zand, zwak puinhoudend
Q05-58	3,00	0,00 - 0,35	Klei	zwak puinhoudend
		0,35 - 0,50	Klei	brokken puin
		0,50 - 2,00	Klei	brokken puin
		2,00 - 3,00	Veen	resten puin

Bodemopbouw

Bij de twee boringen bevindt zich een opeenvolging van klei en veen. De klei is stevig tot zeer stijf, zwak zandig en bevat plaatselijk en op verschillende dieptes resten van veen en zand. Het veen is matig stevig tot stevig, zwak zandig en bevat plaatselijk resten puin.

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. Op en nabij de onderzoekslocatie is geen Japanse Duizendknoop waargenomen.

De boringen zijn tevens beschreven in boorbeschrijvingen volgens de NEN-EN-ISO 14688-1:2018nl. De boorstaten zijn bijgevoegd als bijlage 3.

Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters staan vermeld in bijlage 4.

5 Verontreinigingssituatie en veiligheidsclassificatie

De verontreinigingssituatie en de veiligheidsclassificatie worden respectievelijk besproken in de paragrafen 5.1 en 5.4, het uitvoeringsadvies in 5.2 en de toetsing van de hypothese aan de resultaten in paragraaf 5.3, terwijl paragraaf 5.5 informatie bevat over het toetsingskader.

5.1 Verontreinigingssituatie

Grond

In zeven van de acht grond(meng)monster zijn overschrijdingen aangetoond van de achtergrondwaarde en in één grond(meng)monsters een overschrijding van de interventiewaarde. De verhoogde waarde van de som PCB's is een gevolg van de gebruikte en voorgeschreven sommatiemethode. Tabel 5.1 laat de resultaten zien.

Tabel 5.1: Resultaten van de grond(meng)monsters en de veiligheidsklasse

Monster	Deelmonsters	Hoofdbe- standdeel	>Achtergrond- waarde (mg/kg ds. ⁽¹⁾)	>Tussen- waarde (mg/kg ds. ⁽¹⁾)	>Interventie- waarde (mg/kg ds. ⁽¹⁾)	Veiligheids- klasse ⁽²⁾
57-1	Q05-57 (0,00 - 0,45)	Klei	Kobalt (17) Nikkel (36)	-	-	'Basishygiëne'
57-2	Q05-57 (0,45 - 0,70)	Klei	-	-	-	'Basishygiëne'
57-3	Q05-57 (0,70 - 1,10)	Klei	Koper (44) Kwik (0,23) Lood (100) Nikkel (38) Zink (170) Min. olie (210) PAK (6,1)	-	-	'Basishygiëne'
veen 57-4	Q05-57 (1,10 - 1,60)	Veen	Kwik (0,19) Lood (54) Nikkel (37) PAK (2,4)	-	-	'Basishygiëne'
57-5	Q05-57 (1,60 - 2,10)	Klei	Kwik (0,22) Lood (87) Nikkel (36) PAK (3,9)	-	-	'Basishygiëne'
BG 58	Q05-58 (0,00 - 0,35) Q05-58 (0,35 - 0,50)	Klei	Kwik (11)	-	-	'Basishygiëne'
OG 58 klei	Q05-58 (0,50 - 1,00) Q05-58 (1,00 - 1,50) Q05-58 (1,50 - 2,00)	Klei	Kwik (2,3) Lood (84) Nikkel (36) PAK (6,0) PCB (0,029)	-	-	'Basishygiëne'
OG veen	Q05-57 (2,10 - 2,50) Q05-57 (2,50 - 3,00) Q05-58 (2,00 - 2,50) Q05-58 (2,50 - 3,00)	Veen	Kwik (8,3) Lood (290) Molybdeen (2,4)	-	Koper (220)	
<i>Uitsplitsing van mengmonster "OG veen" op koper</i>						
57-6	Q05-57 (2,10 - 2,50)	Veen	-	-	-	'Basishygiëne'
57-7	Q05-57 (2,50 - 3,00)	Veen	Koper (84)	-	-	'Basishygiëne'
58-6	Q05-58 (2,00 - 2,50)	Veen	-	-	-	'Basishygiëne'
58-7	Q05-58 (2,50 - 3,00)	Veen	-	-	Koper (370)	'Basishygiëne'

(1) De gehalten zijn omgerekend naar een standaard bodem, 10% lutum en 25% organische stof

(2) De definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse dient te worden verricht door een veiligheidskundige of arbeidshygiënist.

Naar aanleiding van de sterke verontreiniging met koper in het mengmonster OG veen zijn de betreffende deelmonsters individueel geanalyseerd op koper. Na uitsplitsing blijkt dat alleen het veen ter plaatse van boring Q05-58 van 2,50 tot 3,00 m -mv ernstig verontreinigd is met koper. In de overige deelmonsters is het veen niet of maximaal licht verontreinigd met koper.

5.2 Uitvoeringsadvies

De boorstaten en de fractie < 2 µm tonen aan dat het veen en de klei niet voldoen aan de voorwaarden om te worden teruggestort. De fractie < 2 µm bedraagt minimaal 12 %.

5.3 Toetsing hypothese

De hypothese dat de locatie niet asbestverdacht en milieutechnisch verdacht is wordt op basis van de analyseresultaten bevestigd. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft de mate van verontreiniging op de onderzoekslocatie voldoende weer. Voor het uitvoeren van een aanvullend onderzoek bestaat dus geen aanleiding.

5.4 Veiligheidsclassificatie

De grond valt op basis van de analyseresultaten in de voorlopige veiligheidsklasse '**basishygiëne**'. De voorlopige veiligheidsklassen voor de grond(meng)monsters staan in de laatste kolom van tabel 5.1.

5.5 Toetsingskader

Wet Bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de "Circulaire Bodemsanering 2006" van 13 december 2006 (Staatscourant 2006, nummer 83, pagina 34) en de wijzigingen van de circulaire van 1 oktober 2008, 7 april 2009, 3 april 2012 en 1 juli 2013. De streefwaarden voor grond zijn niet langer opgenomen in de circulaire zelf, maar alleen nog in het rapport '*Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling, onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor bodemnormen in 2005, 2006 en 2007 (NOBO-rapport, 18 december 2009)*'. Bij milieuhygiënisch bodemonderzoek worden de streefwaarden vervangen door de Achtergrondwaarde uit tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. De streefwaarden voor grond blijven alleen van belang in het kader van de zorgplicht (artikel 13 Wbb), bij nieuwe gevallen van bodemverontreiniging. Als terugsaneerwaarde wordt hier vaak de streefwaarde, of in het geval dat een verontreiniging verhoogd voorkomt (bijvoorbeeld door een andere oorzaak of van natuurlijke herkomst is) een lokale achtergrondwaarde, gehanteerd. De streef- en interventiewaarden voor grondwater en de gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen in bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering. De achterliggende wetenschappelijke onderbouwing is te lezen in het NOBO-rapport. De toetsingstabel is opgenomen in bijlage 6.

Tijdelijk handelingskader Ministerie van I&W (*Brief aan Tweede Kamer, IENW/BSK-2019/131399 d.d. 8 juli 2019, Geactualiseerde versie van 2 juli 2020*)

Voor PFAS zijn voornamelijk nog geen definitieve normen voor bodem, waterbodem en grondwater vastgesteld, wel is er een '*tijdelijk handelingskader omgaan met PFAS-houdende grond en bagger*' opgesteld. PFAS-houdende grond kan niet zomaar op een andere plek worden (her)gebruikt. Ook reiniging is (nog) niet mogelijk. Op gemeten gehalten van PFOS of PFOA is de bodemtypecorrectie voor organische stoffen mits het gehalte aan organische stof hoger is dan 10 % en de correctie niet leidt tot gehalten lager dan 0,1 µg/kg ds. Bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem gelden de normen uit onderstaande tabel 5.3, mits de toepassing plaatsvindt boven grondwaterniveau en niet is gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 5.3: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem⁽¹⁾

Bodemfunctieklasse	PFOS (µg/kg ds. ⁽³⁾)	PFOA (µg/kg ds. ⁽³⁾)	GenX (µg/kg ds. ⁽³⁾)	Overige PFAS ⁽²⁾ (µg/kg ds. ⁽³⁾)
Landbouw/natuur	0,9	0,8	0,1	0,1
Landbouw/natuur bij een achtergrondwaarde groter dan 0,10 mg/kg ds.	De gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

(1) Boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden. Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste één meter onder het maaiveld.

(2) Per individuele stof

(3) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt)

Veiligheidsklasse

Voor een inschatting van de te nemen veiligheidsmaatregelen zijn voorlopige veiligheidsklassen bepaald. Daarvoor is gebruikgemaakt van de CROW 400, tweede gewijzigde druk, 20 december 2017. De definitieve vaststelling van de voor het werk geldende veiligheidsklassen dient volgens artikel 2.7 van het Arbobesluit te worden verricht door een gediplomeerde veiligheidskundige of arbeidshygiënist.

Uitvoeringsadvies

Op basis van het lutumgehalte en de boorstaten wordt bepaald of het zand in het werk herbruikbaar is. Van het zand dat wordt toegepast in de sleuf mag het lutumgehalte niet meer bedragen dan 4%. Het zand is niet verdichtbaar als het matig tot sterk is verontreinigd met bijzondere bestanddelen, zoals puin, grind en brokjes klei of laagjes veen.

RAW-artikel 22.06.01 – Zand in aanvulling of ophoging

Geotechnisch gezien mag de fractie <2 µm van zand in aanvullingen en ophogingen op een diepte van meer dan 1,0 m hoogstens 8% bedragen en het gehalte minerale deeltjes <63 µm hoogstens 50%.

6 Conclusies

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aanleg van een damwand ter hoogte van de Kade 5 te Zevenhoven. Het betreft de realisatie van een damwand tussen het dijklichaam en de Kromme Mijdrecht. Achter de damwand wordt een grindkoffer aangebracht. De maximale ontgravingsdiepte is minder dan 2,00 m onder maaiveld.

- Tijdens de boorwerkzaamheden is op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen.
- De uit klei bestaande bovengrond (tot 0,50 m -mv) ter plaatse van beide boringen is maximaal licht verontreinigd met zware metalen.
- De uit klei en veen bestaande ondergrond van 0,50 tot 2,00 m – mv is licht verontreinigd met zware metalen en/of minerale olie en/of PAK en/of PCB.
- Het veen van 2,00 tot 3,00 m – mv is licht verontreinigd met kwik, lood en molybdeen en sterk verontreinigd met koper. Naar aanleiding van de sterke verontreiniging met koper in het mengmonster OG *veen* zijn de betreffende deelmonsters individueel geanalyseerd op koper. Na uitsplitsing blijkt dat alleen het veen ter plaatse van boring Q05-58 van 2,50 tot 3,00 m -mv ernstig verontreinigd is met koper. In de overige deelmonsters is het veen niet of maximaal licht verontreinigd met koper. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.
- De hoogste veiligheidsklasse voor de grond is voorlopig vastgesteld op '**basishygiëne**'.

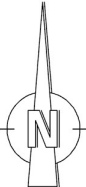
7 Aanbevelingen

Voor de geplande werkzaamheden is de maximale ontgravingsdiepte circa 2,00 m onder maaiveld. Hierdoor wordt niet in de sterke verontreiniging met koper van de diepe veenlaag gegraven.

Als transport of opslag van verontreinigde grond plaatsvindt, moet dit vooraf worden gemeld aan de Omgevingsdienst West-Holland (ODWH).

Bijlage 1 Situatietekening

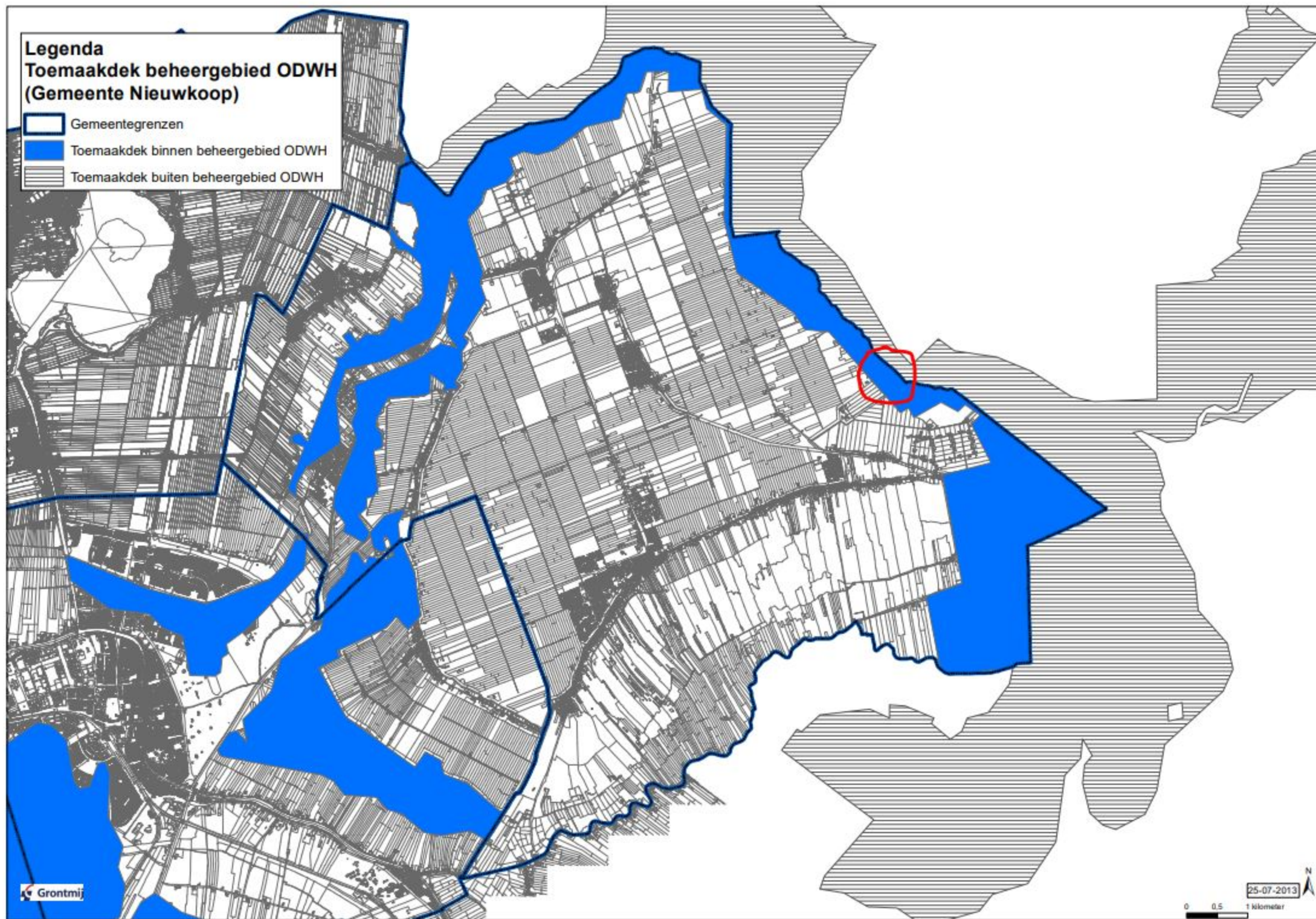


Getekend : T.Kaziur	Datum : 22-12-2021	Projectleider : T.Kaziur	Gecontroleerd : T.Kaziur	Status : DEFINITIEF	
Opdrachtgever : Projecten	Projectnummer : 01.2323-001	Formaat : A3	Datum : 23-12-2021	Documentsoort : Situatietekening	
Projectnaam : DVP Kade 5 Zevenhoven (plaatsen damwand)		Sector TOP Onderzoek en Advies Korte Ouderkerkdijk 1096 AC Amsterdam tel. 0900-9394		Legenda  boring	
Onderwerp : SITUATIETEKENING		 waternet waterschap amstel gooi en vecht gemeente amsterdam			

Bijlage 2 Gegevens vooronderzoek

Legenda
Toemaakdek beheergebied ODWH
(Gemeente Nieuwkoop)

-  Gemeentegrenzen
-  Toemaakdek binnen beheergebied ODWH
-  Toemaakdek buiten beheergebied ODWH



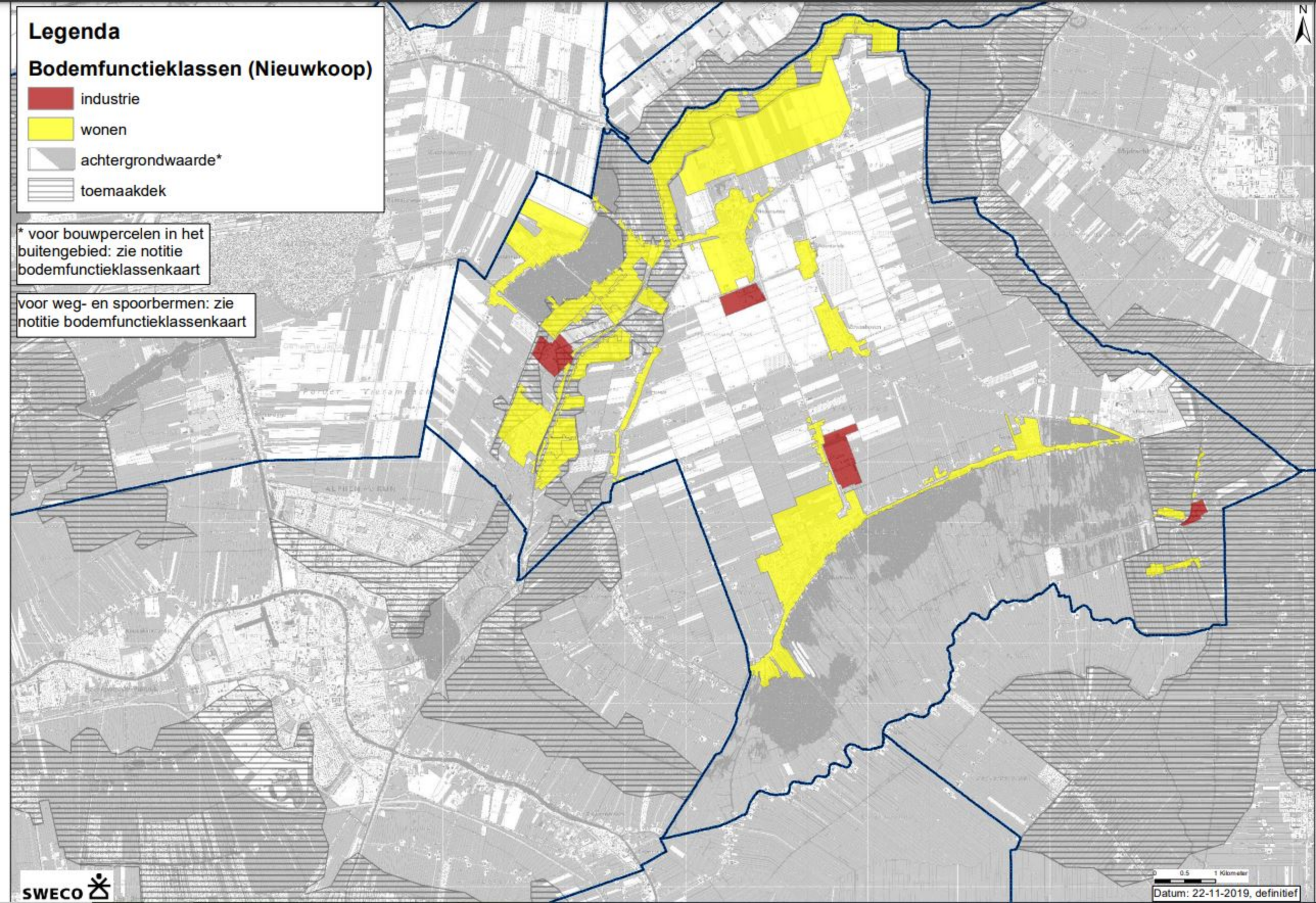
Legenda

Bodemfunctieklassen (Nieuwkoop)

- industrie
- wonen
- achtergrondwaarde*
- toemaakdek

* voor bouwpercelen in het buitengebied: zie notitie bodemfunctieklassenkaart

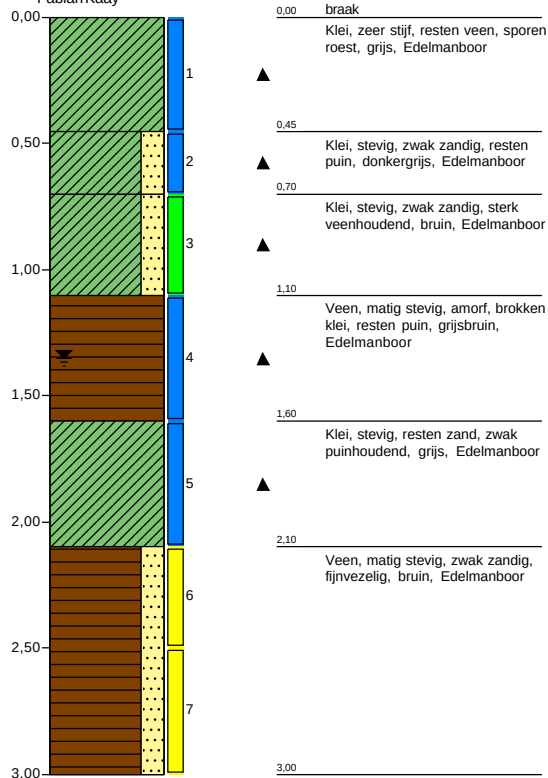
voor weg- en spoorbermen: zie notitie bodemfunctieklassenkaart



Bijlage 3 Boorstaten

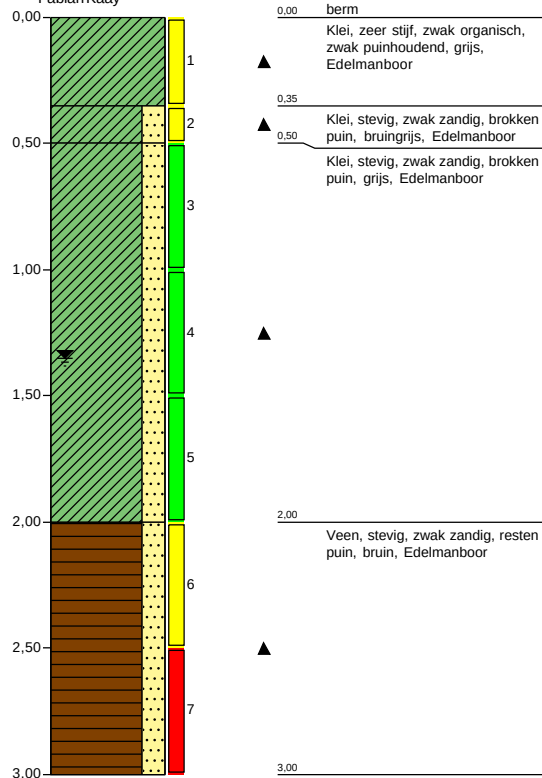
Boring: Q05-57

Maaiveld (m t.o.v. NAP) 0,09
 X-coördinaat: 118836,01
 Y-coördinaat: 465606,28
 Datum: 16-12-2021
 Boormeester: Fabian Kaay



Boring: Q05-58

Maaiveld (m t.o.v. NAP) 0,11
 X-coördinaat: 118855,65
 Y-coördinaat: 465592,49
 Datum: 16-12-2021
 Boormeester: Fabian Kaay



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis

	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	zand afdichting
	bentoniet/mikoliet/klei afdichting
	grind afdichting
	filter

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

BoToVa Wbb (T12, T13)

	<=AW
	<=WO, <=IND
	<=T, <=I
	>I

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 4 Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters met toetsingen

Waternet
Afdeling Onderzoek en Advies
T.a.v. de heer T. Kaziur
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Uw kenmerk : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
Ons kenmerk : Project 1288961
Validatieref. : 1288961_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FFKY-DXQE-RYXP-VPIU
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2021

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288961
 Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
 Opdrachtgever : Waternet

Uw Monsterreferenties

6995705 = 57-1

6995706 = 57-2

6995707 = 57-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Ontvangstdatum opdracht	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Startdatum	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Monstercode	6995705	6995706	6995707
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
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 voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	80,1	79,6	74,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0	2,8	6,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	25,7	21,4	21,6

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	13	8,3	10
S barium (Ba)	mg/kg ds	170	110	140
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	< 0,20	0,39
S chroom (Cr)	mg/kg ds	43	31	40
S kobalt (Co)	mg/kg ds	17	8,9	9,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	14	39
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	0,06	0,22
S lood (Pb)	mg/kg ds	26	14	95
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	29	34
S zink (Zn)	mg/kg ds	110	54	150

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	130
-------------------------------------	----------	------	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,83
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,23
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,2
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,80
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,84
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,53
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,76
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,40
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,46
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	6,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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.

Opdrachtverificatiecode: FFKY-DXQE-RYXP-VPIU

Ref.: 1288961_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288961
 Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
 Opdrachtgever : Waternet

Uw Monsterreferenties

6995708 = veen 57-4

6995709 = 57-5

6995710 = BG 58

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Ontvangstdatum opdracht	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Startdatum	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Monstercode	6995708	6995709	6995710
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
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 voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	91,1	70,4	71,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	54,7	6,2	5,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,5	17,1	44,7

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	8,3	11	16
S barium (Ba)	mg/kg ds	110	100	300
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,26	0,28
S chroom (Cr)	mg/kg ds	28	34	65
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,1	8,5	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	24	23	42
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,21	0,20	13
S lood (Pb)	mg/kg ds	74	75	46
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	28	51
S zink (Zn)	mg/kg ds	88	87	120

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	92	35
-------------------------------------	----------	-----	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,83	0,33	0,12
S anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,18	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	1,5	0,81	0,29
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,86	0,47	0,12
S chryseen	mg/kg ds	0,93	0,56	0,12
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,68	0,36	0,075
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,83	0,48	0,13
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,57	0,35	0,16
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,56	0,29	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	7,1	3,9	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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.

Opdrachtverificatiecode: FFKY-DXQE-RYXP-VPIU

Ref.: 1288961_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288961
 Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
 Opdrachtgever : Waternet

Uw Monsterreferenties

6995711 = OG 58 klei

6995712 = OG veen

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/12/2021	16/12/2021
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2021	16/12/2021
Startdatum :	16/12/2021	16/12/2021
Monstercode :	6995711	6995712
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	71,9	38,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,0	37,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	31,4	12,1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	9,3	19
S barium (Ba)	mg/kg ds	220	100
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	50	25
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	6,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	35	280
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	2,4	8,4
S lood (Pb)	mg/kg ds	85	340
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	2,4
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	42	20
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	90

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	36	240
-------------------------------------	----------	----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	1,3	0,060
S anthraceen	mg/kg ds	0,41	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	1,6	0,088
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,58	0,078
S chryseen	mg/kg ds	0,58	0,097
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,32	0,053
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,51	0,074
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,054
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,060
S som PAK (10)	mg/kg ds	6,0	0,63

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,0014	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,0047	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,0035	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,0028	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,014	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.

Opdrachtverificatiecode: FFKY-DXQE-RYXP-VPIU

Ref.: 1288961_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288961
Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
Opdrachtgever : Waternet

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 : veen 57-4
Monstercode : 6995708

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

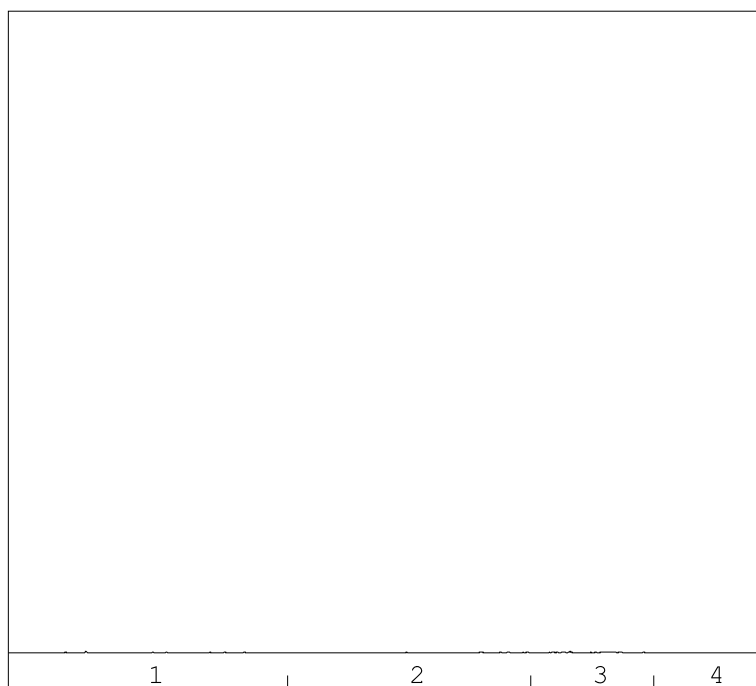
Uw referentie : OG veen
Monstercode : 6995712

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995705
Uw project : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
omschrijving
Uw referentie : 57-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

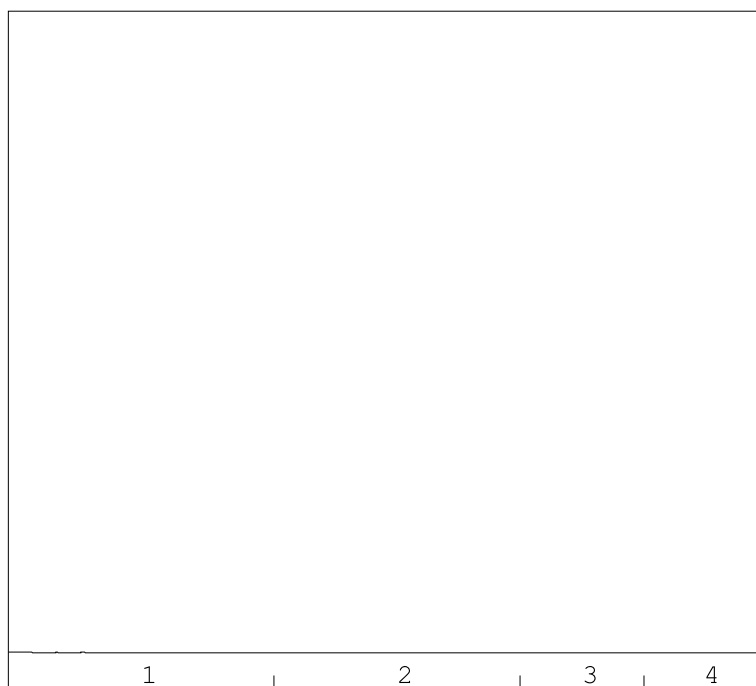
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995706
Uw project : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
omschrijving
Uw referentie : 57-2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

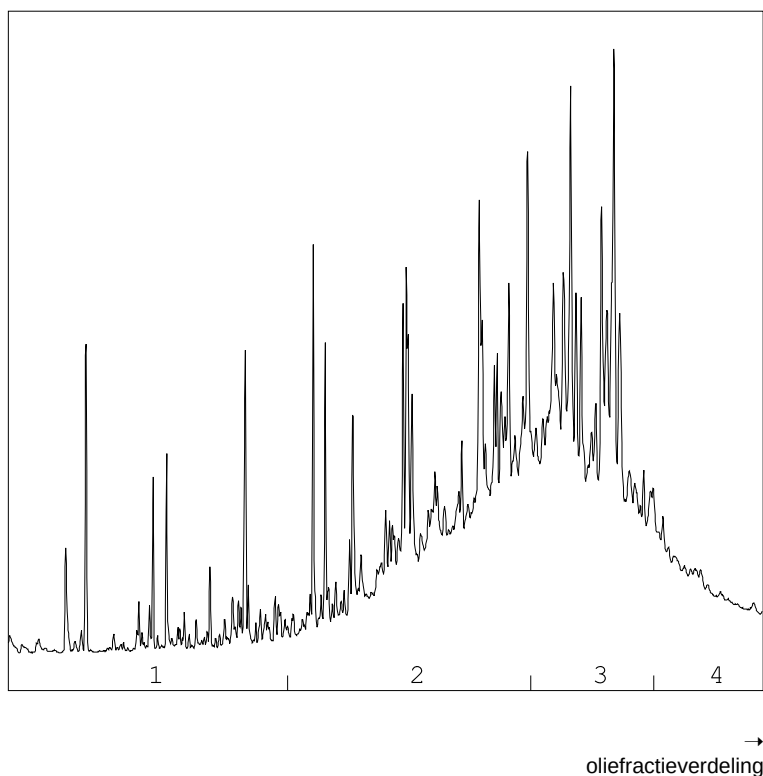
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995707
Uw project : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
omschrijving
Uw referentie : 57-3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

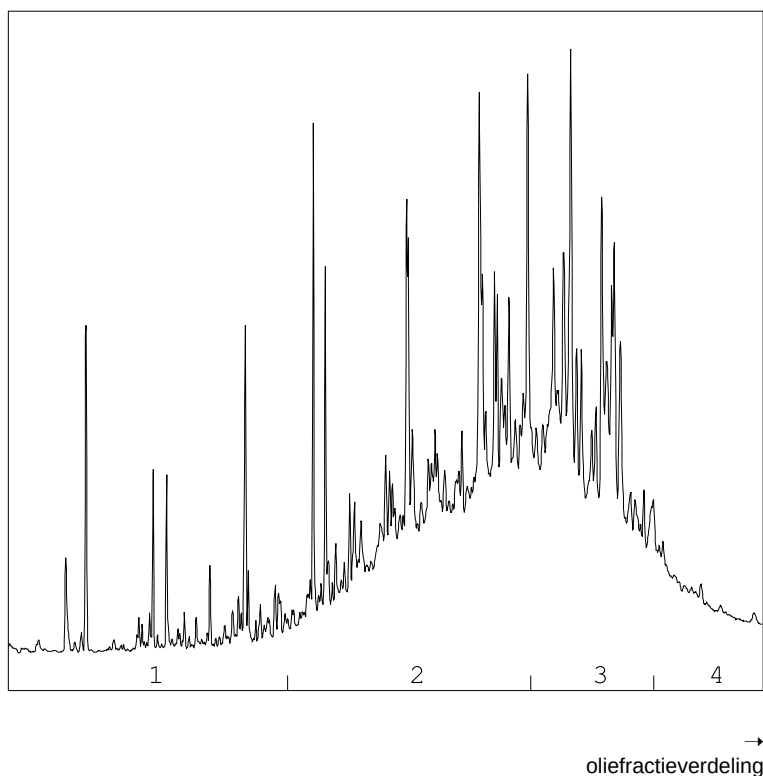
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995708
Uw project : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
omschrijving
Uw referentie : veen 57-4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 52 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 6 % |

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

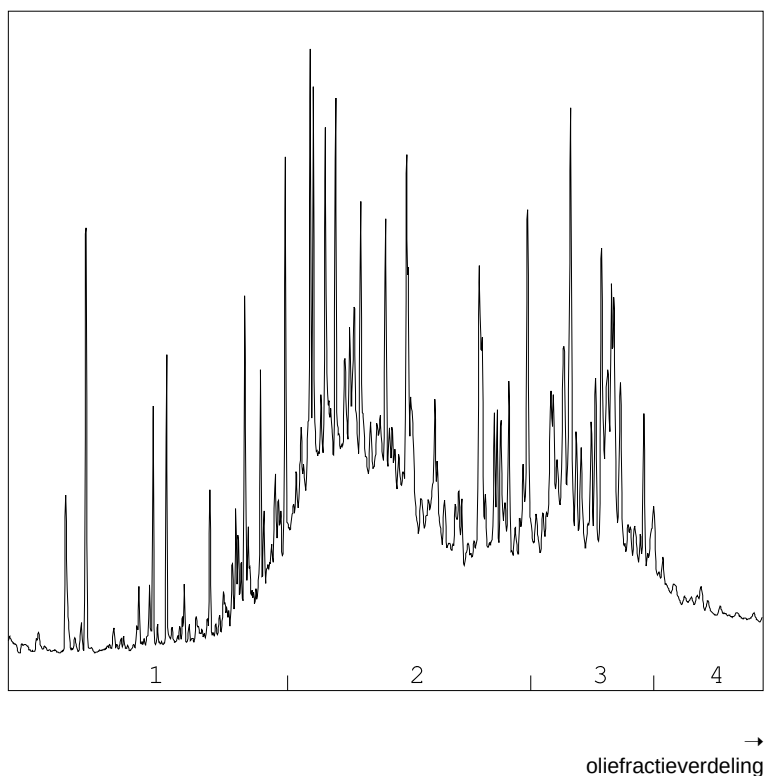
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995709
Uw project : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
omschrijving
Uw referentie : 57-5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	60 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 92 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

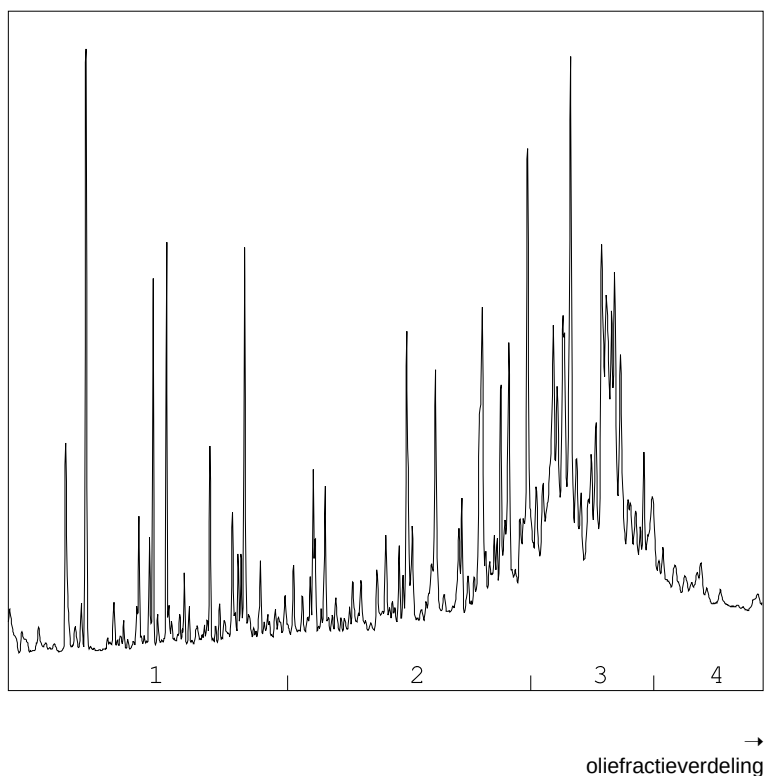
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995710
Uw project : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
omschrijving
Uw referentie : BG 58
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 28 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 54 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 9 % |

minerale olie gehalte: 35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

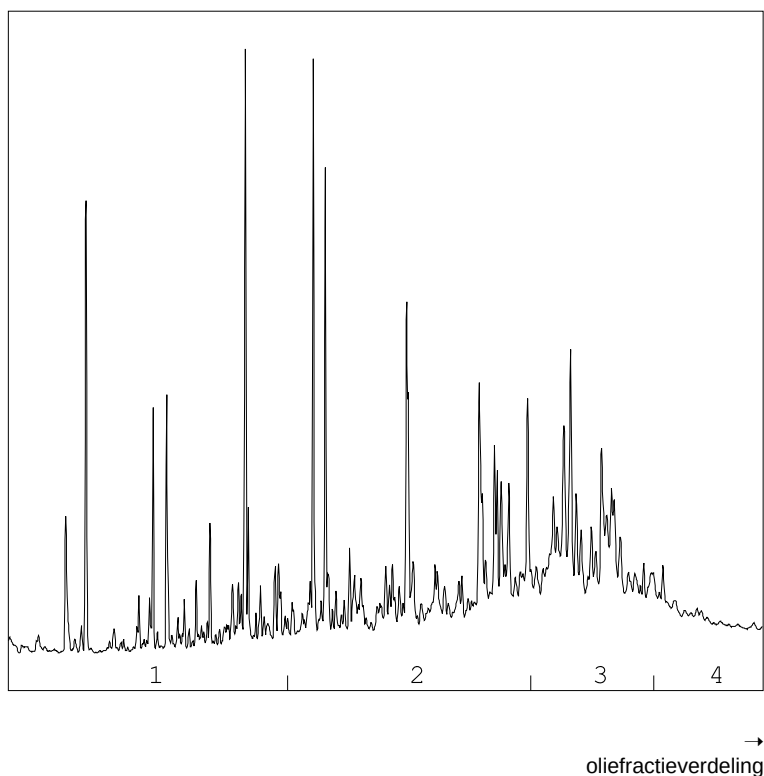
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995711
Uw project : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
omschrijving
Uw referentie : OG 58 klei
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 36 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

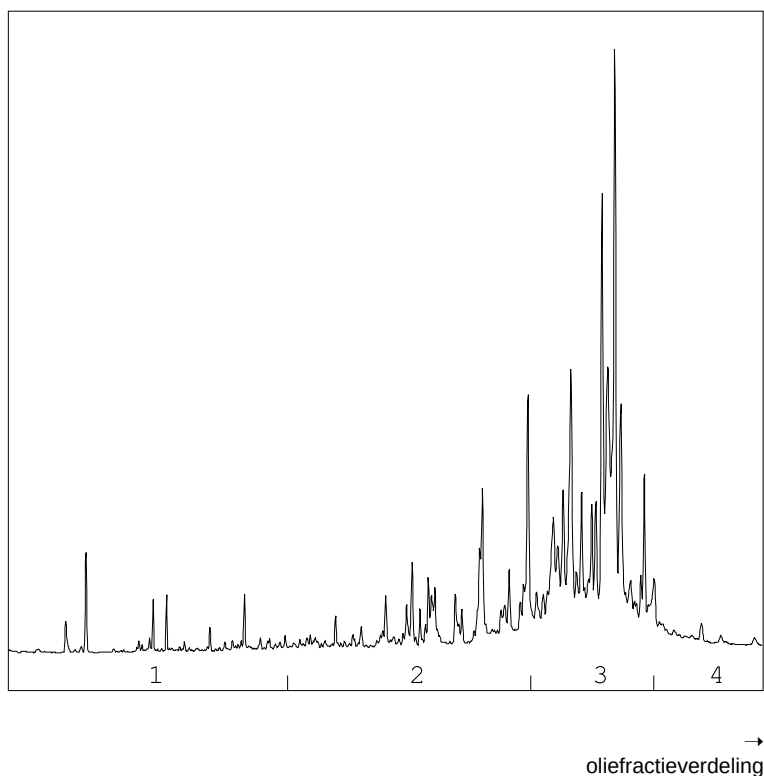
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995712
Uw project : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
omschrijving
Uw referentie : OG veen
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 25 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 67 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 6 % |

minerale olie gehalte: 240 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288961
Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
Opdrachtgever : Waternet

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Project	01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven						
Certificaten	1288961						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0				Toetsdatum: 20 december 2021 12:02		

Monsterreferentie	6995705						
Monsteromschrijving	57-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10
Lutum	% (m/m ds)	25.7	25

Droogrest

droge stof	%	80.1	80.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	13	14	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	170	170	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.35	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	43	42	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	17	17	1.1 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	19	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.07	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	26	28	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	36	1.0 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	120	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 82	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antracene	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	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6995706							
Monsteromschrijving	57-2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	21.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	79.6	79.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	8.3	9.8	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	110	120	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.18	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	31	33	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.9	10	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	17	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	16	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	32	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	64	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 88	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	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					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6995707						
Monsteromschrijving		57-3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	6.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	21.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	74.4	74.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	10	11	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	140	160	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.45	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	40	43	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	39	44	1.1 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.22	0.23	1.6 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	95	100	2.1 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	38	1.1 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	150	170	1.2 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	210	1.1 AW	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.83	0.83					
anthraceen	mg/kg ds	0.23	0.23					
fluoranteen	mg/kg ds	1.2	1.2					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.8	0.8					
chryseen	mg/kg ds	0.84	0.84					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.53	0.53					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.76	0.76					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.4	0.4					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.46	0.46					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	6.1	6.1	4.1 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0080	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6995708							
Monsteromschrijving	veen 57-4							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	54.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	91.1	91.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	8.3	5.7	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	110	180	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.14	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	28	37	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.1	13	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	24	16	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	0.19	1.3 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	74	54	1.1 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	37	1.1 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	88	73	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	40	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
fenantreen	mg/kg ds	0.83	0.28					
anthraceen	mg/kg ds	0.3	0.1					
fluoranteen	mg/kg ds	1.5	0.5					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.86	0.29					
chryseen	mg/kg ds	0.93	0.31					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.68	0.23					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.83	0.28					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.57	0.19					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.56	0.19					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.1	2.4	1.6 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0016	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6995709							
Monsteromschrijving	57-5							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	6.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	17.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	70.4	70.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	11	13	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	100	130	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	0.31	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	34	40	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.5	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	29	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.2	0.22	1.5 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	75	87	1.7 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	36	1.0 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	87	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	92	150	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.33	0.33					
anthraceen	mg/kg ds	0.18	0.18					
fluoranteen	mg/kg ds	0.81	0.81					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.47	0.47					
chryseen	mg/kg ds	0.56	0.56					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.36	0.36					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.48	0.48					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.35	0.35					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.29					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.9	3.9	2.6 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0079	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6995710							
Monsteromschrijving	BG 58							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	44.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	71.4	71.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	16	13	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	300	180	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.26	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	65	47	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	42	33	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	11	72 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	46	39	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	51	33	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	87	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	35	60	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.12	0.12					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	0.12					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.075	0.075					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	0.16					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	1.2	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
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					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0084	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6995711							
Monsteromschrijving	OG 58 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	31.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	71.9	71.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	9.3	9.1	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	220	180	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	0.28	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	50	44	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	9.2	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	35	34	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	2.4	2.3	15 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	85	84	1.7 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	42	36	1.0 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	36	72	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	1.3	1.3					
anthraceen	mg/kg ds	0.41	0.41					
fluoranteen	mg/kg ds	1.6	1.6					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.58	0.58					
chryseen	mg/kg ds	0.58	0.58					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.32	0.32					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.51	0.51					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	0.39					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.32	0.32					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	6	6.0	4.0 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 101	mg/kg ds	0.0014	0.0028					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 138	mg/kg ds	0.0047	0.0094					
PCB - 153	mg/kg ds	0.0035	0.0070					
PCB - 180	mg/kg ds	0.0028	0.0056					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.014	0.029	1.5 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6995712							
Monsteromschrijving	OG veen							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	37.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.1	25					
Droogrest								
droge stof	%	38.2	38.2	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	19	16	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	100	170	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.09	-	0.6	6.8	13	
chromium (Cr)	mg/kg ds	25	34	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	280	220	1.2 I	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.4	8.3	55 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	340	290	5.8 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.4	2.4	1.6 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	32	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	90	88	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	240	80	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.02					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012					
fluoranteen	mg/kg ds	0.088	0.029					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.078	0.026					
chryseen	mg/kg ds	0.097	0.032					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.053	0.018					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.074	0.025					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.054	0.018					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.02					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.63	0.21	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0016	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x I	> Interventiewaarde							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Waternet
Afdeling Onderzoek en Advies
T.a.v. de heer T. Kaziur
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Uw kenmerk : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
Ons kenmerk : Project 1290107
Validatieref. : 1290107_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JELD-GKDU-PDKY-OFAL
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2021

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat 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@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1290107
 Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
 Opdrachtgever : Waternet

Uw Monsterreferenties

6999063 = 57-6

6999064 = 57-7

6999065 = 58-6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Ontvangstdatum opdracht :	20/12/2021	20/12/2021	20/12/2021
Startdatum :	20/12/2021	20/12/2021	20/12/2021
Monstercode :	6999063	6999064	6999065
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
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 voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	35,6	32,3	51,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	40,7	46,4	29,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,2	7,4	2,4

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%		2,12	
	Fe ₂ O ₃			
S koper (Cu)	mg/kg ds	39	110	34

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1290107
 Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
 Opdrachtgever : Waternet

Uw Monsterreferenties
 6999066 = 58-7

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/12/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 20/12/2021
 Startdatum : 20/12/2021
 Monstercode : 6999066
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	48,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	26,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,1

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%	
	Fe ₂ O ₃	
S koper (Cu)	mg/kg ds	370

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1290107
Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
Opdrachtgever : Waternet

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.

Uw referentie : 57-6
Monstercode : 6999063

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Uw referentie : 57-7
Monstercode : 6999064

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Uw referentie : 58-6
Monstercode : 6999065

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Uw referentie : 58-7
Monstercode : 6999066

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1290107
Uw project omschrijving : 01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven
Opdrachtgever : Waternet

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Project	01.2323-001-DVP Kade 5 Zevenhoven						
Certificaten	1290107						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 22 december 2021 16:13			

Monsterreferentie	6999063						
Monsteromschrijving	57-6						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	40.7	10
Lutum	% (m/m ds)	8.2	25

Droogrest

droge stof	%	35.6	35.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	39	32	-	40	115	190
------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	6999064						
Monsteromschrijving	57-7						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	46.4	10
Lutum	% (m/m ds)	7.4	25

Droogrest

droge stof	%	32.3	32.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	110	84	2.1 AW	40	115	190
------------	----------	-----	-----------	--------	----	-----	-----

Monsterreferentie	6999065						
Monsteromschrijving	58-6						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	29.0	10
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25

Droogrest

droge stof	%	51.2	51.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	34	36	-	40	115	190
------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	6999066						
Monsteromschrijving	58-7						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	26.1	10
Lutum	% (m/m ds)	9.1	25

Droogrest

droge stof	%	48	48.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	370	370	1.9 I	40	115	190
------------	----------	-----	------------	-------	----	-----	-----

Legenda							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
x I	> Interventiewaarde						
x AW	x maal Achtergrondwaarde						
-	<= Achtergrondwaarde						
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa						

Bijlage 5 Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



Procescertificaat K42316/08

Uitgegeven 2019-08-15

Vervangt K42316/07

Geldig tot 2022-08-15

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

VERKLARING VAN KIWA

Op basis van het uitgevoerd certificatieonderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, bestaat het gerechtvaardigd vertrouwen dat de door

Stichting Waternet

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit procescertificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", versie 6.0 d.d. 1 februari 2018 voor het toepassingsgebied:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Rijkswaterstaat directie Leefomgeving: www.bodemplus.nl.

Ronald Karel
Kiwa

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.

Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Onderneming
Stichting Waternet,
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC AMSTERDAM
Tel. 0900-9394
info@watanet.nl
www.watanet.nl
KvK 41216593

Afdeling Onderzoek & Advies, team Bodem en
Geotechniek



Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

PROCESSPECIFICATIE

Het proces is van toepassing op:

- Kiwa Nederland B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat door Stichting Waternet verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op dit certificaat vermelde protocol(len) en binnen par. 1.2 van de BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortduring voldoen aan de in dit procescertificaat vastgestelde processpecificaties;
- Het veldwerk bodemonderzoek, dat verricht wordt bij een verkennend bodemonderzoek opgezet volgens de NEN 5740, een oriënterend onderzoek, een nader onderzoek, een monitoringsonderzoek, waterbodemonderzoek en hydrografisch onderzoek volgens NVN 5720, onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707, onderzoek naar asbest in de waterbodem en baggerspecie volgens NTA 5727 en andere vergelijkbare milieuhygiënische onderzoeken; het proces, inclusief alle secundaire processen dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag;
- Het certificaat voor de BRL SIKB 2000 van Stichting Waternet wordt ondersteund door een audit van het managementsysteem (systeem 6), zoals beschreven in NEN-EN-ISO/IEC 17065;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat met in achtneming van het nevenstaande uitgevoerde certificatie-onderzoek het procescertificaat voor de BRL SIKB 2000 van Stichting Waternet, in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.

Buiten het proces vallen in het bijzonder de volgende activiteiten:

- de processen voorafgaand aan het veldwerk, zoals vraagstelling en onderzoeksvorstel;
- de processen na het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies; veldwerk anders dan middels de technieken van handmatige boringen en steken en graven van sleuven
- mechanisch boren;
- veldwerk voor geotechnisch onderzoek;
- veldwerk voor funderingen;
- veldwerk voor kabels en leidingen;
- de monsterneming in het kader van partijkeringen (Besluit bodemkwaliteit).

TOEPASSING EN GEBRUIK

Indien afgeweken wordt van deze beoordelingsrichtlijn, wordt duidelijk in de betreffende onderzoeksrapportage vermeld:

- de onderdelen die niet volgens het procescertificaat zijn uitgevoerd en de motivatie daarbij;
- de inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed die het afwijken van de proceseisen heeft op de interpretatie van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van het bodemonderzoek;
- de inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Indien bij de uitvoering van het veldwerk op enig punt is afgeweken van de eisen uit dit certificatieschema mag de organisatie het beeldmerk niet opnemen in de rapportage.

GEBRUIK CERTIFICAAT EN KEURMERK

Indien de certificaathouder in de aanbieding aan de opdrachtgever duidelijk maakt dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze BRL worden uitgevoerd, moet aan alle proceseisen van deze BRL voldaan worden.

In alle onderzoeksrapportages, die aan de klant en aan de opdrachtgever worden geleverd, wordt duidelijk vermeld dat de uitvoering van het veldwerk op basis van deze beoordelingsrichtlijn is uitgevoerd en dat de organisatie hiervoor volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd. Op de rapportage van de organisatie kan dan het keurmerk worden opgenomen.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

- Controleer bij opdrachtverlening en oplevering of:
 - geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en wijze van merken juist zijn;
 - de dienstverlening en rapportage (zie toepassing en gebruik) geen afwijkingen vertoont
- In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot:
 - Stichting Waternet en zo nodig met:
 - Kiwa Nederland B.V.
 - Schemabeheerder SIKB

Bedrijf: Stichting Waternet

Overzichtslijst BRL SIKB 2000, certificaatnummer K 42316

	Protocol 2001	Protocol 2002	Protocol 2003	Protocol 2018
Amsterdam				
▪ B.C.M Corsten	15-08-07	15-08-07	11-09-08	---
▪ M.P. de Koster	15-08-07	26-03-12	---	---
▪ R. Wilson	---	15-08-07	---	---
▪ D. van den Heuvel	26-05-09	---	---	---
▪ H. de Joode	26-05-09	---	---	---
▪ F. Kaaij	26-05-09	26-03-12	---	---
▪ P.J. Frisart	---	---	17-07-19	---

Overzichtslijst BRL SIKB 6000, certificaatnummer K 90461

	Protocol 6001	Protocol 6002	Protocol 6003
Amsterdam			
▪ W.K. Chotoe	15-01-16 mp	---	---
▪ Mevr. K. Marrees	---	---	01-12-12 mp

MP = Milieukundige Processturing MV = Milieukundige Verificatie

Akkoord:



Bijlage 6 Circulaire Bodemsanering 2009 (Bijlage 1)

Streefwaarden grondwater, interventiewaarden bodemsanering, indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrond-concentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grondwater	grondwater ⁷	grond	grondwater
		(AC)	(incl. AC)		
	ondiep	diep	diep		
	(< 10 m -mv)	(> 10 m -mv)	(> 10 m -mv)		
	(Åµg/l)	(Åµg/l)	(Åµg/l)	(mg/kg d.s.)	(Åµg/l)
1. Metalen					
Antimoon	–	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	– ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	–	30
Chroom III	–	–	–	180	–
Chroom VI	–	–	–	78	–
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	–	0,01	–	0,3
Kwik (anorganisch)	–	–	–	36	–
Kwik (organisch)	–	–	–	4	–
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grond	grondwater
	(Åµg/l)	(mg/kg d.s.)	(Åµg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	–	–
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	–	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁵			
Naftaleen	0,01	–	70

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ¹ (Åµg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (Åµg/l)
Fenantreen	0,003*	–	5
Antraceen	0,0007*	–	5
Fluorantheen	0,003	–	1
Chryseen	0,003*	–	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	–	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	–	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	–	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	–	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	–	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	–	40	–
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	–	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	–	0,00018	nvt ⁶
Chlooraфтаleen (som) ¹	–	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chlooraantaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	–	1,7	–
DDE (som) ¹	–	2,3	–
DDD (som) ¹	–	34	–
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	–	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	–
Dieldrin	0,1 ng/l*	–	–
Endrin	0,04 ng/l*	–	–
Drins (som) ¹	–	4	0,1
Î±-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
Î±-HCH	33 ng/l	17	–
Î²-HCH	8 ng/l	1,6	–
Î³-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	–
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	–	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
–			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grond	grondwater
	(Åug/l)	(mg/kg d.s.)	(Åug/l)
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	–	100	–
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	–	82	–
Diethyl ftalaat	–	53	–
Di-isobutyl ftalaat	–	17	–
Dibutyl ftalaat	–	36	–
Butyl benzylftalaat	–	48	–
Dihexyl ftalaat	–	220	–
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	–	60	–
Ftalaten (som) ⁴	0,5	–	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	–	75	630

* Getswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/L_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en L_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op

dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingsmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging⁶

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater		grond	grondwater
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(< 10 m -mv)	(> 10 m -mv)		
	(Åµg/l)	(Åµg/l)	(mg/kg d.s.)	(Åµg/l)
1. Metalen				
Beryllium	–	0,05*	30	15

Seleen	–	0,07	100	160
Tellurium	–	–	600	70
Thallium	–	2*	15	7
Tin	–	2,2*	900	50
Vanadium	–	1,2	250	70
Zilver	–	–	15	40

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

<i>Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)</i>			
Stofnaam	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴	grond	grondwater
	(Åug/l)	(mg/kg d.s.)	(Åug/l)
3. Aromatische verbindingen			
Dodecylbenzeen	–	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	–	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	–	8	–
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	–	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	–	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	–	800
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
Dichlooranilinen	–	50	100
Trichlooranilinen	–	10	10
Tetrachlooranilinen	–	30	10
Pentachlooranilinen	–	10	1
4-chloormethylfenolen	–	15	350
Dioxine(som I-TEQ) ²	–	nvt ^b	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen			
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	22	0,1
7. Overige verbindingen			
Acrylonitril	0,08	0,1	5
Butanol	–	30	5.600
1,2 butylacetaat	–	200	6.300
Ethylacetaat	–	75	15.000
Diethyleen glycol	–	270	13.000
Ethyleen glycol	–	100	5.500
Formaldehyde	–	0,1	50
Isopropanol	–	220	31.000
Methanol	–	30	24.000
Methylethylketon	–	35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	–	100	9.400

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor

een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{sb} \times \{[A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})] / [A + (B \times 25) + (C \times 10)]\}$$

Waarin:

$(IW)_b$	=	interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(IW)_{sb}$	=	interventiewaarde voor standaardbodem
%lutum	=	gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.
% organische stof	=	gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.
A, B, C	=	stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{sb} \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

$(IW)_b$	=	interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(IW)_{sb}$	=	interventiewaarde voor standaardbodem
% organische stof	=	gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{ organische stof}/10)$$

Waarin:

$(IW)_b$	=	interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
% organische stof	=	gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

Bijlage 7 Bijlage B, behorend bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg kg/ds)

Stof (1)	Achtergrond- waarden	Maximale waar- den verspreiden van bagger- specie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie- klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie- klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklass e wonen mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie mg/kg ds	Maximale emissie- waarden mg/kg L/S 10	Emissie- toets- waarden mg/kg ds
1. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chrom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15		35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5*		88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
chloride ³					–	
cyanide (vrij) ⁴	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (complex) ⁵	5,5		5,5	50	nvt	nvt
thiocyanaten	6,0		6,0	20	nvt	nvt
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20*		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30*		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			nvt	nvt
fenantreen		X			nvt	nvt
antraceen		X			nvt	nvt
fluorantheen		X			nvt	nvt
chryseen		X			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		X			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		X			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		X			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride) ⁷	0,10*		0,10	0,1	nvt	nvt
dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,20*		0,20	4	nvt	nvt
1,1-dichlooretheen ⁷	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt

Stof (1)	Achtergrond- waarden	Maximale waarden verspreiden van bagger-specie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie-klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie-klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie mg/kg ds	Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10	Emissie-toets-waarden mg/kg ds
1,2-dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,25*		0,25	2,5	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachlooretheen (Per)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
<i>b. chloorbenzenen</i>						
monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)						
<i>c. chloorfenolen</i>						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)						
<i>d. polychloorbifenylen (PCB's)</i>						
PCB 28		X			nvt	nvt
PCB 52		X			nvt	nvt
PCB 101		X			nvt	nvt
PCB 118		X			nvt	nvt
PCB 138		X			nvt	nvt
PCB 153		X			nvt	nvt
PCB 180		X			nvt	nvt
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	nvt	nvt
<i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	nvt	nvt
dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	nvt	nvt
chloornaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	nvt	nvt
<i>6. Bestrijdingsmiddelen</i>						
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,1	nvt	nvt
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	nvt	nvt
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	nvt	nvt
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	nvt	nvt
DDT/DDE/DDD (som)					nvt	nvt
aldrin		X			nvt	nvt
dieldrin		X			nvt	nvt
endrin		X			nvt	nvt
isodrin		X			nvt	nvt
telodrin		X			nvt	nvt
drins (som)	0,015		0,04	0,14	nvt	nvt
endosulfansulfaat		X			nvt	nvt
Î±-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,1	nvt	nvt
Î±-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	nvt	nvt
Î²-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	nvt	nvt
Î³-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	nvt	nvt
Î´-HCH		X			nvt	nvt
HCH-verbindingen (som)					nvt	nvt
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,1	nvt	nvt
heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,1	nvt	nvt

Stof (1)	Achtergrond- waarden	Maximale waar- den verspreiden van bagger- specie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie- klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie- klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklass e wonen mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie mg/kg ds	Maximale emissie- waarden mg/kg L/S 10	Emissie- toets- waarden mg/kg ds
hexachloorbutadien organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,003* 0,40	X			nvt nvt	nvt nvt
<i>b. organofosforpesticiden</i> azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	nvt	nvt
<i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i> organotin verbindingen (som) ⁸	0,15		0,5	2,5 ⁹	nvt	nvt
tributyltin (TBT) ⁸	0,065		0,065	0,065	nvt	nvt
<i>d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden</i> MCPA	0,55*		0,55	0,55	nvt	nvt
<i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i> atrazine	0,035*		0,035	0,5	nvt	nvt
carbaryl	0,15*		0,15	0,45	nvt	nvt
carbofuran ⁷	0,017*		0,017	0,017	nvt	nvt
4-chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	nvt	nvt
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,5	nvt	nvt
<i>7. Overige stoffen</i> asbest ¹⁰	–	–	100	100	nvt	nvt
cyclohexanon	2,0*		2,0	150	nvt	nvt
dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*		9,2	60	nvt	nvt
diethyl ftalaat ¹¹	0,045*		5,3	53	nvt	nvt
di-isobutylftalaat ¹¹	0,045*		1,3	17	nvt	nvt
dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*		5,0	36	nvt	nvt
butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*		2,6	48	nvt	nvt
dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*		18	60	nvt	nvt
di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*		8,3	60	nvt	nvt
minerale olie ^{12, 13}	190	3000	190	500	nvt	nvt
pyridine	0,15*		0,15	1	nvt	nvt
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	nvt	nvt
tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	nvt	nvt
tribroommethaan (bromofom)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	nvt	nvt
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	nvt	nvt
acrylonitril	0,1*		0,1	0,1	nvt	nvt
formaldehyde	0,1*		0,1	0,1	nvt	nvt
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	nvt	nvt
methanol	3,0		3,0	3,0	nvt	nvt
butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt

Opmerking: Voor het vaststellen van een overschrijding van de waarden en het omgaan met rapportagegrenzen en aantoonbaarheidsgrenzen is bijlage G, onder IV, van toepassing.

Verklaring symbolen in tabel 1:

¹ Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

² De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- *. de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- *. voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- *. voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening en de overige in tabel 1 genoemde metalen). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan Achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de Interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale waarden voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de Interventiewaarden bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen Interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering (msPAF) aan worden gevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

⁴ Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

⁵ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

⁶ De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.

⁷ De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

⁸ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.

⁹ De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.

¹⁰ Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

¹¹ Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

¹² Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

¹³ Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Tabel 2. Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast (waarden voor een standaardbodem, in mg/kg ds)

	Achtergrond- waarden	Maximale waarden verspreiden bagger- specie in zoet oppervlakte- water ²	Interventie- waarden bodem onder oppervlakte- water	Maximale waarden bodemfunc- tieklasse industrie ³	Maximale waarden verspreiden baggerspecie in zout oppervlakte- water ⁴	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater	
		Maximale waarden kwaliteitskla- sse A	Maximale waarden kwaliteitsklas- se B			Maximale emissiewa- arden	Emissietoets waarden
Stof ¹	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1. Metalen							
antimoon (Sb)	4,0*		15	22		0,070	9
arseen (As)	20	29	85	76	29 [@]	0,61	42
Barium (Ba) ¹⁷							
cadmium (Cd)	0,60	4	14	4,3	4	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	120	380	180	120 [@]	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	240	190		0,24	130
koper (Cu)	40	96	190	190	60 [@]	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	1,2	10	4,8	1,2	0,49	4,8
lood (Pb)	50	138	580	530	110	15	308
molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	190		0,48	105
nikkel (Ni)	35	50	210	100	45	0,21	100
tin (Sn)	6,5			900		0,093	450
vanadium (V)	80			250		1,9	146
zink (Zn)	140	563	2000	720	365 [@]	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen							
chloride ⁵						–	
cyanide (vrij) ⁶	3,0		20	20		nvt	nvt
cyanide-complex	5,5		50	50		nvt	nvt
thiocyanaten	6,0		20	20		nvt	nvt
3. Aromatische stoffen							
benzeen	0,20*		1	1		nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20*		50	1,25		nvt	nvt
tolueen	0,20*		130	1,25		nvt	nvt
xylenen (som)	0,45*		25	1,25		nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25*		100	86		nvt	nvt
fenol	0,25		40	1,25		nvt	nvt
cresolen (som)	0,30*		5	5		nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35*			0,35		nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁷	2,5*			2,5		nvt	nvt
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)							
naftaleen							
fenantreen							
antraceen							
fluorantheen							
chryseen							
benzo(a)antraceen							
benzo(a)pyreen							
benzo(k)fluorantheen							
indeno(1,2,3cd)pyreen							
benzo(ghi)peryleen							
PAK's totaal (som 10)	1,5	9	40	40	8	nvt	nvt
5. Gechloreerde koolwaterstoffen							
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen							
monochlooretheen	0,10*		0,1	0,1		nvt	nvt
(vinylchloride) ⁸							
dichloormethaan	0,10		10	3,9		nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20*		15	0,20		nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,20*		4	4		nvt	nvt
1,1-dichlooretheen ⁸	0,30*		0,3 (9)	0,30		nvt	nvt
1,2-dichlooretheen	0,30*		1	0,30		nvt	nvt
(som)							

	Achtergrond- waarden	Maximale waarden verspreiden bagger- specie in zoet oppervlakte- water ²	Interventie- waarden bodem onder oppervlakte- water	Maximale waarden bodemfunc- tieklasse ³	Maximale waarden verspreiden baggerspecie in zout oppervlakte- water ⁴	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater	
Stof ¹	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitskla- sse A mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklas- se B mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale emissiewa- arden mg/kg L/S 10	Emissietoets waarden mg/kg ds
dichloorpropanen (som)	0,80*		2	0,80		nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25*		10	3		nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25*		15	0,25		nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30*		10	0,30		nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,25*		60	2,5		nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*		1	0,7		nvt	nvt
tetrachlooretheen (Per)	0,15		4	4		nvt	nvt
<i>b. chloorbenzenen</i>							
monochloorbenzeen	0,20*			5		nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0*			5		nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015*			5		nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*			2,2		nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025	0,007		5		nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085	0,044		1,4	0,02	nvt	nvt
chloorbenzenen (som) ¹⁰	2,0* ~		30			nvt	nvt
<i>c. chloorfenolen</i>							
monochloorfenolen (som)	0,045			5,4		nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20*			6		nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030*			6		nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015*			6		nvt	nvt
pentachloorfenol chloorfenolen (som) ¹⁰	0,0030* 0,20* ~	0,016	5 10	5		nvt nvt	nvt nvt
<i>d. polychloorbifenylen (PCB's)</i>							
PCB 28	0,0015~	0,014				nvt	nvt
PCB 52	0,0020~	0,015				nvt	nvt
PCB 101	0,0015~	0,023				nvt	nvt
PCB 118	0,0045~	0,016				nvt	nvt
PCB 138	0,0040~	0,027				nvt	nvt
PCB 153	0,0035~	0,033				nvt	nvt
PCB 180	0,0025~	0,018				nvt	nvt
PCB's (som 7)	0,020	0,139	1	0,5	0,1 [@]	nvt	nvt
<i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>							
monochlooranilinen (som)	0,20*		50	0,20		nvt	nvt
pentachlooraniline	0,15*			0,15		nvt	nvt
dioxine (som I-TEQ)	0,000055*			0,000055		nvt	nvt
chloornaftaleen (som)	0,070*		10	10		nvt	nvt
6. Bestrijdingsmiddelen							
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
chloordaan (som)	0,0020		4	0,1		nvt	nvt
DDT (som)				1		nvt	nvt
DDE (som)				1,3		nvt	nvt
DDD (som)				34		nvt	nvt
DDT/DDE/DDD (som)	0,30~	0,30 ^s	4		0,02	nvt	nvt
aldrin	0,00080~	0,0013				nvt	nvt
dieldrin	0,0080~	0,0080 ^s				nvt	nvt
endrin	0,0035~	0,0035 ^s				nvt	nvt
isodrin	0,0010* ~					nvt	nvt
telodrin	0,00050~					nvt	nvt

	Achtergrond- waarden	Maximale waarden verspreiden bagger- specie in zoet oppervlakte- water ²	Interventie- waarden bodem onder oppervlakte- water	Maximale waarden bodemfunc- tieklaas- industrie ³	Maximale waarden verspreiden baggerspecie in zout oppervlakte- water ⁴	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater	
Stof ¹	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitskla- sse A mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklas- se B mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale emissiewa- arden mg/kg L/S 10	Emissietoets waarden mg/kg ds
drins (som)	0,015	0,015 ^s	4	0,14		nvt	nvt
endosulfansulfaat						nvt	nvt
Î±-endosulfan	0,00090	0,0021	4	0,1		nvt	nvt
Î±-HCH	0,0010	0,0012		0,5		nvt	nvt
Î²-HCH	0,0020	0,0065		0,5		nvt	nvt
Î³-HCH (lindaan)	0,0030	0,003 ^s		0,5		nvt	nvt
Î´-HCH						nvt	nvt
HCH-verbindingen (som)	0,010 ⁻	0,010 ^s	2			nvt	nvt
heptachloor	0,00070	0,004	4	0,1		nvt	nvt
heptachloorepoxide (som)	0,0020	0,004	4	0,1		nvt	nvt
hexachloorbutadieen	0,003*	0,0075				nvt	nvt
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som waterbodem)	0,40					nvt	nvt
<i>b. organofosforpesticiden</i>							
azinfos-methyl	0,0075*			0,0075		nvt	nvt
<i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i>							
organotin verbindingen (som) ¹¹	0,15		2,5 ¹²	2,5 ¹²		nvt	nvt
tributyltin (TBT) ¹¹	0,065	0,25		0,065	0,25 ¹³ 0,115 ¹⁴	nvt	nvt
<i>d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden</i>							
MCPA	0,55*		4	0,55		nvt	nvt
<i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i>							
atrazine	0,035*		6	0,5		nvt	nvt
carbaryl	0,15*		5	0,45		nvt	nvt
carbofuran ⁸	0,017*		2	0,017		nvt	nvt
4-chloormethylfenolen (som)	0,60*			0,60		nvt	nvt
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*			0,5		nvt	nvt
<i>7. Overige stoffen</i>							
asbest ¹⁵	—	100	100	100	100	nvt	nvt
cyclohexanon	2,0*		45	150		nvt	nvt
dimethyl ftalaat				60		nvt	nvt
diethyl ftalaat				53		nvt	nvt
di-isobutylftalaat				17		nvt	nvt
dibutyl ftalaat				36		nvt	nvt
butyl benzylftalaat				48		nvt	nvt
dihexyl ftalaat				60		nvt	nvt
di(2-ethylhexyl)ftalaat				60		nvt	nvt
ftalaten (som)	0,25* ~		60			nvt	nvt
minerale olie ¹⁶	190	1250	5000	500	1250 [@]	nvt	nvt
pyridine	0,15*		0,5	1		nvt	nvt
tetrahydrofuran	0,45		2	2		nvt	nvt
tetrahydrothiofeen	1,5*		90	8,8		nvt	nvt
tribroommethaan (bromofom)	0,20*		75	0,20		nvt	nvt
ethyleenglycol	5,0			5,0		nvt	nvt
diethyleenglycol	8,0			8,0		nvt	nvt
acrylonitril	0,1*			0,1		nvt	nvt
formaldehyde	0,1*			0,1		nvt	nvt
isopropanol (2- propanol)	0,75			0,75		nvt	nvt

Stof ¹	Achtergrond- waarden mg/kg ds	Maximale waarden verspreiden bagger- specie in zoet oppervlakte- water ²	Interventie- waarden bodem onder oppervlakte- water	Maximale waarden bodemfunc- tieklaas- industrie ³	Maximale waarden verspreiden baggerspecie in zout oppervlakte- water ⁴	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater	
		Maximale waarden kwaliteitskla- sse A mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklas- se B mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale emissiewa- arden mg/kg L/S 10	Emissietoets waarden mg/kg ds
methanol	3,0			3,0		nvt	nvt
butanol (1-butanol)	2,0*			2,0		nvt	nvt
butylacetaat	2,0*			2,0		nvt	nvt
ethylacetaat	2,0*			2,0		nvt	nvt
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*			0,20		nvt	nvt
methylethylketon	2,0*			2,0		nvt	nvt

Opmerking: Voor het vaststellen van een overschrijding van de waarden en het omgaan met rapportagegrenzen en aantoonbaarheidsgrenzen is bijlage G, onder IV, van toepassing.

Verklaring symbolen in tabel 2:

¹ Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

² De Maximale waarden verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

³ In oppervlaktewater wordt geen grond toegepast die niet afkomstig is van de bodem onder het oppervlaktewater en die de Maximale waarden voor de functieklasse industrie overschrijdt.

⁴ Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

⁵ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

⁶ Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

⁷ De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.

⁸ De interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

⁹ De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

¹⁰ De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden.

¹¹ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

¹² De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde

waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.

¹³ Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

¹⁴ Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

¹⁵ Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

¹⁶ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

¹⁷ De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

~ Deze normwaarden zijn alleen van toepassing bij de kwalificatie van baggerspecie voor de toepassing daarvan op bodem onder oppervlaktewater. Alle normwaarden zijn afgeleid van de P95 uit het project AW2000.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.



BIJLAGE: HYDROLOGISCH ONDERZOEK

Notitie

Hydrologische effecten toepassing damwandconstructie Kade 5

Verantwoording

Titel: Hydrologische effecten toepassing
damwandconstructie
Onderwerp: Damwandconstructie Kade 5 te Zevenhoven
Projectnummer: 51005415
Klant: Waternet
Referentienummer: NL22-648800269-15914
Versie: C1

Datum: 07-02-2022

Auteur: Bas Huver
E-mailadres: Bas.huver@sweco.nl

Gecontroleerd door: Harrie Gielen
Paraaf gecontroleerd: Harrie.gielen@sweco.nl



Vrijgegeven door: Laurens van der Schraaf
Paraaf vrijgegeven: Laurens.vanderschraaf@sweco.nl



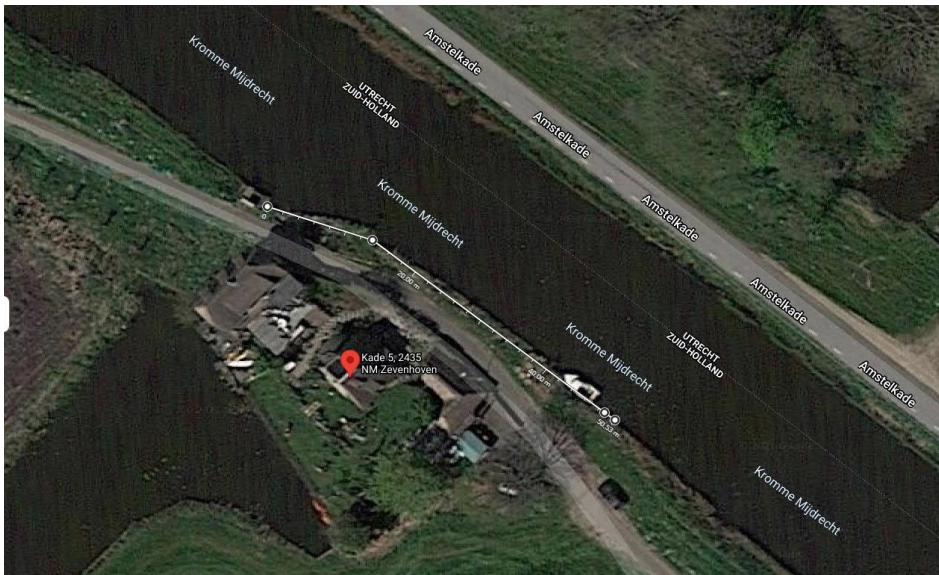
Document referentie: **NL22-648800269-15914**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Sweco B.V. heeft de opdracht ontvangen van Waternet voor het onderzoeken van de hydrologische effecten van een nieuwe damwand welke zal fungeren als een vervangende waterkering. Het betreft een traject van circa 50 meter en het bevindt zich aan de boezemzijde van de woning aan de Kade 5 te Zevenhoven. Dit traject is ooit begonnen als onderdeel van het project Westveensekade maar vanwege lokale problematiek met de woning is deze nu als een los project beschouwd.

Ter versterking van de kade is er gekozen voor een stalen damwandconstructie, zie figuur 1-1 voor de locatie van de kade. Het plaatsen van een stalen damwandconstructie roept vragen op over de waterhuishouding (natte en droge situatie).



Figuur 1-1 bovenaanzicht woning aan de Kade 5 (bron: Google Maps)

1.2 Doel

Doel van voorliggende notitie is het geven van inzicht in de hydrologische effecten door de damwandconstructie in de betreffende dijk en het achterland. De hydrologische effecten worden aan de hand van een eenvoudig 2D-model beschreven. Specifiek gaat het hierbij om de verwachte grondwaterstand (freatische lijn) bij in natte en droge situaties.

Hierbij wordt opgemerkt dat de resultaten als indicatief beschouwd moeten worden.

De grondwaterstand in de waterkering verloopt van hoog aan de zijde van de Kromme Mijdrecht naar laag aan de polderzijde. Door het plaatsen van een damwand bestaat het risico dat de lijn van de grondwaterstand verandert. Een verandering is echter onwenselijk omdat de woning kampt met funderingsproblematiek (zie [5]). In principe mag de freatische lijn niet veranderen tegen opzichte van de huidige situatie. Met andere woorden: de damwand mag niet “te waterdicht” zijn. Uit de berekeningen moet blijken of maatregelen nodig zijn. De volgende 3 werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Bepalen doorlatendheid (weerstand) damwand waardoor een minimale verlaging wordt gesimuleerd.
- Bepalen doorstroming (uitwisseling) van hoeveelheid water.
- Bepalen aantal openingen (toepassing van bijvoorbeeld ‘Jetfilters’).

2 Geraadpleegde bronnen

In voorliggende notitie zijn gegevens uit de volgende bronnen gebruikt:

[1] Maaiveldhoogte: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>;

[2] Kade 5 te Zevenhoven, Funderingsonderzoek, 2719-0050-001.R04-APH 1.0, 17 maart 2021, Fugro;

[3] Legger waterschap Amstel, Gooi en Vecht, geraadpleegd via <https://www.agv.nl/onze-taken/legger/>;

[4] DVP Kade 5 Zevenhoven, Bestaande situatie Dwarsprofielen, 22-12-2021, Sweco;

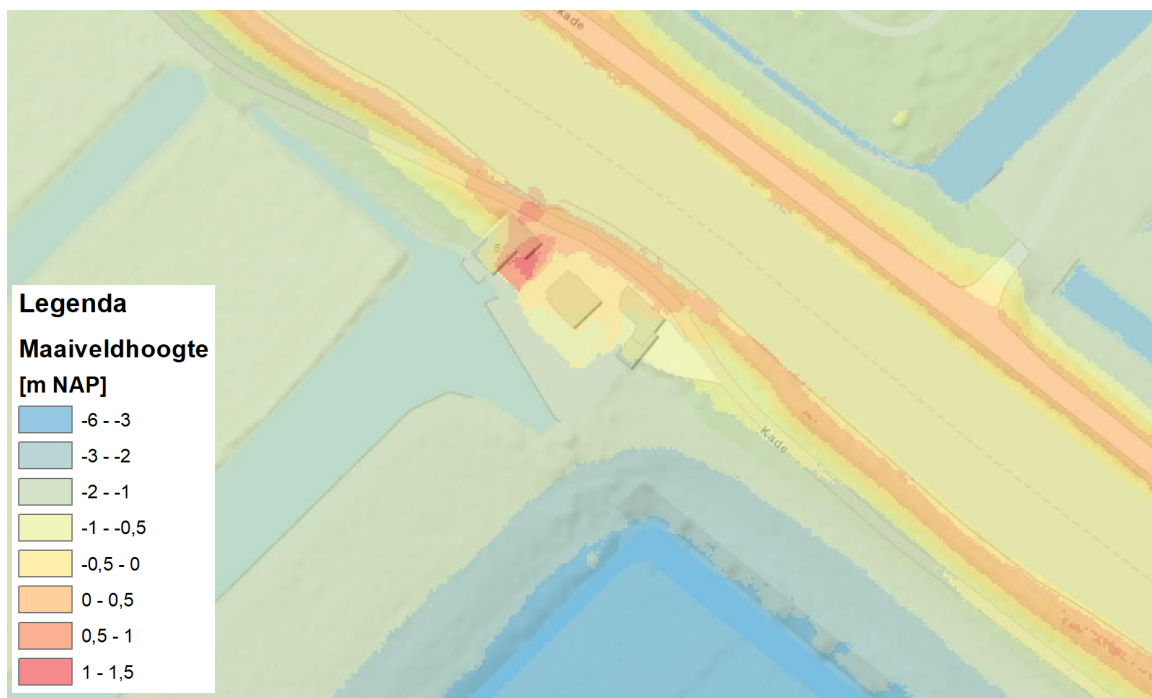
[5] Grondwatertools; stijghoogte 1^e wvp: <https://www.grondwatertools.nl/grondwatertools-viewer/>;

[6] Peilbuis waarnemingen Waternet: <https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html>;

3 Huidige situatie

3.1 Maaiveldhoogte

De projectlocatie is weergegeven in figuur 3-1. Volgens de AHN blijkt dat het niveau van het maaiveld varieert van circa NAP 0,1 tot -1,5 m [1].



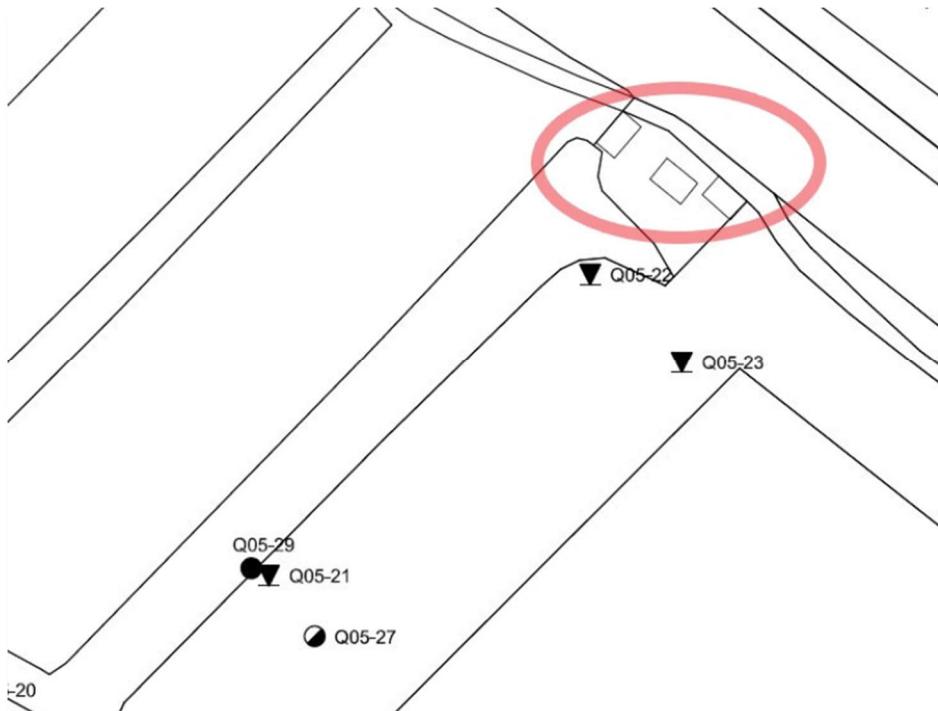
Figuur 3-1: Maaiveldhoogte Kade 5 [1]

3.2 Bodemopbouw

07-02-2022

In de omgeving zijn meerdere sonderingen uitgevoerd door Fugro in 2011 [2]. Nabij de woning zijn twee sonderingen aanwezig, zie figuur 3-2 (Q05-22 en Q05-23). De sonderingen zijn uitgevoerd in de polder achter de woning.

Uit de sonderingen blijkt dat er vanaf maaiveld veen- en kleilagen voorkomen tot circa NAP -9,0 m à NAP -9,5 m. Daaronder is tot de maximaal verkende diepte van NAP -13,0 m zand aanwezig van matige tot redelijke vastheid.



Figuur 3-2: Sonderingen nabij Kade 5, projectlocatie aangegeven met rode cirkel.

Door middel van een geohydrologische schematisatie wordt een indruk verkregen van de opbouw van de diepere ondergrond en de bijbehorende geohydrologische parameters. In onderstaande tabel 3.1 staat de geohydrologische schematisatie weergegeven. Een verdere toelichting op de modelparameters wordt in paragraaf 4.1 gegeven.

Tabel 3.1 *Overzicht van de geohydrologische formaties en parameters plangebied*

Bovenkant (m NAP)	Onderkant (m NAP)	Samenstelling	Horizontale Doorlaatfactor [m/dag]
-2,8	-4,6	Veen	0,2
-4,6	-5,3	Klei, zeer humeus	0,05
-5,3	-5,9	Veen	0,2
-5,9	-6,9	Klei, uiterst siltig, leem	0,05
-6,9	-8,4	Klei, zwak siltig, matig humeus	0,05
-8,4	-9,3	Veen	0,2
-9,3	-60	Pleistoceen zand	5

Beide sonderingen zijn genomen in het achterland en lager gelegen dan het niveau van de kruin van de waterkering. Daardoor mist het gedeelte voor de schematisering van de opbouw van de waterkering. Om tot een schematisering te komen in het grondwatermodel wordt voor de opbouw van de waterkering “Antropogene klei” aangehouden.

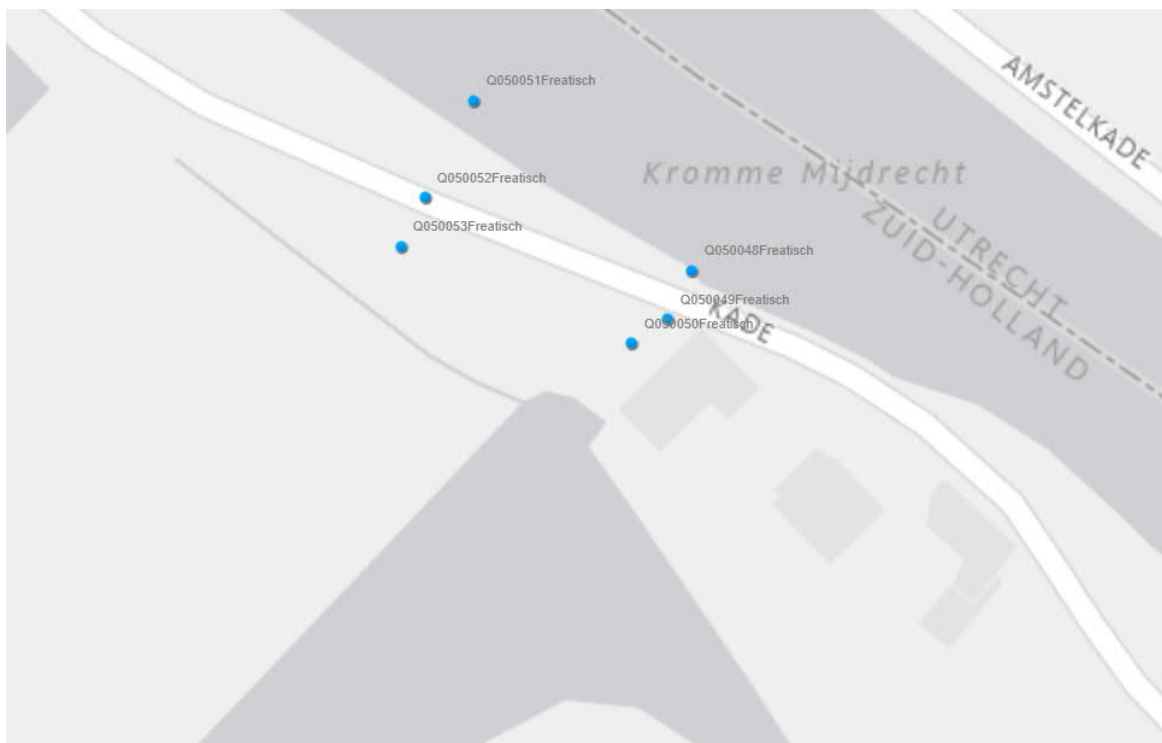
3.3 Oppervlaktewater/leggergegevens

Het streefpeil (NAP -0,40 m) en hoogwaterpeil (NAP +0,00 m) van de Kromme Mijdsrecht zijn overgenomen uit de legger. Het laagwaterpeil (de val van de boezem) is 25 cm onder het streefpeil aangehouden, op een niveau van NAP -0,65 m [3].

Het open water van de achterliggende polder wordt gehandhaafd op NAP -1,85 m (zomerpeil) tot NAP -1,90 m (winterpeil) [2] [3].

3.4 Grondwater

Als gevolg van seizoen fluctuaties verandert de freatische grondwaterstand en de stijghoogte van het diepere grondwater. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft het bereik weer, waartussen de grondwaterstand zich gedurende het grootste deel van het jaar beweegt. Over het algemeen zijn de grondwaterstanden het hoogst aan het einde van de winter, begin van de lente. De laagste grondwaterstanden worden aan het einde van de zomer bereikt. In de omgeving van de locatie bevinden zich meerdere peilbuizen waarvan de grondwaterstanden en/of stijghoogten zijn opgenomen, zie figuur 3-3.



Figuur 3-3: Peilbuizen nabij Kade 5 [6].

Op basis van de in de periode van 16-12-2019 tot 21-06-2021 gemeten grondwaterstanden (peilbuizen pb-01 tot en met pb-07 en het diepe filter pb-01 en pb-02) is een meer nauwkeurig beeld verkregen van het verloop van de grondwaterstanden in het natte voorjaar en de relatief droge zomermaanden.

In tabel 3.2 zijn de hoogst waargenomen grondwaterstand en laagst waargenomen stand opgenomen. Ook zijn de Representatieve Hoogste Grondwaterstand (RHG, 93^{ste} percentiel) en de Representatieve Laagste Grondwaterstand (LHG, 7^{de} percentiel) opgenomen.

Uit de beschikbare opnamen volgt dat de hoogst gemeten waarden in februari en oktober 2020 zijn gemeten.

Tabel 3.2: Samenvattend overzicht meetresultaten grondwaterstanden

Peilbuis	Maaiveldhoogte	Hoogste grondwaterstand	Laagste grondwaterstand	RHG	RLG
	[m NAP]	[m NAP]	[m NAP]	[m NAP]	[m NAP]
Q050048	0,10	-0,54	-1,34	-0,80	-1,22
Q050049	0,18	-0,73	-1,84	-1,27	-1,74
Q050050	-0,79	-1,47	-2,13	-1,69	-1,98

De in de peilbuizen geregistreerde grondwaterstanden zijn als maatgevend beschouwd.

Stijghoogte

De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket ligt het hele jaar door op ca. NAP -4,9 m [5]. Deze stijghoogte ligt lager dan het waterpeil in de omliggende watergangen, waardoor er sprake is van een wegzijgingssituatie.

4 Modelopbouw

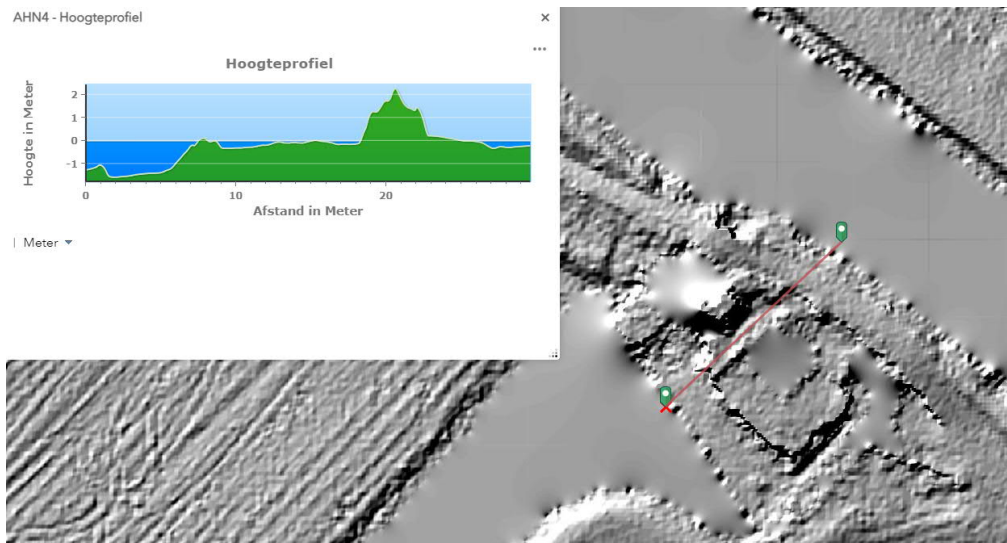
4.1 Inleiding

Om inzicht te krijgen in de effecten van de damwandconstructie op de grondwaterstromingen en de waterhuishouding (tijdens extreme neerslag en droogte) is er gekozen om een 2D Seep/W model op te zetten.

4.2 Uitgangspunten berekening Seep/W:

Bij de bouw van het grondwatermodel zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het dwarsprofiel wordt 2D en stationair doorgerekend.
- Het gemodelleerde dwarsprofiel heeft een lengte van 35 m en reikt aan de onderzijde tot NAP -13 m. Het gemodelleerde dwarsprofiel is het breedste deel van het dijkvak.
- De modelparameters zijn in eerste instantie geschat op basis van REGIS II en vervolgens geoptimaliseerd en gekalibreerd met de peilbuisdata;
- Er is een geschatte verticale anisotropiefactor (K_v/K_h -verhouding) van 0,25 à 0,5 gebruikt.
- Voor de Kromme Mijdsrecht is uitgegaan van een vast waterpeil van NAP - 0,4 m.
- Voor het neerslagoverschot is uitgegaan van een vaste gemiddelde waarde van 0 mm/dag in de droge situatie en 4 mm/d in de natte situatie.
- De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket ligt op NAP -4,9 m en is als vaste randvoorwaarde gesimuleerd op de onderzijde van het veenpakket.
- De damwandconstructie is gesimuleerd door een deel van het rekengrid ondoordringbaar te maken tot een diepte van NAP -12,0 m.
- Het dwarsprofielen van de van de watergangen zijn ingemeten op 08-01-2021 door het veldwerkbureau. Hierbij is ook de dikte van de sliblaag op de bodem van de watergang ingemeten.
- Voor het maaiveldniveau is het dwarsprofiel in figuur 4-1 aangehouden. Het maaiveld loopt op van -1,35m in het zuidwesten tot -0,1m NAP in het noordoosten. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van de DTM inmetingen bij Kade 5 [4], zie bijlage 1.
- In het model wordt rekening gehouden met een reeds aanwezig kwelscherm onder de woning, welke voor enige opstuwing kan zorgen [2].



Figuur 4-1: Dwarsprofiel maaiveldhoogte Kade 5 [1].

5 Resultaten

5.1 Validatie

Het model kan enigszins gevalideerd worden met de peilbuismetingen nabij Kade 5 (tabel 3.2). De gemeten en berekende freatische relatief laagste grondwaterstanden (zonder damwand) zijn als volgt:

Peilbuis	Afstand in het model	Gesimuleerde grondwaterstand	RHG [m NAP]	Gesimuleerde grondwaterstand	RLG [m NAP]
		Natte situatie [m NAP]		Droge situatie [m NAP]	
Q050048	29	-0,85	-0,80	-1,18	-1,22
Q050049	22	-1,24	-1,27	-1,77	-1,74
Q050050	13	-1,56*	-1,69	-2,13*	-1,98

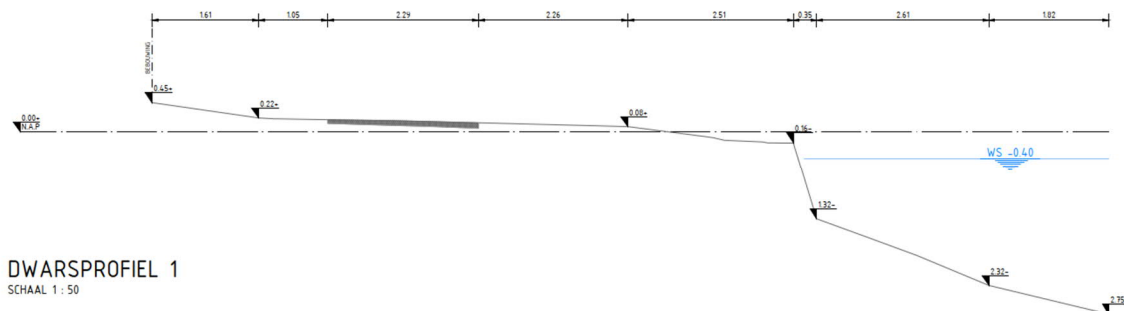
* Verschil wordt veroorzaakt door aanwezigheid kwelscherm in het model. Welke niet aanwezig is tussen de monitoringspeilbuizen.

Dit geeft aan dat het model, ondanks de 2D-veroeenvouding, een goede representatie van het systeem geeft in een droge situatie.

In bijlage 2 (droge situatie) en bijlage 3 (natte situatie) zijn de berekende grondwaterstanden zonder toepassing van de damwand weergegeven voor berekening 1. In bijlage 4 (droge situatie) en bijlage 5 (natte situatie) zijn de berekende grondwaterstanden met toepassing van de damwand weergegeven voor berekening 2.

5.2 Berekening huidige situatie

De huidige situatie is in een droge en in een natte situatie doorgerekend. In de huidige situatie is er beschoeiing aanwezig in de noordelijke watergang, zie figuur 5-1. De houten beschoeiing is in slechte staat en heeft waarschijnlijk weinig invloed op de waterhuishouding.



Figuur 5-1: Dwarsprofiel DTM meting, Kromme Mijdrecht Kade 5.

Door de lage stijghoogte is er sprake van een situatie met wegzijging en zakt de grondwaterstand onder het boezem-/polderpeil uit. De uitzakking tussen de twee watergangen is afhankelijk van de hoeveelheid neerslag. Uit de berekeningen blijkt dat bij droogte (geen neerslag) de grondwaterstand kan zakken tot ca. NAP -2,2 m. In een natte situatie is de laagste grondwaterstand gestegen tot ca. -1,75 m.

5.3 Effectenberekening toekomstige situatie

Het plaatsen van de damwandconstructie tot NAP -12 m heeft effect op de grondwaterstand over de gehele dwarsdoorsnede.

5.3.1 Toepassing damwand droge periode

Direct achter het scherm daalt de grondwaterstand ca. 3,3 m tot NAP -4,3 m. Aanvulling van grondwater uit de boezem wordt door het scherm tegengehouden. Door de sterke wegzijgingssituatie zakt het grondwater aan de boezemzijde, na infiltratie, richting het watervoerende pakket en ontstaat er geen opstuwing.

5.3.2 Toepassing damwand natte periode

- Direct achter het scherm daalt de grondwaterstand met ca. 1,15 m tot NAP -1,95 m.

5.4 Conclusie

Aan de hand van peilbuismetingen en een indicatief 2D-model is inzicht gecreëerd in de hydrologische effecten bij het plaatsen van een damwandconstructie nabij Kade 5.

De damwandconstructie zorgt voor een behoorlijke uitzakking van grondwater aan de polderzijde. De hydrologische effecten bevinden het meest direct achter het scherm. De reikwijdte van deze effecten varieert echter en is afhankelijk van de neerslaghoeveelheid.

Door de wegzijgingssituatie komt het grondwater niet boven maaiveld en vindt er geen opstuwing van grondwater plaats aan de boezemzijde van de damwandconstructie.

De waterkering nabij Kade 5 is in de huidige situatie niet waterdicht en er vindt grondwaterstroming plaats van de boezem naar de polder. Het plaatsen van het scherm zorgt voor een sterke remming van infiltratie. Het gevolg van het waterremmende karakter is een grotere drooglegging aan de polderzijde van de constructie. Direct achter het scherm daalt de grondwaterstand in een droge periode ca. tot NAP -4,3 m.

6 Oplossingsrichtingen

De verlagingen van de grondwaterstand die door de damwandconstructie worden veroorzaakt, zijn niet gewenst. Om droogstand van de houten palenfundering te voorkomen stellen wij de volgende eis:

- Een minimaal verschil (<10cm) tussen de huidige en toekomstige situatie in de modelberekeningen.

Om te kunnen voldoen aan de eis moet in essentie de damwand lek worden gemaakt. Voorgesteld wordt om de damwand onder de waterlijn te perforeren. In het gat kan daardoor een filter worden bevestigd waardoor wateruitwisseling tussen het grondwater en het boezemwater mogelijk is. Doorgaans worden deze filtergaten toegepast om de hydrostatische druk achter de damwand te verminderen, maar in dit geval worden deze gebruikt om het grondwater te voeden vanuit de boezem. Om ervoor te zorgen dat deze voeding zich ook verder achter de damwand verspreid, stellen we voor om het filtergat te verbinden met een drainagestreng. Er dient nog te worden uitgezocht hoe een dergelijke koppeling kan worden gerealiseerd.

In bijlage 6 is de droge situatie weergegeven waarbij de doorstroming in de damwandconstructie is gesimuleerd. De doorlatendheid van de damwand is hierbij geoptimaliseerd zodat er geen waterhoogteverschil (onder laagst gemeten grondwaterstand) ontstaat in het dwarsprofiel en onder de woning. In vergelijking met de huidige situatie moet er een "lekkage" aanwezig zijn van ca. 156 liter per dag per strekkende meter damwandconstructie.

De doorlaatcapaciteit van een 50 mm filtergat is ruim voldoende. Deze kan worden berekend:

$$q = \mu A \sqrt{2g\Delta h}$$

$$= 0,0079 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$= 688 \text{ m}^3/\text{dag}.$$

Met:

$$\mu = \text{contractiecoëfficiënt ronde opening} = 0,5;$$

$$A = \text{sectie filter} = 0,00196 \text{ m}^2;$$

$$\Delta h = \text{waterhoogteverschil over de damwand} = 3,3 \text{ m}.$$

De infiltratiecapaciteit van de drainagestreng wordt bepaald door de doorlatendheid van de bodem. Uitgaande van een drainagestreng van 5 meter met een diameter van 110mm, kan de infiltratie berekend worden:

$$Inf = kA\Delta h$$

$$= 0,570 \text{ m}^3/\text{dag}.$$

$$= 570 \text{ l/dag}.$$

Met:

$$k = \text{bodemdoorlatendheid} = 0,1 \text{ m/dag (i.v.m. robuustheid)};$$

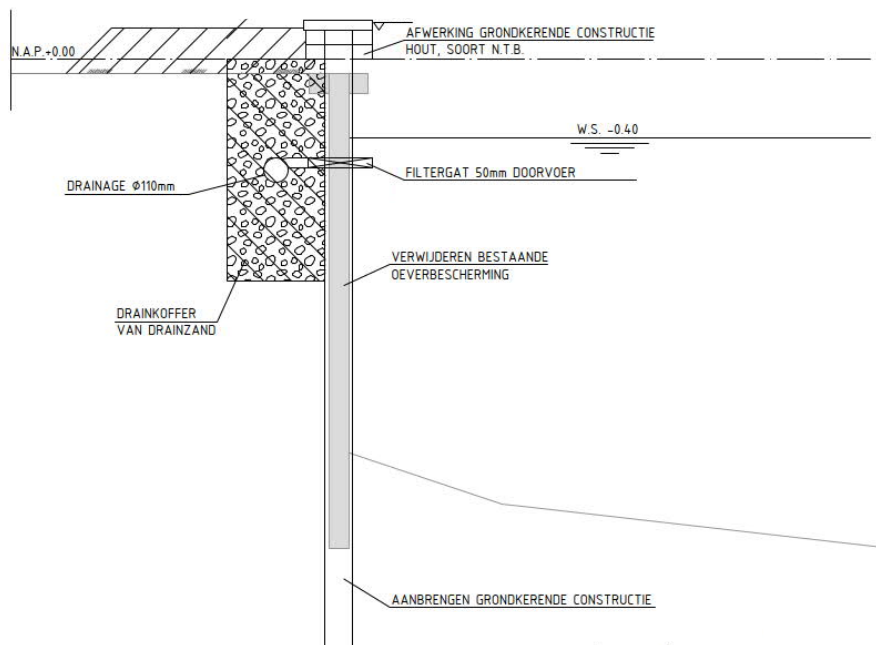
$$A = \text{infiltrerend oppervlak drain} = 1,73 \text{ m}^2;$$

$$\Delta h = \text{waterhoogteverschil over de damwand} = 3,3 \text{ m}.$$

De infiltratiecapaciteit van de drain is maatgevend voor de snelheid waarmee het grondwater wordt aangevuld. Elke 3,5 m dient er een filterdoorvoer met aangesloten drain te worden aangebracht. Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat er een hoogteverschil in grondwaterstand van 3,3 meter kan optreden. In de toekomstige situatie (damwandconstructie i.c.m. doorvoeringen) is uitwisseling van grondwater al mogelijk bij het geringste drukverschil.

In onderstaande figuur 6-1 wordt een voorbeeld weergegeven van het voorstel. Om de infiltratiecapaciteit te waarborgen wordt voorgesteld om het filtergat op een diepte van NAP -0,65 te plaatsen met drainagekoffer van drainzand achter de damwandconstructie.

Om uitspoeling van grond (door bijvoorbeeld langdurig hoogwater) tegen te gaan is afwerking van het maaiveld boven de drainkoffer wenselijk.



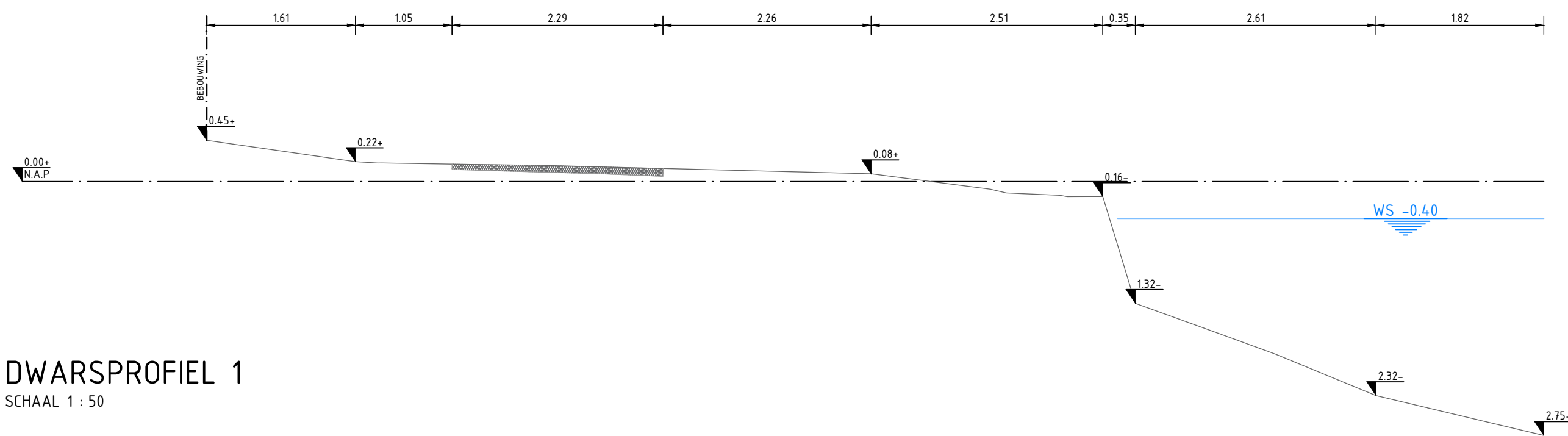
PRINCIPEDetail DAMWAND

SCHAAL 1 : 20

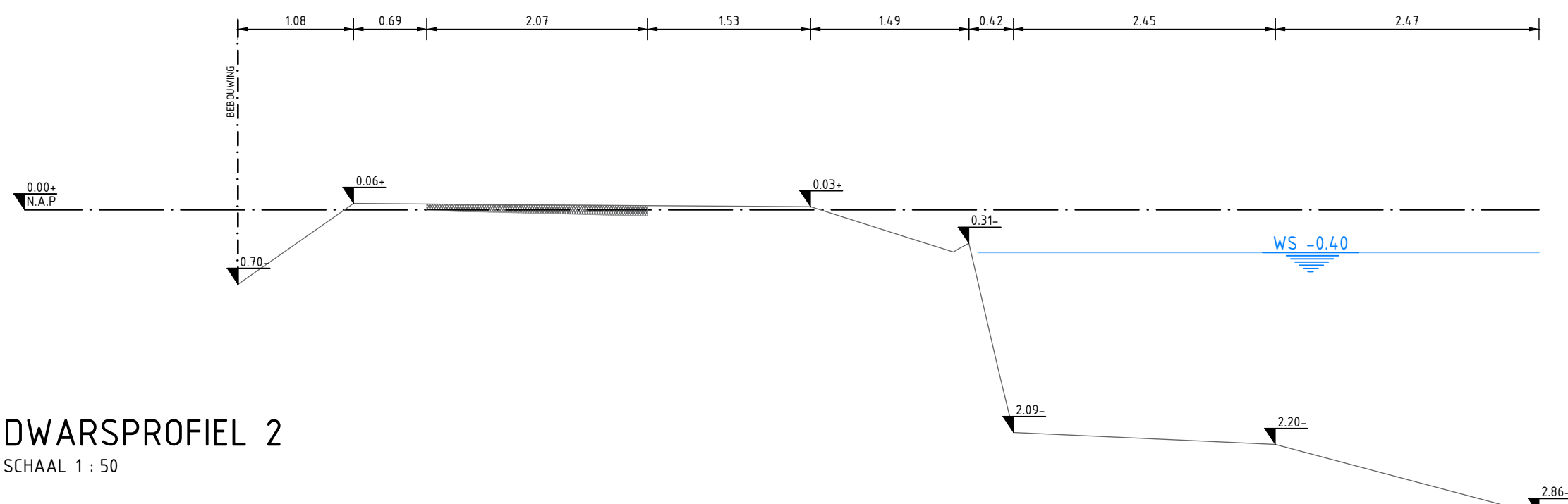
Figuur 6-1: Oplossingsvoorstel Kade 5: Filtergat i.c.m. drainage en drainagekoffer.

Bijlage 1 – Bestaande Situatie tekening

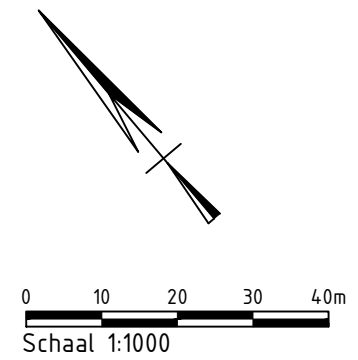
07-02-2022



DWARSPROFIEL 1
SCHAAL 1 : 50



DWARSPROFIEL 2
SCHAAL 1 : 50



S0 Werkbestand

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

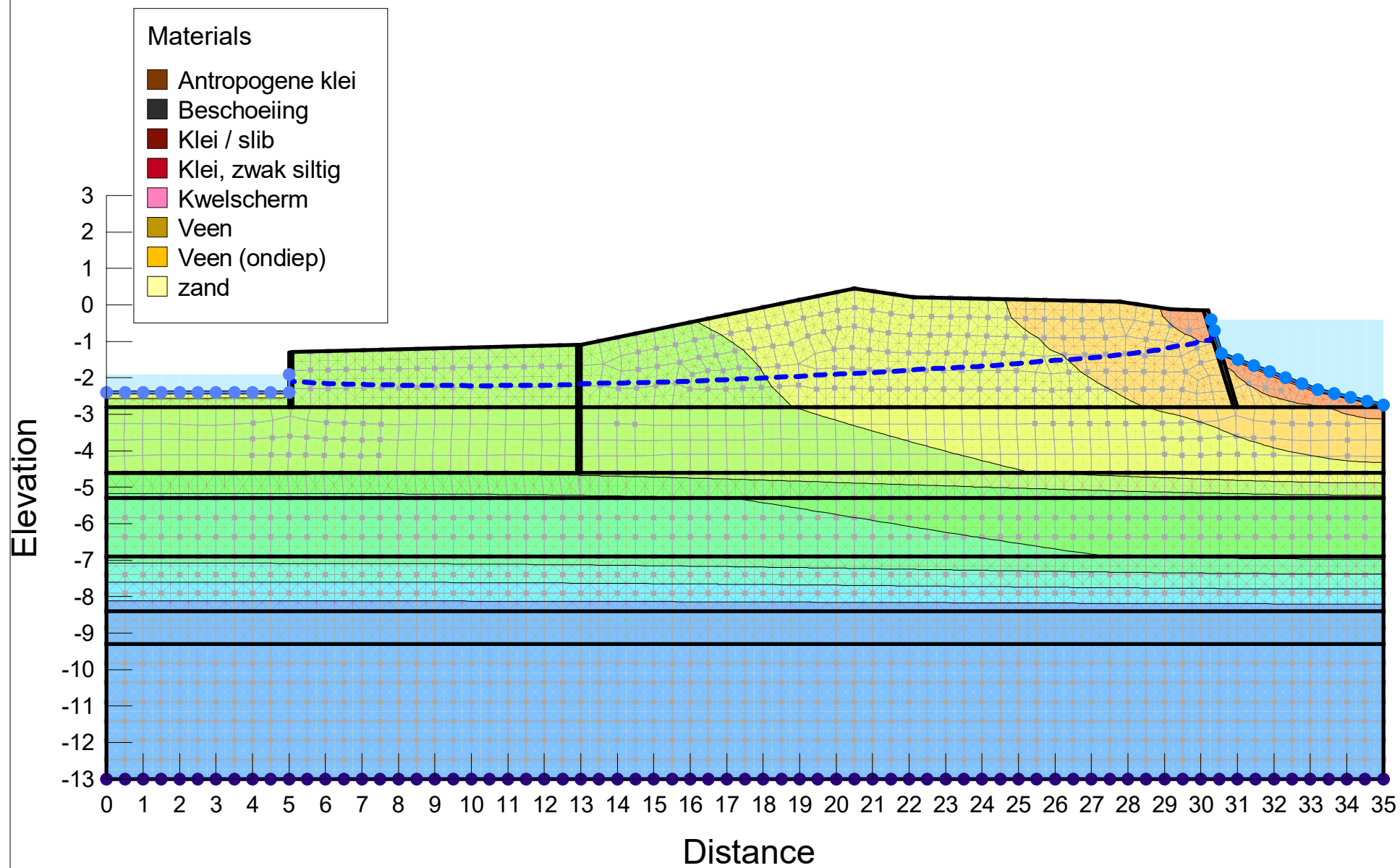
Stichting Waternet						
DVP Kade 5 Zevenhoven						
Bestaande situatie						
Dwarsprofielen						
Projectnummer	Tekeningsnummer		Versie	Datum van uitgave		Contractnummer
51008415			0	22-12-2021		
Bld	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Gel.	Geoc.
1	1	1:200	A1-L (594x1050)	Alkmaar	N.B.	

www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



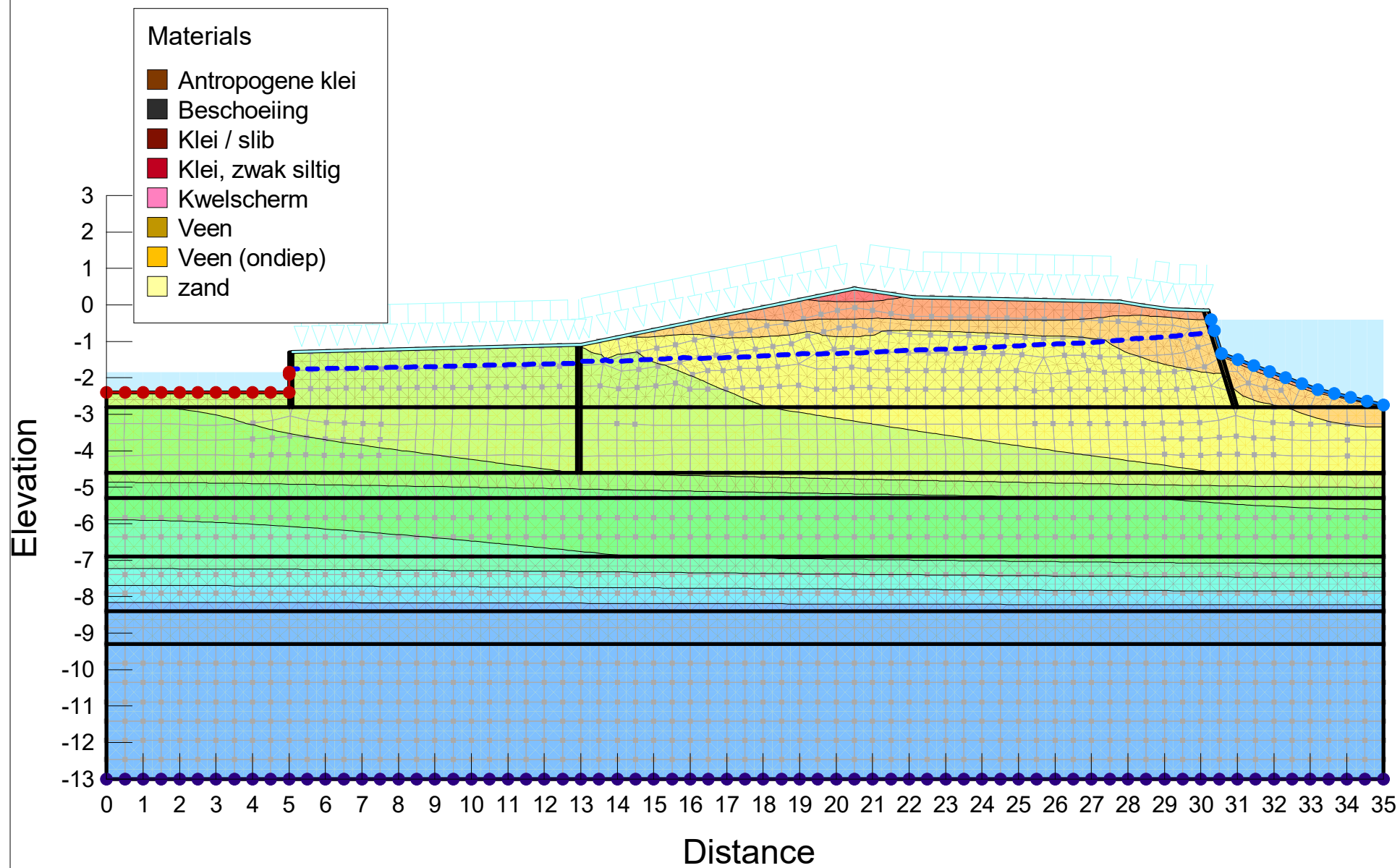
Bijlage 2 – Huidige situatie (droog)

07-02-2022



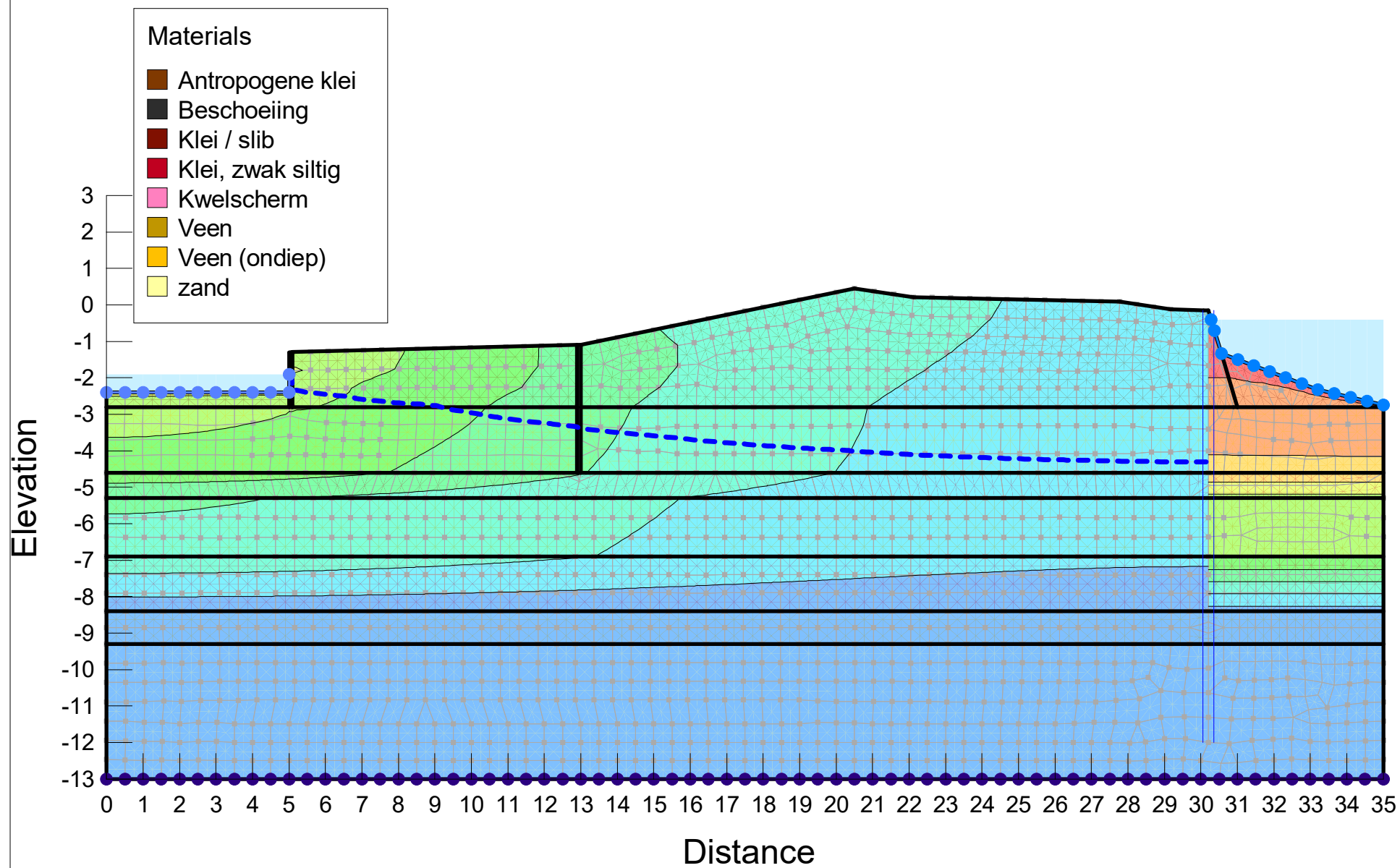
Bijlage 3 – Huidige situatie (nat)

07-02-2022



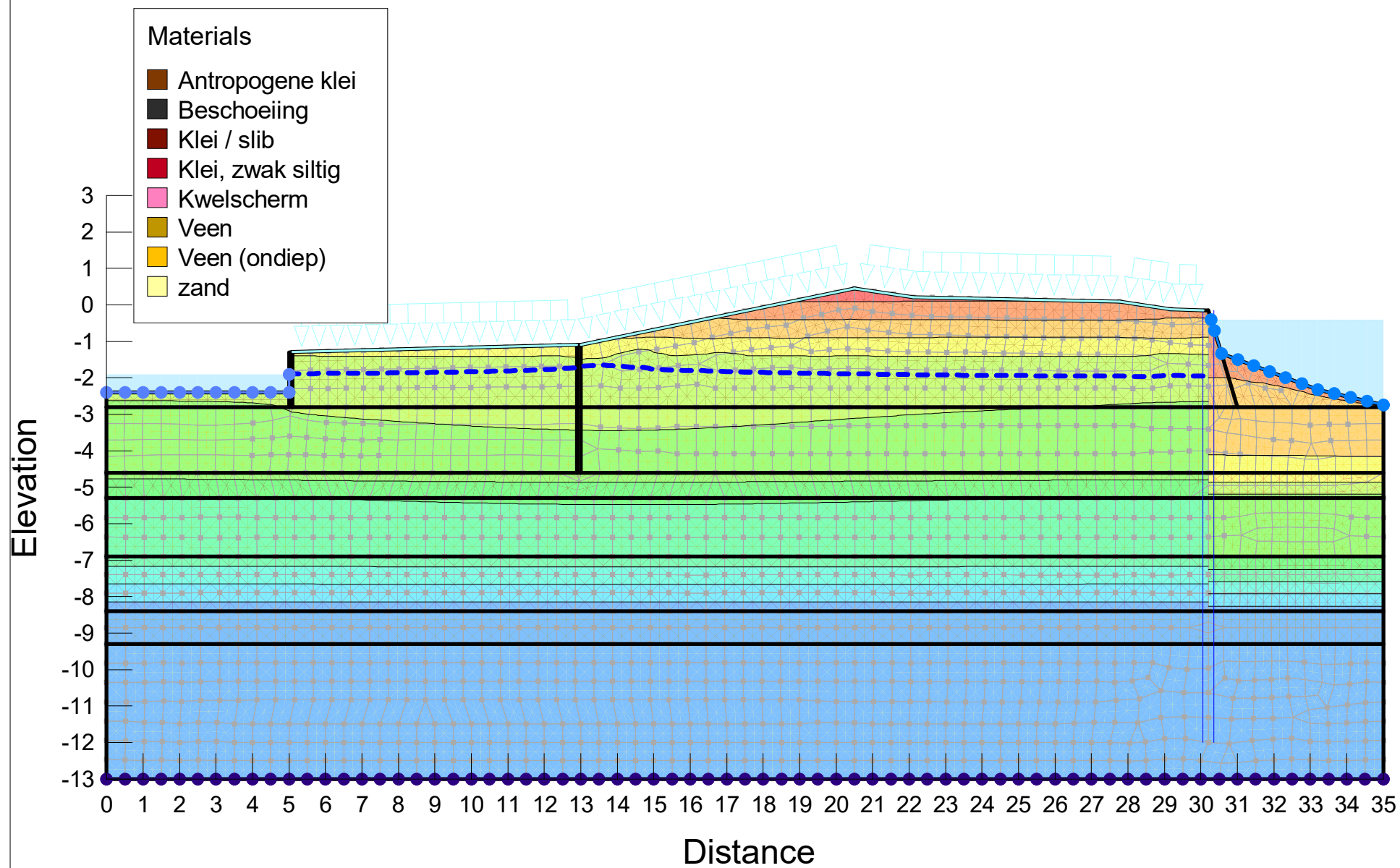
Bijlage 4 – Toekomstige situatie (droog)

07-02-2022



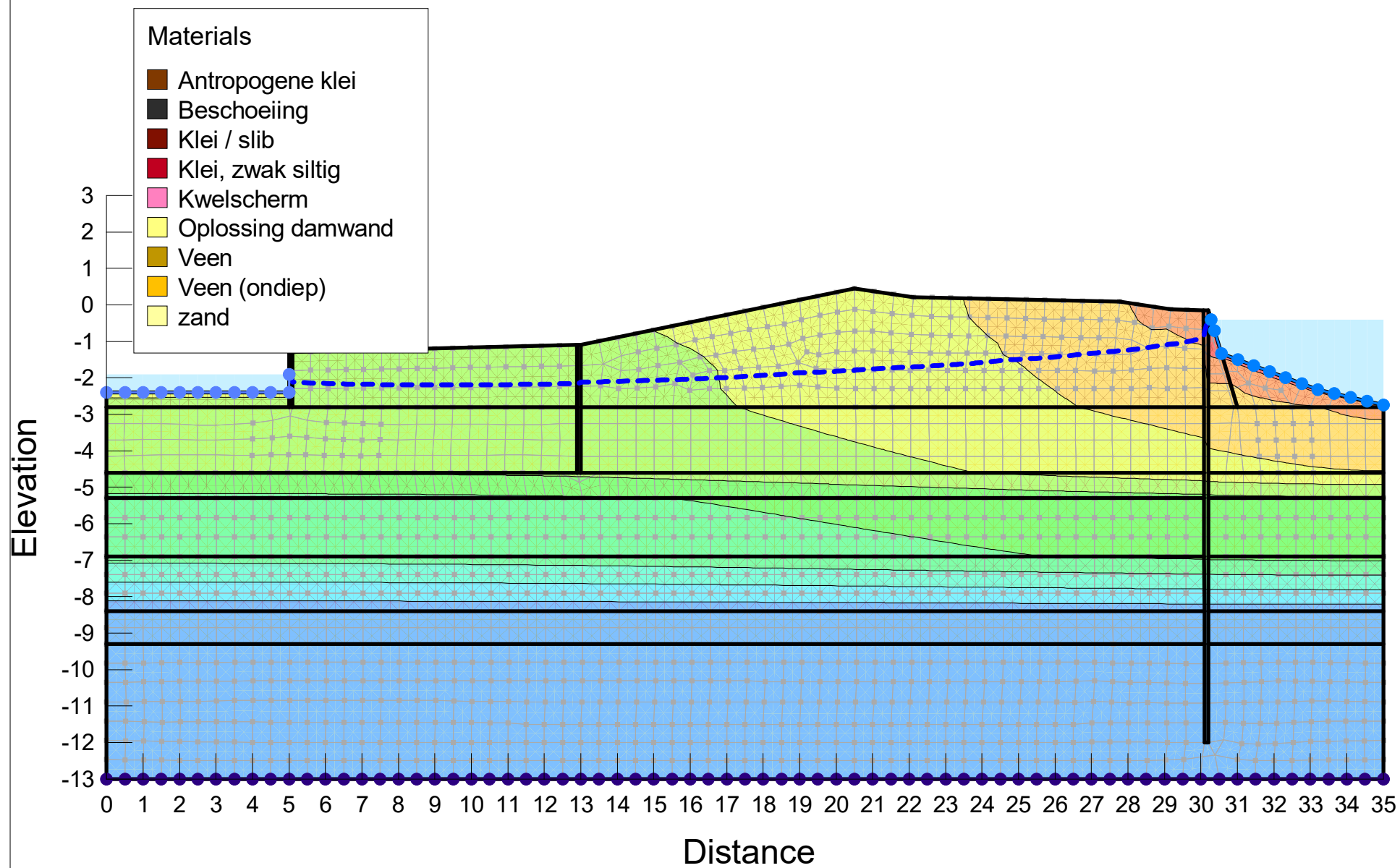
Bijlage 5 – Toekomstige situatie (nat)

07-02-2022



Bijlage 6 – Toekomstige situatie inclusief aanpassing doorlatendheid

07-02-2022





BIJLAGE: ECOLOGISCH ONDERZOEK



Memo

Aan

Lucas van Leeuwen

Kopie aan

Jules van Riel, Thomas van Meerten

Datum

10 januari 2022

Contactpersoon

E.P. Spielmann
esther.spielmann@waternet.nl

Aanleiding

Waternet wil met spoed de dijk ter hoogte van Kade 5 in Zevenhoven over een lengte van max. 50 meter versterken. Deze memo geeft aan welke maatregelen nodig zijn om te voldoen aan de Wet natuurbescherming hoofdstukken Soorten en Natura 2000.

Doorkiesnummer

020-608 59 16

Ons kenmerk

Corsa: 22.000306

Onderwerp

Ecologische situatie Kade 5
Zevenhove

NB: het plangebied is zodanig klein dat doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water niet in gevaar zijn en biodiversiteitsmaatregelen niet zinvol. Deze twee ecologische onderwerpen worden daarom verder niet behandeld.

Geplande werkzaamheden

De dijk ligt bij een woning boven op een oude fundering van een oude windmolen, waar ook de instroom- en uitstroomvoorziening nog aanwezig is. Het plangebied is zichtbaar in figuur 1.



Figuur 1: plangebied (blauw)

Er zal een (nieuwe) stalen damwand worden geplaatst in de oeverlijn. Deze vervangt de tijdelijke damwand die nu aanwezig is en die alleen voldoet als noodmaatregel. De houten damwand is zichtbaar in figuur 2 en loopt voor het bruggetje over de voormalige uitstroomvoorziening langs. De nieuwe damwand loopt straks ook een stukje door in de oever waar nu geen damwand aanwezig is maar oeverplanten staan.

Memo

Datum
10 januari 2022

Ons kenmerk
Corsa: 22.000306

Pagina
2 van 3



Figuur 2: de tijdelijke houten damwand en de begroeide oever in het plangebied

De werkzaamheden staan gepland in periode april t/m december 2022 en duren enkele weken.

Beschermde soorten

Het projectgebied is in het kader van de dijkverbetering Westveensekade ecologisch onderzocht ten behoeve van de soortenbescherming van de Wet natuurbescherming:

-Natuurtoets Dijkverbetering Westveensekade, Korte Meentweg, Waterproef, mei 2018

-Nader ecologisch onderzoek Westveensekade, Waterproef, januari 2020

In tabel 1 is op basis van bovenstaande rapporten samengevat of negatieve effecten te verwachten zijn ter hoogte van het plangebied van Kade 5 en welke maatregelen nodig zijn om effecten te mitigeren.

Tabel 1: mogelijke effecten op beschermde soorten

Soort	Conclusie ecologische onderzoeken Westveensekade	Conclusie voor Kade 5	Maatregelen
Buizerd (jaarrond beschermd nest)	Het kappen van de nestboom leidt tot het opzettelijk vernielen van het jaarrond beschermde nest.	Geen negatieve effecten. De boom met het nest ligt niet in het plangebied van Kade 5	Geen
Gewone dwergvleermuis	De vliegroute (bomen) van de kraamkolonie (in een woning buiten het plangebied) loopt over het plangebied.	Geen negatieve effecten. De vliegroute ligt niet in het plangebied van Kade 5	Geen
Ruige dwergvleermuis	In het plangebied zijn 2 paarverblijven van één tot enkele Ruige dwergvleermuizen aanwezig	Geen negatieve effecten. De paarverblijven liggen niet in het plangebied van Kade 5	Geen

Memo

Huismus, Kerkuil, Gierzwaluw	Geen effecten mits niet gewerkt wordt aan gebouwen	Geen negatieve effecten. Er zijn geen werkzaamheden voorzien aan de gebouwen bij Kade 5	Geen
weidevogels, watervogels en rietzangvogels	Voorkom het beschadigen of vernietigen van broedgevallen	Mogelijk negatieve effecten. Voorkom het beschadigen of vernietigen van broedgevallen.	1,2
Algemene soorten	Zorgplicht	Zorgplicht	3,4

Datum
10 januari 2022

Ons kenmerk
Corsa: 22.000306

Pagina
3 van 3

Maatregelen

Maatregel 1 (broedvogels):

Vanaf maart kunnen vogels in de oevers gaan broeden. Voorkom dit door voor 1 maart de oevertvegetatie te maaien tot maximaal 10 cm boven maaiveld.

Maatregel 2 (broedvogels):

Laat enkele dagen voor de start van de werkzaamheden het plangebied door een deskundige op het gebied van vogels controleren op broedgevallen. Als deze worden aangetroffen moet voldoende afstand in acht genomen worden om het broedgeval niet te verstoren. De deskundige geeft aan hoe dit moet. Volg deze instructies op. In het uiterste geval betekent dit uitstel van de werkzaamheden tot de vogel klaar is met broeden.

Maatregel 3 (zorgplicht vleermuizen):

Werk in de periode april t/m oktober uitsluitend bij daglicht werken of bij donker gebruikmaken van vleermuisvriendelijke verlichting.

Maatregel 4 (zorgplicht algemeen):

Behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren. Sluit watergebonden dieren (amfibieën, vissen, reptielen) niet op in een eventuele bouwkuip maar zet ze over in water waar niet gewerkt wordt.

Natura 2000

Er is een voortoets uitgevoerd voor het plangebied van de Westveensekade waar Kade 5 onder valt (Voortoets Dijkverbetering Westveensekade, Waterproef, juli 2019). De conclusie is dat significant negatieve effecten op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebied Nieuwkoopse plassen & de Haeck op voorhand zijn uitgesloten.

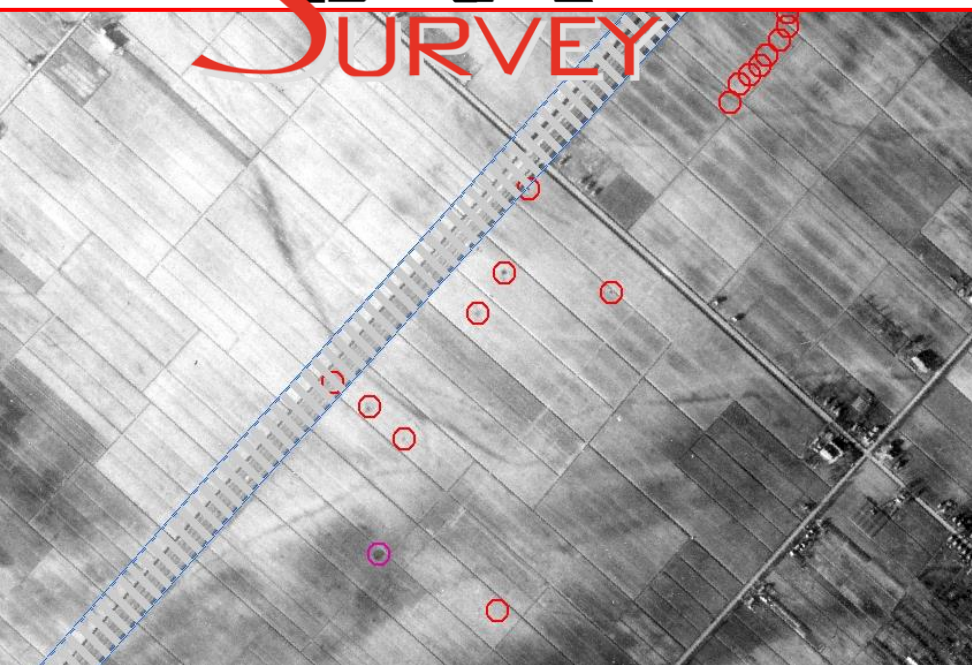
Eventuele vergunningplicht vanwege stikstofeffecten is eveneens niet aan de orde. De werkzaamheden vallen onder de vrijstellingsregeling voor tijdelijke bouwactiviteiten onder de Wet stikstofreductie en natuurverbetering.

Conclusie

Mits bovenstaande maatregelen in acht worden genomen, zijn de werkzaamheden conform Wet natuurbescherming uit te voeren. Een ontheffing voor soorten of een vergunning voor de gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming is dan niet nodig.

IV

BIJLAGE: ONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN



Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten

Rapportage

Projectnummer: GPR9685

Onderzoeksgebied: Kade 5 te Zevenhoven,
gemeente Nieuwkoop

T&A Survey B.V.
Dynamostraat 48
1014 BK Amsterdam
020-6651368
info@ta-survey.nl

www.ta-survey.nl



Projectnummer: GPR9685
Datum: 08-03-2022

Betreft:

Vooronderzoek naar de aanwezigheid van explosieven/Ontplofbare Oorlogsresten ter plaatse van kade 5 te Zevenhoven, gemeente Nieuwkoop.

Opdrachtgever:

Witteveen + Bos
T.a.v. mevr. T. Timmer
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
G: 06 86 88 95 33
E: Tessa.Timmer@WitteveenBos.com
I: www.witteveenbos.com

T&A Survey - projectleider:

Drs. Maurice de Cock
Tel: 020 6651368
E-mail: decock@ta-survey.nl

Voor akkoord:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. van Oers', is written over a horizontal line.

Michiel van Oers
Afdelingsmanager

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting en leeswijzer	4
1 Het onderzoek	6
1.1 Aanleiding van het vooronderzoek	7
1.2 Projectdoel	7
1.3 Opzet van het onderzoek.....	7
2 Het onderzoeksgebied	8
2.1 Begrenzing onderzoeksgebied en bufferzone	8
2.2 Informatie van opdrachtgever	10
2.3 Reeds uitgevoerde onderzoeken	10
3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal	12
3.1 Literatuurstudie.....	14
3.2 Archiefonderzoek.....	18
3.2.1 Gemeentelijk en provinciaal archief.....	19
3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie.....	23
3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie	25
3.2.4 Nationaal Archief Den Haag.....	33
3.2.5 Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk.....	36
3.2.6 Archief van de EODD	37
3.2.7 Historische verenigingen en heemkundekringen.....	39
3.2.8 Defence Overprintkaarten	40
3.2.9 Overige Nederlandse archieven.....	41
3.2.9.1 Nationaal Brandweer Documentatie Centrum (Brandweerarchief)	41
3.2.10 Getuigenverklaringen	42
3.2.11 Buitenlandse archieven	43
3.2.11.1 The National Archives te Londen	43
3.2.11.2 Library and Archives Canada.....	46
3.2.11.3 The National Archives and Records Administration te College Park.....	47
3.2.11.4 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	48
3.2.11.5 Wardocs (Hans Nauta)	51
3.2.11.6 Service Historique de la Défense, Château de Vincennes (Frankrijk) ...	53
3.2.12 Informatie van internet	54
3.3 Luchtfoto interpretatie.....	55
4 Fase 2: Analyse bronnenmateriaal	58
5 Conclusie en Aanbevelingen	59
6 T&A en kwaliteit.....	60

Bijlage 1: Bodembelastingkaart OO met onderzoeksgebied	61
Bijlage 2: Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3.....	62
Bijlage 3: Chronologische gebeurtenissenlijst	64
Bijlage 4: Gebeurtenissenkaart	65
Bijlage 5: Overeenkomst en afspraken opdracht	66
Bijlage 6: Algemene evaluatie van de risico's van explosieven	72
Bijlage 7: Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek	75
Bijlage 8: WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied	78
Bijlage 9: Distributielijst	83

MANAGEMENTSAMENVATTING EN LEESWIJZER

Te kade 5 te Zevenhoven, gemeente Nieuwkoop gaan grondroerende werkzaamheden uitgevoerd worden. Aangezien eventueel aanwezige Ontploffbare Oorlogsresten (verder "explosieven" en "OO") een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt. In verband daarmee is onderhavig Vooronderzoek Explosieven/Ontploffbare Oorlogsresten uitgevoerd.

Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Certificatieschema "Vooronderzoek en Risicoanalyse ontploffbare oorlogsresten" (verder "Certificatieschema OO"), waarbij de meest recente inzichten ten tijde van de uitvoering van het onderzoek in acht genomen zijn. Daarmee voldoet het tevens aan de richtlijnen zoals opgenomen in het voormalige WerkveldSpecifiek CertificatieSchema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE)¹.

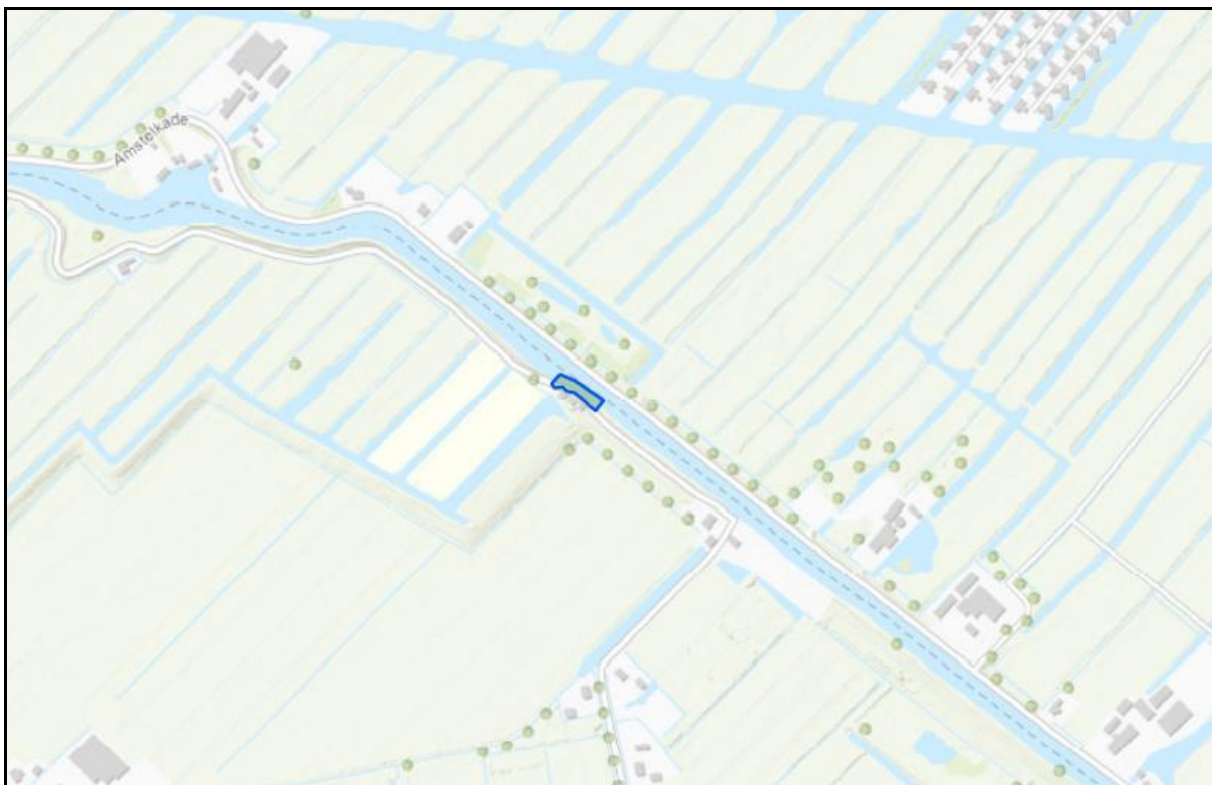
Een vooronderzoek omvat volgens het Certificatieschema OO twee onderdelen, namelijk een vooronderzoek conflictperiode en een vooronderzoek na-conflictperiode. Een vooronderzoek kan één of beide onderdelen bevatten. Onderhavige rapportage betreft een vooronderzoek conflictperiode. Dat wil niet zeggen dat naoorlogse ontwikkelingen geheel buiten beschouwing zijn gelaten, echter er is slechts oppervlakkig naar gekeken. Alleen indien de naoorlogse ontwikkelingen op basis van deze beperkte informatie eenduidig tot een andere conclusie leiden, zijn ze meegenomen in de analyse, conclusies en afbakening.

In bijlage 5 zijn de onderzoeksopzet, de gebruikte methodiek en de uitgesloten bronnen omschreven. Tevens zijn daar de deskundigen die het onderzoek hebben uitgevoerd, vermeld.

Conclusie van het onderzoek

De analyse van het feitenmateriaal uit de inventarisatie heeft tot de conclusie geleid dat er geen explosieven (meer) in het onderzoeksgebied te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht gebied.

¹ Per 1 januari 2021 is het WSCS-OCE vervangen door het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (verder "CS-OOO"). Daarin zijn geen richtlijnen t.a.v. vooronderzoeken naar explosieven opgenomen. Daarvoor in de plaats is er het certificatieschema "Vooronderzoek en Risicoanalyse ontploffbare oorlogsresten" gekomen, waarin richtlijnen voor de uitvoering van vooronderzoeken naar de aanwezigheid van explosieven uiteengezet zullen zijn.



Uitsnede uit bijlage 1 (de Bodembelastingkaart OO). De blauwe contour geeft de grens van het onderzoeksgebied weer, groen geeft aan dat het gebied onverdacht is. In bijlage 1 is de kaart in hoge resolutie weergegeven.

Aanbevelingen

Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Leeswijzer

In onderhavige rapportage is informatie op de volgende plekken terug te vinden:

Achtergrond van het onderzoek

In hoofdstuk 1 zijn achtergrond en het projectdoel van het onderzoek omschreven.

Onderzoeksgebied

In hoofdstuk 2 is het onderzoeksgebied omschreven. Hiertoe behoren een omschrijving en een weergave ervan in een kleine topografische kaart. In bijlage 1 is een topografische kaart met het onderzoeksgebied weergegeven in hoge resolutie.

Aanbevelingen

De aanbevelingen op basis van het onderzoek zijn verwoord in bovenstaande managementsamenvatting en in hoofdstuk 5.

Conclusies

De conclusies van het onderzoek zijn verwoord in bovenstaande managementsamenvatting en weergegeven in de Bodembelastingkaart OO in bijlage 1, waarbij de groene kleur het onverdachte gebied voorstelt. Tevens is per achterhaalde gebeurtenis/oorlogshandeling de conclusie in de tabellen in bijlage 3 vermeld.

Achterhaalde feitenmateriaal en analyse

Het achterhaalde relevante feitenmateriaal, waarop de conclusies zijn gebaseerd, is in tabellen in bijlage 3 weergegeven. Per gebeurtenis/oorlogshandeling is daarbij een analyse verwoord met bijbehorende conclusies.

Geraadpleegde bronnen

De geraadpleegde bronnen zijn in hoofdstuk 3 vermeld. Hierbij is van elke bron een omschrijving weergegeven, de betrouwbaarheid ervan en zijn de geraadpleegde stukken vermeld. Indien er relevante informatie is aangetroffen, is die in de gebeurtenissenlijst in bijlage 3 uitgewerkt.

1 HET ONDERZOEK

Witteveen + Bos ("opdrachtgever") heeft T&A Survey ("T&A") op 4 februari 2022 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de aanwezigheid van explosieven/Onontplofte Oorlogsresten (verder "explosieven" en "OO") ter plaatse van kade 5 te Zevenhoven, gemeente Nieuwkoop.

1.1 AANLEIDING VAN HET VOORONDERZOEK

Op de waterlijn zal een damwand worden aangebracht tot een diepte van 12,0m – NAP. Achter de damwand zal een grindkoffer worden aangebracht tot een diepte van ca. 2,00m – NAP en een breedte van ca. 80cm(achter de damwand). In het kader van deze werkzaamheden dient er een vooronderzoek naar de aanwezigheid van explosieven te worden uitgevoerd. De opdrachtgever wil inzicht verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van explosieven.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog (verder "WOII"). Voorbeelden zijn bombardementen, gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt.

1.2 PROJECTDOEL

Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en indien deze aanwijzingen er zijn, om het verdachte gebied af te bakenen. Dit gebeurt op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

Een vooronderzoek omvat volgens het Certificatieschema OO twee onderdelen, namelijk een vooronderzoek conflictperiode en een vooronderzoek na-conflictperiode. Een vooronderzoek kan één of beide onderdelen bevatten. Onderhavige rapportage betreft een vooronderzoek conflictperiode. Dat wil niet zeggen dat naoorlogse ontwikkelingen geheel buiten beschouwing zijn gelaten, echter er is slechts oppervlakkig naar gekeken. Alleen indien de naoorlogse ontwikkelingen op basis van deze beperkte informatie eenduidig tot een andere conclusie leiden, zijn ze meegenomen in de analyse, conclusies en afbakening.

1.3 OPZET VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Certificatieschema "Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten" (verder "Certificatieschema OO"), waarbij de meest recente inzichten ten tijde van de uitvoering van het onderzoek in acht genomen zijn. Daarmee voldoet het tevens aan de richtlijnen zoals opgenomen in het voormalige WerkveldSpecifiek CertificatieSchema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). In bijlage 5 zijn de onderzoeksopzet, de gebruikte methodiek en de uitgesloten bronnen omschreven en de deskundigen, die het onderzoek hebben uitgevoerd, vermeld.

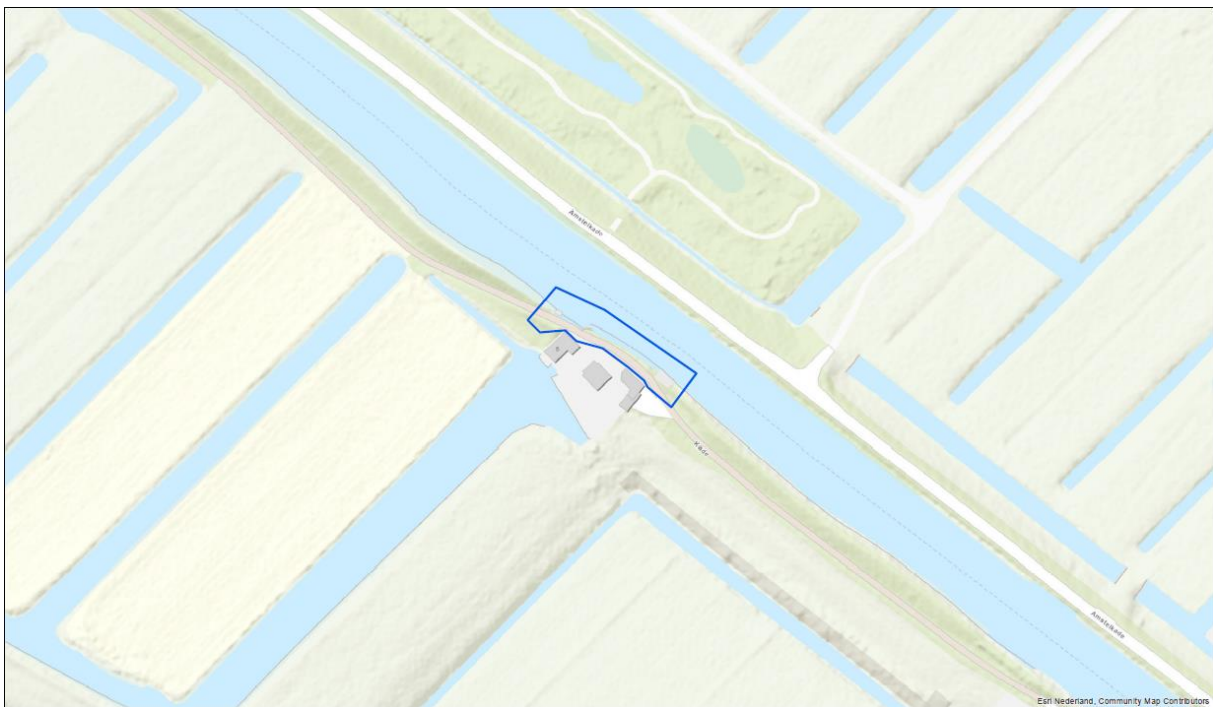
2 HET ONDERZOEKSGBIED

2.1 BEGRENZING ONDERZOEKSGBIED EN BUFFERZONE

Geografische ligging en grootte onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft kade 5 te Zevenhoven, gemeente Nieuwkoop. Het onderzoeksgebied heeft een lengte van circa 100 meter.

Het onderzoeksgebied is inclusief een 10 meter zone rondom het werkgebied van de opdrachtgever, waardoor ook rekening gehouden kan worden met de invloed die werkzaamheden zouden kunnen hebben op eventueel nabijgelegen explosieven. De 10 meter is gebaseerd op de veiligheidsstraal die de EODD hanteert bij werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt.



Figuur 2.1-I. Overzichtskaart van het onderzoeksgebied (in blauwe contour weergegeven).

Bodemopbouw

Voor gegevens over de bodemopbouw is de informatie van opdrachtgever gebruikt.

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat voornamelijk uit veen met kleilagen.

Bufferzone om onderzoeksgebied

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn niet alleen de oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied geïnventariseerd en geanalyseerd, maar ook dergelijke handelingen die buiten onderzoeksgebied plaatsvonden, maar wel van invloed geweest kunnen zijn op de conclusies. Hierbij zijn de onderstaande (minimale) afstanden gehanteerd:

- 100 meter wordt gehanteerd voor verdedigingswerken (loopgraven, schuttersputten, bunkers, (wapenop)stellingen, mijnenvelden, etc.). Dergelijke indicaties kunnen aanleiding zijn explosieven te verwachten binnen korte afstand van de structuur, in de regel tot op maximaal 25 meter. Zelfs met een foutenmarge voor het kunnen plaatsen van de structuur zal dit nooit meer dan circa 50 meter bedragen, waardoor een bufferzone van 100 meter in deze ruimschoots volstaat. NB: Dergelijke structuren kunnen ook aanwijzingen zijn voor overige oorlogshandelingen zoals bombardementen en artilleriebeschietingen. Indien daar sprake van is, wordt de straal voor die betreffende oorlogshandeling gehanteerd en dus een grotere bufferzone dan 100 meter gebruikt.
- 250 meter wordt gehanteerd voor bombardementen, artilleriebeschietingen, raketaanvallen, crashes van vliegtuigen, vernielingen en geruimde explosieven (MMOD en EODD) voor (delen van) locaties die bebouwd waren ten tijde van de betreffende oorlogshandeling. Reden hiervoor is dat bij bebouwde locaties dergelijke meldingen een vrij grote mate van nauwkeurigheid hebben en in de regel de maximale afbakening van een eventueel verdacht gebied beperkt is tot 181 meter vanaf de oorlogshandeling (bij een bombardement met pin point target).
- 500 meter wordt gehanteerd voor dezelfde oorlogshandelingen als hierboven vermeld, maar voor delen buiten de bebouwde kom. Buiten de bebouwde kom is de kans namelijk groter dat eventuele inslagen niet gemeld zijn, bijvoorbeeld omdat alleen de inslagen nabij huizen en wegen vermeld worden, maar niet die in de velden. Zie tevens het laatste punt in deze opsomming.
- 1.500 meter wordt gehanteerd bij ontplofte munitiedepots/treinen, springputten en bij meldingen van doelwitten van bombardementen van de RAF waarbij een coördinaat is gebruikt (wegens beperkte nauwkeurigheid daarvan). Voor de ontplofte munitiedepots/treinen en springputten geldt, dat de spreiding van weggeslingerde explosieven regelmatig in de orde van 900 meter of iets meer plaatsvond, maar niet meer dan circa 1.100 meter. Voor de coördinaten van de RAF geldt dat ze meestal een gebied van een kilometer bij een kilometer representeren. Voor al deze situaties geldt dat een bufferzone van 1.500 meter ruim genoeg is om relevante meldingen aan te treffen.
- Voor alle bovenstaande punten geldt tevens, dat als een bron melding maakt van een oorlogshandeling zonder (nauwkeurige) locatie, maar redelijkerwijs verwacht kan worden dat de locatie in het onderzoeksgebied of binnen de bufferzone geweest kan zijn, deze in de inventarisatie opgenomen wordt. Ook als uit aanvullende informatie wel een nauwkeurige locatie te achterhalen blijkt en de handeling buiten de bufferzone plaatsvond. Hiertoe behoren o.a. meldingen van het Verliesregister, waarbij locaties van de neergekomen vliegtuigen vaak niet nauwkeuriger zijn vermeld dan een nabijgelegen dorp of stad. Ook bij bijvoorbeeld schade door bominslagen, zonder melding van de locatie van de bominslag wordt de melding opgenomen in de inventarisatie.

2.2 INFORMATIE VAN OPDRACHTGEVER

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

Kaartmateriaal

Opdrachtgever heeft T&A een digitale topografische kaart met RD-coördinaten (AutoCAD dwg) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid

Opdrachtgever heeft informatie beschikbaar gesteld over de bodemopbouw in het onderzoeksgebied. In §2.1 is deze informatie verwerkt.

Naoorlogse werkzaamheden

Opdrachtgever heeft informatie beschikbaar gesteld over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

Voor de aangetroffen relevante naoorlogse werkzaamheden wordt verwezen naar de gebeurtenissenlijst in bijlage 3.

2.3 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

In onderstaande tabel is aangegeven bij welke instanties navraag gedaan is of er in het verleden reeds onderzoek uitgevoerd is naar de aanwezigheid van explosieven. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische gebeurtenissenlijst in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende rapport te verwijzen. Opgemerkt wordt dat de reeds eerder door T&A uitgevoerde vooronderzoeken niet vermeld worden in onderstaande tabel, maar wel gebruikt zijn bij de uitvoering van onderhavig onderzoek. Door T&A uitgevoerde opsporingsonderzoeken zijn – indien van toepassing – wel vermeld.

Opdrachtgever – mw. T. Timmer per e-mail d.d. 04-02-2022	Bronverwijzing
'Dijkverbetering Westveensekade en Korte Meentweg', uitgevoerd door REASeuro en gerapporteerd met kenmerk 73271/RO-180231, versie 1.0, d.d. 13 september 2018	REASeuro 73271/RO-180231
Gemeente Nieuwkoop – dhr. M. Hijman per e-mail d.d. 10-02-2022	
Geen onderzoeken derden geleverd.	N.v.t.
ProRail	
Geen infrastructuur van ProRail aanwezig.	N.v.t.
Rijkswaterstaat	
Geen infrastructuur van RWS aanwezig.	N.v.t.
Provincie Zuid-Holland	
Niet geraadpleegd.*	N.v.t.
Waterschap	
Niet geraadpleegd.*	N.v.t.
Via VEO Bommenkaart	
Niet geraadpleegd.*	N.v.t.

* In overleg en met akkoord van opdrachtgever is voor onderhavig onderzoek geen navraag gedaan naar reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken bij deze instantie.

T&A heeft de genoemde rapportage(s) doorgenomen op relevante informatie van betrouwbare bronnen. Indien er informatie in stond die niet reeds achterhaald was tijdens de door T&A uitgevoerde inventarisatie, is de achterliggende oorspronkelijke bron

geraadpleegd. Waar het niet mogelijk bleek de oorspronkelijke bron te raadplegen, of het rapport als oorspronkelijk bron gezien moet worden (bijvoorbeeld bij een Proces-Verbaal van Oplevering van een opsporingsonderzoek) is de informatie uit het rapport overgenomen en wordt daar naar verwezen in bijlage 3.

3 FASE 1: INVENTARISATIE VAN HET BRONNENMATERIAAL

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de diverse bronnen, die geraadpleegd (kunnen) worden voor een vooronderzoek. Per paragraaf is de betreffende bron omschreven, met daarin:

- Algemene informatie van de bronnen met een vermelding in hoeverre de bron verplicht of aanvullend is conform het Certificatieschema OO;
- Een toelichting op de betrouwbaarheid van de bron;
- Een overzicht van wat voor onderhavig onderzoek is geraadpleegd, met nadere vermelding van de inventarissen, toegangsnummers e.d. op basis waarvan de bronnen herleidbaar zijn;
- Indien een bron niet is geraadpleegd, of er zijn leemtes in kennis, dan staat dit vermeld;
- De in de bron aangetroffen relevante gebeurtenissen zijn niet uitgewerkt in betreffende paragraaf, maar in één chronologisch gebeurtenissenlijst in bijlage 3.



Betrouwbaarheid van de bronnen

Conform de richtlijnen in het Certificatieschema OO dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij T&A staan vermeld per soort bron in de betreffende paragraaf in onderhavig hoofdstuk. Waar in de rapportage afgeweken wordt van deze interne richtlijn, zal dit in de rapportage vermeld en onderbouwd zijn bij de analyse van het bronnenmateriaal in bijlage 3. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die T&A betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal T&A wel - waar mogelijk - een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Uitwerking van de bronnen

Op basis van de geraadpleegde bronnen is in bijlage 3 een chronologische gebeurtenissenlijst opgesteld van de relevante gebeurtenissen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende en na WOII. In de betreffende tabel is elke gebeurtenis voorzien van een uniek markeringsnummer en de bronverwijzing. De kolom 'markering' verwijst naar het markeringsnummer, de kolom 'archief' naar het archief waar de informatie vandaan komt, terwijl de kolom 'bronverwijzing' verwijst naar de herkomst van de informatie binnen het gegeven archief.

Markeringsnummers

Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer die is weergegeven in de overzichtstabel in bijlage 3 en in de gebeurtenissenkaart in bijlage 4.

De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de gebeurtenissenkaart is ingetekend. Een indicatief markeringsnummer kan ook als tekstvlak in de kaart staan. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

In sommige gevallen blijkt dat een melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar dat één of meerdere bronnen impliceren dat de gebeurtenis wel degelijk in of nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden had of kon hebben. Deze meldingen staan wel in de tabel in bijlage 3, inclusief analyse, maar niet in kaartbijlage 4.

3.1 LITERATUURSTUDIE

De eerste – conform het Certificatieschema OO verplichte – stap in een vooronderzoek is in de regel het raadplegen van de literatuur. Middels de literatuurstudie is een beeld te verkrijgen van algemene oorlogshandelingen in een gebied, meestal met data van deze gebeurtenissen en soms met zeer relevante details die niet in andere bronnen te vinden zijn. Deze studie levert zodoende een overzicht op van gebeurtenissen op basis waarvan gericht gezocht kan worden in diverse nationale en internationale archiefinstellingen.

Voor de literatuurstudie bestaat een aantal standaardwerken dat geraadpleegd wordt, aangevuld met regionale en plaatselijke literatuur. Deze literatuur is deels in bezit van T&A en wordt aangevuld met literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek ("KB"), het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD"), het gemeentearchief en/of plaatselijke bibliotheken en historische verenigingen.



Betrouwbaarheid van de bron

Literatuur voor vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. T&A hanteert de volgende richtlijnen om de betrouwbaarheid in te schatten.

Primaire bron van een boek betreft archiefstukken

Voor sommige boeken is uitvoerig archiefonderzoek uitgevoerd en in de betere boeken zijn archiefstukken geciteerd of zijn afdrukken ervan opgenomen. In de regel zijn deze archiefstukken ook ingezien tijdens het archiefonderzoek, maar soms zijn ze niet te achterhalen (zoals de zogenaamde 'gele briefjes' waar in "het spoorwegbedrijf in oorlogstijd" van C. Huurman naar verwezen wordt). Indien T&A de primaire documenten heeft achterhaald, geldt voor de betrouwbaarheid de richtlijn zoals bij de betreffende archiefinstelling omschreven. Als dat niet mogelijk bleek, is beoordeeld wat de betrouwbaarheid is van de primaire bron en hoe deskundig de auteur van het boek is om dat juist te interpreteren en verwoorden in zijn werk. Voorbeelden van werken waarvoor veel archiefstukken zijn gebruikt, zijn het boek van Huurman en het veel gebruikte werk "En nooit was het stil" van G.J. Zwanenburg, dat gebruik heeft gemaakt van de operationele aanvalsgegevens van de RAF en USAAF en stukken uit diverse andere archiefinstellingen.

Geschiedenisboeken van (lokale) amateurs versus gerenommeerde geschiedkundigen

Een van de grote verschillen in betrouwbaarheid van literatuur wordt veroorzaakt door de achtergrond van de betreffende auteur. Boeken van gerenommeerde auteurs als V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort, E.H. Brongers en C. Klep worden als betrouwbaar gezien. Deze boeken zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek in archieven en naslagwerken, interviews met getuigen en een brede kennis van de gebeurtenissen in WOII.² De inhoud van boeken van amateurhistorici loopt echter sterk uiteen wat betreft de kwaliteit en betrouwbaarheid. De onderzoeken kunnen nogal summier zijn, bronverwijzingen ontbreken vaak en bij nadere bestudering blijken diverse aspecten van gebeurtenissen door elkaar gehaald. In de regel dienen dergelijke bronnen in de literatuur middels een andere bron bevestigd te worden.

Dagboeken uit WOII

Meldingen in dagboeken uit WOII worden in de regel als betrouwbaar voor een gebeurtenis gezien, maar niet voor de details omtrent de betreffende gebeurtenis. Hierbij moet rekening gehouden worden met de specifieke melding van het gebeurde, of de auteur van het dagboek dit zelf meemaakte of uit tweede hand vernam en de leeftijd en functie van de auteur. De opgeschreven eigen ervaringen zijn betrouwbaar, omdat ze kort na een gebeurtenis zijn genoteerd. Vaak bevatten ze ook details die in andere bronnen niet vermeld zouden worden. Anderzijds zijn omschreven gebeurtenissen in dagboeken in de regel vaak overdreven en zijn de auteurs vrijwel uitsluitend leken op het gebied van explosieven. Aantallen en soorten explosieven zullen daardoor middels een andere bron bevestigd moeten worden. Wat in dagboeken genoteerd is uit tweede hand is vaak matig betrouwbaar en dient middels tweede bron bevestigd te worden.

² Hierbij moet wel altijd in ogenschouw genomen worden, wanneer de boeken geschreven zijn en wat de bronnen waren, zeker wat betreft de meidagen 1940. Door diverse auteurs zijn voor hun boeken over de meidagen verslagen van de Nederlandse officieren en troepen gebruikt (dit betreft de stukken uit collectie 409 van het NIMH). Hoewel de meesten ervan vlak na de strijd zijn geschreven, is er ook een aantal dat in de jaren na WOII pas geschreven is en daarmee minder nauwkeurig zal zijn. Bovendien zullen de verslagen van de Nederlandse troepen – bewust of onbewust – overdreven zijn in de gebeurtenissen. Dit blijkt uit zaken zoals meldingen van Duitse pantserwagens bij de Grebbeberg (die daar nooit geweest zijn in mei 1940) en uit tegenstrijdigheden die soms optreden tussen het verslag van een verantwoordelijke officier en dat van een soldaat die ook aanwezig was. Veel boeken die net na WOII geschreven zijn, hebben (soms sterk) de neiging de handelingen van het Nederlandse leger en de omvang en kracht van het Duitse leger te overdrijven. Neemt niet weg dat dit soort werken van gerenommeerde auteurs vaak de beste bronnen zijn voor oorlogshandelingen in mei 1940 en bij de bevrijdingsgevechten in 1944/1945.

Het werk van Eversteijn

In de branche wordt regelmatig het werk "Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945" van T. Eversteijn gebruikt. Dit is een niet gepubliceerd werk uit 1990 met een update in 2011, zonder bronvermelding van de erin opgenomen oorlogshandelingen. Van een aantal gebeurtenissen is de achterliggende bron vrij goed te achterhalen. Dat betreffen bronnen, die T&A standaard raadpleegt, waardoor het werk van Eversteijn hier geen enkele toegevoegde waarde heeft m.b.t. deze meldingen. Sterker nog, enkele van die oorspronkelijke bronnen komen regelmatig met correcties en aanvullende informatie, die in Eversteijn dus ontbreken. Van andere meldingen is de bron onduidelijk en wordt de melding in de regel in andere literatuur of archiefstukken aangetroffen. Daarnaast geldt dat de versie van 1990 en 2011 soms sterk van elkaar wisselen, waaruit al blijkt dat er grote fouten en slordigheden in de versie van 1990 stonden. Er is geen reden aan te nemen dat de versie van 2011 veel beter is. Gevolg is dat het betreffende werk geen toegevoegde waarde heeft, omdat de melding soms gedateerd is, meestal middels de oorspronkelijke bron al geraadpleegd is voor het onderzoek en in andere gevallen onduidelijk is wat de oorspronkelijke bron was, waardoor de betrouwbaarheid sterk in twijfel getrokken moet worden. T&A raadpleegt deze bron daarom niet.

Overzichtslijst gebruikte literatuur

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de gebeurtenissenlijst in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende boek te verwijzen.

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Amersfoort, H. e.a.,	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag 2005	Amersfoort (2005)
Brongers, E.H.,	Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 Tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde Of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per Provincie of gebied	Wijnandsrade 2008	Brongers (2008)
Emmerik, L. van	Belevenissen van een tuinderszoon in de oorlogsjaren	Z.p., 2004	Emmerik (2004)
Klep, C. (red.),	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	Den Haag 1995	Klep (1995)
Korthals Altes, A.,	Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984	Korthals Altes (1984)
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen)	's-Gravenhage 1970	Molenaar (1970)
NFLA	NFLA-Recovery list	2003	NFLA (2003)
Nierstrasz, V.E., e.a.	De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, diverse delen	's-Gravenhage	Nierstrasz
Pater, de B.C., Schoenmaker, B., e.a.	De Grote Atlas van Nederland 1930-1950	Utrecht 2011	Pater (2011)
Poot, B. et al	Kom uit je bed, 't is oorlog...! : wel en wee tijdens Wereldoorlog Twee. Verhalen uit het Nieuwkoopse	Noorden 2015	Poot (2015)
Rijnhout, B.,	De verloren strijd: een fotografisch overzicht van de massale Duitse luchtinvasie in de meidagen van 1940	Breda 1982	Rijnhout (1982)
Studiegroep luchtoorlog 1939-1945	Verliesregister		Verliesregister NIMH

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Veenstra, S.L.,	In de schaduw van de glorie: overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland: 1960-1977	Zutphen 1992	Veenstra (1992)
Zwanenburg, G.J.,	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog – delen I en II	z.p., z.j.	Zwanenburg (z.j.)

Leemte in kennis:

- Geen.

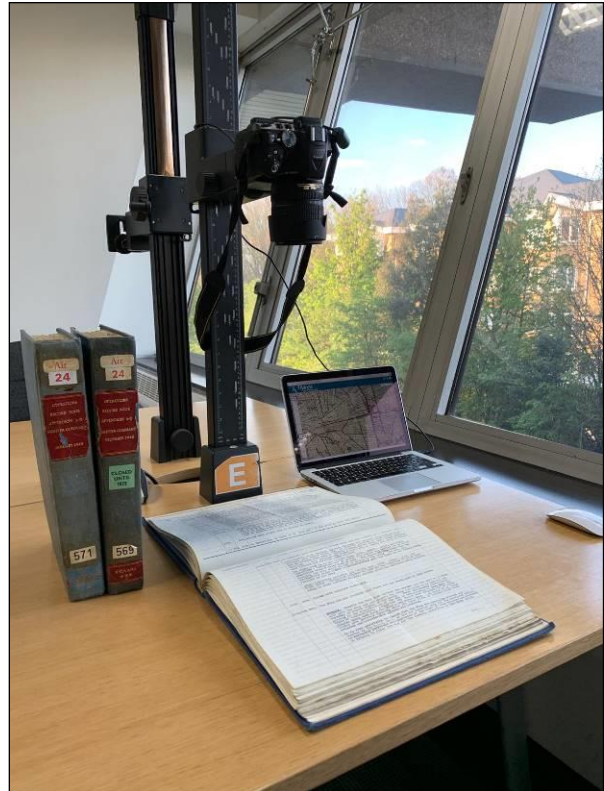
Uitwerking van de literatuur

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de gebeurtenissenlijst in bijlage 3.

3.2 ARCHIEFONDERZOEK

Archiefstukken zijn de meest belangrijke informatiebron voor een vooronderzoek. Ze hebben doorgaans de meest accurate en betrouwbare gegevens die voor een onderzoek nodig zijn, omdat het vaak primaire bronnen betreffen waarvoor de informatie is vastgelegd korte tijd nadat een gebeurtenis plaatsvond. De stukken bestaan onder meer uit processen-verbaal en dagrapporten, maar soms ook uit foto's van oorlogsvoorvallen en militaire verslagen waarin planning en uitvoering alsmede resultaten en gebruikte explosieven zijn vastgelegd.

Archiefstukken voor vooronderzoek liggen in verschillende archieven in Nederland en in enkele buitenlandse archiefinstellingen. Aan hand van de richtlijnen in het Certificatieschema OO en door de onderzoeker is bepaald welke archieven geraadpleegd dienen te worden voor het onderzoek en of de aangetroffen informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgesteld van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. In bijlage 5 is meer specifiek per archief aangegeven op welke wijze deze is geraadpleegd.



Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De geraadpleegde inventarissen, toegangsnummers en stukken zijn per archief in overzichtstabellen weergegeven in de volgende paragrafen bij de betreffende archiefinstelling. Voor al deze archieven geldt, dat in de laatste kolom van de tabel van de inventarisatie is aangegeven of een inventaris als relevant is beschouwd. Indien de stukken niet als relevant werden beschouwd, dan is middels een nummer aangeduid waarom een inventaris niet relevant is bevonden.

De vermelde nummers in de kolom 'relevant' van de tabel van de inventarisatie van elk archief staan voor het volgende:

1. De in de stukken gemelde gebeurtenissen zijn te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn;
2. De stukken melden geen (aan) explosieven (gerelateerde gebeurtenissen);
3. De stukken melden geen relevante naoorlogse werkzaamheden;
4. De stukken missen in het archief.

De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd in de gebeurtenissenlijst in bijlage 3.

3.2.1 Gemeentelijk en provinciaal archief

Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden. Meestal zijn deze stukken in een lokaal gemeentearchief terug te vinden, maar in andere gevallen liggen dergelijke stukken in provinciale of regionale archieven. Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden conform het Certificatieschema OO ten minste stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde explosieven en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Bij het provinciaal archief worden aanvullend de relevante archieven van het Militair Gezag geraadpleegd. Tevens is bij de gemeente nagevraagd of er in het verleden reeds onderzoeken zijn uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven. Onderhavig onderzoek betreft een vooronderzoek conflictperiode. Er is dus niet gekeken naar relevante naoorlogse ontwikkelingen in deze archieven.

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit het gemeentearchief of provinciaal archief zijn in de regel betrouwbaar, hoewel dit iets kan verschillen per soort archiefstuk.

Processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), politie en brandweer

Processen-verbaal van de LBD, politie en brandweer zijn betrouwbare weergaven van de situatie zoals waargenomen tijdens en/of na een gebeurtenis. Ze zijn meestal opgesteld kort na een gebeurtenis en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang. Deze stukken worden betrouwbaar geacht betreffende het plaatsvinden van een gebeurtenis, de betrokken locatie(s), de afhandeling van de gebeurtenis door de autoriteiten en andere zaken die betrouwbaar vanuit de positie van de verbalisant konden worden bepaald. Hieronder valt dus bijvoorbeeld wel het aantal bommen dat ontplofte, maar meestal niet het aantal afgeworpen bommen, aangezien dit zelden betrouwbaar waargenomen kon worden.

Stukken betreffende aangetroffen/geruimde explosieven

Deze stukken worden als betrouwbaar gezien aangezien deze stukken meestal zijn opgesteld kort na het aantreffen/ruimen van de explosieven en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang.

Oorlogsschaderapporten

De betrouwbaarheid van oorlogsschaderapporten is wisselend, maar over het algemeen redelijk betrouwbaar. De ervaring leert dat bij schaderapporten twee belangrijke factoren meespelen voor de betrouwbaarheid van de melding. Ten eerste de melder van de schade. Indien de schade is geconstateerd door de LBD, politie of brandweer, kan gesteld worden dat het een betrouwbare melding betreft. Bij een schadeclaim van de eigenaar bestaat de kans echter dat er sprake is van fraude. Een tweede factor die meespeelt is de datum van de melding ten opzichte van de datum van de gebeurtenis. Meldingen van maanden of jaren na de gebeurtenis melden vaak de verkeerde datum en/of oorzaak van de schade. Indien schademelding door de eigenaar is gedaan en/of van lang na de gebeurtenis is, dient de melding bij voorkeur door een tweede bron bevestigd te worden, of wordt onderbouwd waarom de melding als (on)betrouwbaar wordt gezien.

Overzichtslijst geraadpleegde gemeentearchieven en inventarissen

Archief gemeente Nieuwkoop

De archiefstukken bevinden zich in het Erfgoed Leiden en Omstreken te Leiden. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

162.1.17 Inventaris secretariearchief gemeente Nieuwkoop, 1991-2006		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
	Geen relevante inventarisnummers aangetroffen	

Bij de gemeente is navraag gedaan m.b.t. de beschikbaarheid van reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken. Zie §2.3 voor de resultaten hiervan.

Leemte in kennis gemeentearchief

- Er zijn geen stukken aangetroffen betreffende aangetroffen/geruimde explosieven.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het gemeentearchief geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

Archief voormalige gemeente Zevenhoven

De archiefstukken bevinden zich in het Erfgoed Leiden en Omstreken te Leiden. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

132.1.03 Archief van de gemeente Zevenhoven, (1900) 1936-1990 (1994)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstukken	Relevant
	Geen relevante inventarisnummers aangetroffen	

Leemte in kennis gemeentearchief

- Er zijn geen stukken aangetroffen van de luchtbeschermingsdienst aangetroffen;
- Er zijn geen stukken aangetroffen betreffende aangetroffen/geruimde explosieven;
- De archiefstukken betreffende oorlogsschaderapporten waren wegens de herinrichting van het archief niet toegankelijk.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het gemeentearchief geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

Overzichtslijst geraadpleegde provinciale archieven en inventarissen

Provinciaal archief Zuid-Holland

De archiefstukken van provincie Zuid-Holland bevinden zich in het Nationaal Archief te Den Haag. zijn de volgende archieven geraadpleegd:

2.02.20 - KdK, 1946-1975		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
13162-13181	Lijsten van wetten, koninklijke besluiten en kabinetsbrieven vanaf 1956	Nee, 2

3.02.20.02 - Prov. Staten Zuid-Holland		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
545	Provinciaal verslag, 1940	Nee, 2
546	Provinciaal verslag, 1941-1945	Nee, 2

3.02.27 - Prov. Waterstaat ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
27	Inventarisatie van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1945-1966: 1945-1951	Nee, 1
28	Inventarisatie van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1945-1966: 1953-1966	Nee, 1
758	Onderzoeken naar de aanwezigheid van niet-geëxplodeerde vliegtuigbommen te Hazerswoude door de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken ten bate van diverse uit te voeren werkzaamheden,, 1952	Nee, 1
809	Herstellen van oorlogsschade aan en opruimen van voormalige Duitse verdedigingswerken in de duinen,, 1947-1950	Nee, 1
819	Opruiming van betonbunkers, 1953 - Staande langs de buitendijk van de Westerse Polder en van Torensteenspolder in de Hoeksche Waard te Numansdorp, volgens overeenkomst T/1953, 1953	Nee, 1
820	Opruiming van betonbunkers, 1953 - Staande langs de buitendijk van de Een-dragspolder in de Hoekse Waard te Goudswaard en Zuid-Beijerland, volgens overeenkomst S/1953, 1953	Nee, 1
1022	Oorlogsschade, 1940 - 1946, 1939-1950, z.d (*)	Nee, 1
1025	Oorlogsschade, 1945 - 1950, 1939-1950, z.d (*)	Nee, 2

3.02.27.01 - Prov. Bestuur Zuid-Holland 1850-1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
489-540	Gedeputeerde Staten, registers van net-notulen mei 1940 –mei 1945	Nee, 2
5057-5066	Commissaris des Konings/der Koningin, 1940-1945	Nee, 2

3.02.42 - Kabinet CdK ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
213	Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1975-1978	Nee, 1
214	Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1979-1980	Nee, 1
215	Opruimactie's van V1-bommen en munitie, 1975-1982: 1981-1982	Nee, 1

3.07.11 - Rijkswaterstaat ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
784	Stukken betreffende het herstel van brandschade en oorlogsschade aan het bedieningshuis van de Barendrechtsebrug over de Oude Maas, 1942-1947	Nee, 1

3.09.34 - Militair Gezag ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
43	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
146	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
147	Stukken betreffende het onderzoek naar verongelukte geallieerde vliegtuigen en hun bemanningen en de berging van vliegtuigwrakken,, 1945	Nee, 1
231	Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
282	Stukken betreffende het in kaart brengen van mijnenvelden en het opruimen van explosieven,, 1945	Nee, 1
361	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven,, 1945	Nee, 1

3.09.34 - Militair Gezag ZH		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
465	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
529	Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1
575	Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven,, 1945	Nee, 1

Leemte in kennis provinciaal archief

- Geen

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het provinciaal archief geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD") is een kennis- en informatiecentrum over oorlog en bevat diverse (dag)boeken en archiefstukken over WOII. Conform het Certificatieschema OO dienen hiervan de volgende collecties geraadpleegd te worden:

- Collectie 216K - Departement van Justitie
- Collectie 077 - Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit collectie 216K betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief.

Voor collectie 077 is dit echter niet het geval; deze collectie bevat samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten, telegrammen of een telefoonbericht. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. Deze archiefstukken rapporteren dus niet uit eerste hand en daarom worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, maar de gebeurtenis zelf wel als betrouwbaar. Het verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIOD

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940	Nee, 1
993	Verslagen betreffende geallieerde luchtaanvallen op bewapeningsbedrijven in Hengelo en de gasfabriek in Rotterdam, 1942-1943	Nee, 1
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Nee, 1
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, 1
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943	Nee, 1
1855	Telegrammen van de marechaussee regio Rotterdam aan het 3. Polizeibataillon over bominslagen en delicten, 27-30 november 1944	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
179	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16-12-1942 - 21-11-1944	Nee, 1
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, 1
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn	
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem	Nee, 1
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh	Nee, 1
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel - Dwingeloo	Nee, 1
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle	Nee, 1
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, 1
188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	Nee, 1
844	Rapport van de Marechaussee Clinge aan de hoofdinspecteur van de Luchtbescherming inzake het neerstorten van een vliegtuig, 3-5 januari 1944	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief van het NIOD geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie ("NIMH") is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt onder andere over de volgende collecties:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"
- Collectie 708 "Luchtoorlog 1940-1945"
- Collectie 709 "Collectie De Bruin"
- Collectie 801 "Bergingen"

Collectie 409

Deze collectie bevat gevechtsverslagen en rapporten van de Nederlandse strijdkrachten van de meidagen van 1940. Deze verslagen zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron. Tevens is deze bron uitvoerig gebruikt in de literatuur over de strijd in mei 1940: o.a. de werken van V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort en E.H. Brongers zijn hierop gebaseerd. Conform het Certificatieschema OO dient collectie 409 geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

Collectie 575

Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. De collectie dient altijd geraadpleegd te worden conform het Certificatieschema OO.

Collectie 708

De collectie Luchtoorlog 1940-1945 kent zijn oorsprong binnen de gerubriceerde documentatiecollecties van de voormalige Sectie Luchtmacht Historie (SLH) die nu een onderdeel vormen van het NIMH. De collectie bestaat onder andere uit verslagen, rapporten, publicaties, oorlogsdagboeken en verlieslijsten aangaande de militaire luchtvaart aan zowel de Duitse als de Geallieerde zijde ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Collectie 709

De inhoud van deze collectie bestaat in hoofdzaak uit kopieën van allerlei onderwerpen, veelal afkomstig uit The National Archives in Londen. Daarnaast maken ook boeken, tekeningen, correspondentie, krantenknipsels, (wandel)kaarten en foto's deel uit van de collectie.

Collectie 801

Deze collectie bevat informatie over de berging van diverse toestellen, voornamelijk uitgevoerd in de jaren 70. Sommige van deze meldingen bevatten uitvoerige omschrijvingen van de geborgen delen van het toestel en kan daarom een zeer goede bron voor contra-indicaties m.b.t. vliegtuigwrakken zijn.

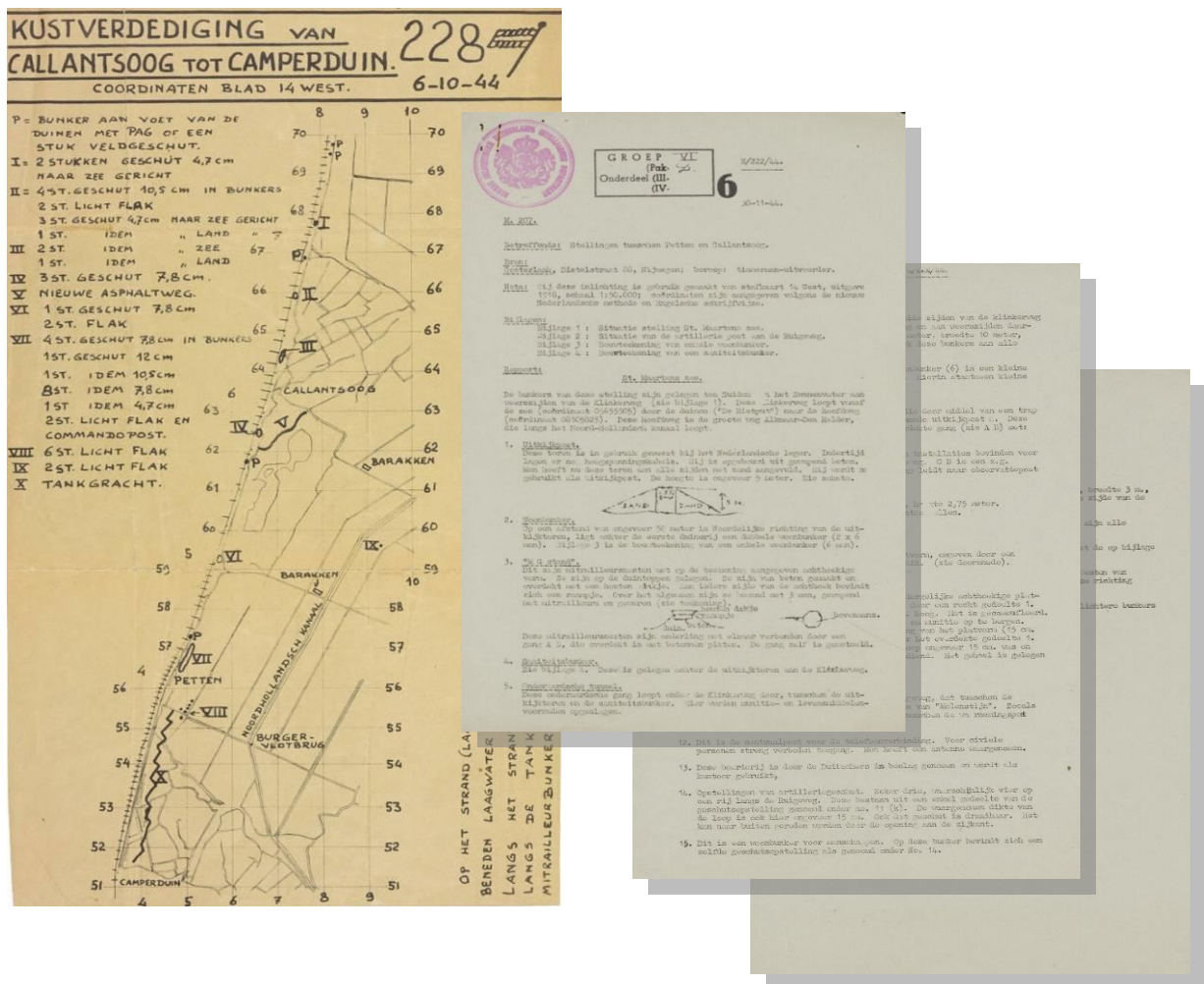
Betrouwbaarheid van de bron

Collectie 409

Deze gevechtsverslagen en rapporten zijn grotendeels in de jaren na de gevechten in mei 1940 opgesteld op basis van de herinneringen van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron, maar er dient rekening mee gehouden te worden, dat het verstrijken van de jaren effect zal hebben gehad op de nauwkeurigheid van de herinneringen. Deze kunnen daardoor vertekend zijn. Daarnaast zal niet iedereen in de hitte van de strijd het overzicht goed hebben kunnen behouden en daardoor mogelijk een onjuiste weergave van de gebeurtenissen hebben gerapporteerd.

Collectie 575

Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.



Figuur 3.2.3-I. Kenmerkende archiefstukken uit collectie 575: indicatieve kaarten met verdedigingswerken en uitgewerkte rapporten van het verzet met details over waargenomen verdedigingswerken, opgestelde wapens, etc. Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie.

Collectie 708

De inhoud van de collectie is een samenraapsel van krantenberichten, artikelen, boekfragmenten en archiefstukken die bijeengebracht zijn rondom een specifiek bombardement. De betrouwbaarheid van de aanwezige documenten zal veelal variëren. Per situatie/bron zal bekeken moeten worden hoe groot de betrouwbaarheid daadwerkelijk is.

Collectie 709

De inhoud van deze toegang bestaat in hoofdzaak uit kopieën van stukken afkomstig uit andere archieven, voornamelijk The National Archives. Voor de betrouwbaarheid van deze stukken wordt verwezen naar paragraaf 3.2.9.1. De betrouwbaarheid van de andere aanwezige documenten zal veelal variëren. Per situatie/bron zal bekeken moeten worden hoe groot de betrouwbaarheid daadwerkelijk is.

Collectie 801

Deze stukken bevatten voornamelijk documenten opgesteld door een luchtmachtofficier die betrokken was bij de ruimingen. Deze stukken zijn zorgvuldig opgesteld en betrouwbaar.

Geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIMH

Collectie 409

Collectie 409 van dit archief is niet geraadpleegd. Er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden, die duiden op grondgevechten of artilleriebeschietingen in mei 1940 binnen het onderzoeksgebied. Zodoende wordt verwacht dat deze collectie van het NIMH geen aanvullende informatie heeft met betrekking tot het onderhavige onderzoeksgebied.

Collectie 575

Er zijn in de collectie geen relevante titels aangetroffen

Collectie 708

In collectie 708 "Luchtoorlog 1940-1945" zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 708 "Luchtoorlog 1940 – 1945"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
23	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 N.B. Alfabetisch geordend op geografische naam - 23 Algemeen	Nee, 1
24	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 24 Aalten - Doetinchem	Nee, 1
25	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 25 Eindhoven - Kruiningen	Nee, 1
26	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 26 Leersum - Nijmegen	Nee, 1
27	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 27 Ophemert - Roosendaal	Nee, 1
28	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005	Nee, 1

Collectie 708 "Luchtoorlog 1940 – 1945"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	- 28 Rotterdam	
29	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 29 Schagen - Zoetermeer	Nee, 1
43	Meldingen van de Luchtbeschermingsdienst betreffende neergestorte vliegtuigen, 1943 - 1945	Nee, 1

Collectie 709

In collectie 709 "De Bruin" zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
11	Luchtaanvallen op het eiland Rozenburg (Rotterdam), zomer 1940	Nee, 1
12	Luchtaanval op Kamp Amersfoort	Nee, 1
13	Verslagen van het bombarderen van Enschede	Nee, 1
14	Bombardement op Nijmegen, Arnhem, Deventer en Enschede	Nee, 1
15	Luchtaanvallen en bombardementen op Twello en omgeving	Nee, 1
16	Bombardement op het vliegveld Deelen	Nee, 1
17	Bombardement op de Wihese veer (IJssel)	Nee, 1
18	Processen-verbaal opgesteld door de politie van Deventer betreffende de schade door geallieerde luchtaanvallen	Nee, 1
19	Computeruitdraai Luchtoorlog Deventer en omgeving, 1944-1945	Nee, 1
20	Computeruitdraai over luchtaanvallen op Oost-Nederland door de 2nd Tactical Air Force	Nee, 2
21	Bombardement op Goor	Nee, 1
22	Luchtaanvallen van middelzware bommenwerpers in Gelderland en Overijssel	Nee, 1
23	Kopie van het gevechtsverslag van Flak-Abteilung 331 van 6 t/m 13 april 1945 in de omgeving van Deventer	Nee, 1
24	Brochure van de gemeente Apeldoorn Informatie over de bevrijding van Apeldoorn	Nee, 1
25	Uittreksel uit het oorlogsdagboek van de 48 Highlanders of Canada betreffende de bevrijding van de gemeenten Apeldoorn en Voorst	Nee, 1
26	Correspondentie betreffende de Duitse verdediging in de omgeving van Deventer tijdens operatie Cannonschot	Nee, 1
29	Computeruitdraai Luchtoorlog Deventer en omgeving vliegtuigcrashes 1940-1945	Nee, 2
32	Documentatie over de bergingswerkzaamheden van de Koninklijke Luchtmacht	Nee, 1
33	Reconstructie van het neerschieten van een Engelse Halifax bommenwerper boven Amstelveen op 16 juni 1944	Nee, 1
83	Register of Missing Aircraft opgesteld door het Office of Research Service (ORS) van de RAF	Nee, 2
85	Aanval van 109 Squadron op de elektriciteitscentrale van Lutterade (Geleen). Het betrof de eerste "Oboe" calibratietest uitgevoerd door zes Mosquitoes	Nee, 1
91	Overzicht van RAF Bomber Command acties op ondermeer Waalhaven, Ypenburg, Den Haag, Maastricht, Breda en Eindhoven	Nee, 1
92	Overzicht van RAF aanvallen op Nederlandse vliegvelden	Nee, 1
94	Samenvatting van acties door 2 Tactical Air Force op Walcheren	Nee, 1
96	Samenvatting van de 2 Tactical Air Force over de Duitse aanval op Nederlandse en Belgische vliegvelden op 1 januari 1945 ('Operatie Bodenplatte')	Nee, 1
97	Aanvallen van 2 Bomber Group op Duitse troepen ter ondersteuning van de geallieerde luchtlandingen in Nederland	Nee, 1
99	Escorte acties van 12 Fighter Group naar Schiphol	Nee, 1
101	Acties van 83 Group gericht tegen doelen in Zuid-Nederland	Nee, 1
102	Situatie bij 83 Group na de Luftwaffe aanval op 1 januari 1945 ('Operatie Bodenplatte') betreft de vliegvelden Volkel, Eindhoven en Heesch	Nee, 1
104	Acties van 121 Wing vanaf vliegveld Volkel met speciale aandacht voor de Sinterklaasviering	Nee, 1
105	Acties van 125 Wing boven Duitsland en bezet Nederland	Nee, 1
107	Aanvallen door 7 Squadron op de vliegvelden Volkel en Soesterberg	Nee, 1

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
108	Bombardement op Gilze-Rijen door 9 Squadron	Nee, 1
109	Aanvallen door 9 (SAAF) Squadron in de omgeving van Arnhem, Nijmegen en Eindhoven	Nee, 1
110	Bombardement op vliegveld Soesterberg door 10 Squadron	Nee, 1
111	Acties van 322 (Dutch) Squadron in de omgeving van Oost-Nederland	Nee, 2
112	Bombardement op vliegveld Deelen door 44 (Rhodesia) Squadron	Nee, 1
113	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 83 (Pathfinder Force) Squadron	Nee, 1
114	Bombardement op de IJsselbruggen van Deventer	Nee, 1
115	Bombardement door 106 Squadron op Gilze-Rijen en Deelen	Nee, 1
117	Bombardement op vliegbasis Eindhoven door 158 Squadron	Nee, 1
119	Aanvallen van 180 Squadron op de veerboot van Breskens naar Vlissingen, Zuid-Beveland en de haven van Breskens, respectievelijk 11, 12 en 15 september 1944	Nee, 1
120	Aanvallen door 193 Squadron op Amersfoort en Amsterdam (Gestapo hoofdkwartier)	Nee, 1
121	Acties van 198 Squadron vanaf Gilze-Rijen op bezet Nederland	Nee, 1
122	122 Aanvallen door 266 (Rhodesian) Squadron op Rotterdam (Gestapo hoofdkwartier) en spoorwegknooppunt Bussum	Nee, 1
123	Stationering en vliegoperaties van 198 Squadron vanaf Gilze-Rijen en Kluis	Nee, 1
124	Acties van 247 (China-British) Squadron vanaf vliegveld Eindhoven boven bezet gebied	Nee, 1
126	Acties van 320 (Dutch) Squadron	Nee, 1
127	Acties van 322 (Dutch) Squadron	Nee, 1
128	Aanvallen van 331 (Norge) Squadron vanaf vliegveld Woensdrecht	Nee, 1
129	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 463 (RAAF) Squadron	Nee, 1
130	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 467 (RAAF) Squadron	Nee, 1
131	Bombardement op Volkel door 582 Squadron	Nee, 1
132	Bombardement op Westkapelle door 582 Squadron	Nee, 1
133	Aanvallen van 602 (City of Glasgow) Squadron op spoorwegverbindingen in het westen van Nederland	Nee, 1
134	Acties van 605 Squadron boven Nederland	Nee, 1
135	Acties van 609 Squadron vanaf Gilze-Rijen	Nee, 1
136	Aanval op de elektriciteitscentrale van Amsterdam door RAF Ventura bommenwerpers van 613 Squadron	Nee, 1
138	Aanvallen door 627 Squadron op Gilze-Rijen, Deelen, IJmuiden en Eindhoven	Nee, 1
139	Vliegoperaties in Oost-Nederland van 652 Squadron (Air Observation Post) de eenheid vloog met Austers	Nee, 1
140	Operations Record Book van RAF Station Kenley met Wing Commander J.E. "Johnny" Johnson	Nee, 1
141	Rapport van de Engelse luchtmachtattaché over de Duitse invasie in Nederland	Nee, 1
142	'Order of Battle' van de 2 Tactical Air Force op stand datum	Nee, 1
143	Overzicht van aanvallen uitgevoerd door 2 Tactical Air Force in Nederland	Nee, 2
145	Verslag van Sir Arthur Conningham betreffende de operaties van 2 Tactical Air Force tussen 6 juni 1944 - 9 mei 1945	Nee, 1
147	Bombardement op de Rotterdamse haven "Het vergeten bombardement"	Nee, 1
148	Inlichtingenrapport van RAF Fighter Command van aanvallen op de vliegvelden Soesterberg, Eindhoven, Deelen, Venlo en Twente (Enschede)	Nee, 1
149	Inlichtingenrapport van het USAAF bombardement op Schiphol	Nee, 1
150	Airbone Operation "Market" in Holland	Nee, 1
151	Inlichtingenrapport over Schiphol * Ook over andere vliegvelden in Nederland, wo. Gilze-Rijnen, Deelen, Leeuwarden, Volkel, Twente, Eindhoven, etc..	Nee, 1
152	Inlichtingenrapport over Nederlandse vliegvelden	Nee, 1
153	Inlichtingenrapport over de Luftwaffe aanval gericht tegen geallieerde vliegvelden in Zuid-Nederland en België, operatie 'Bodenplatte'	Nee, 1
160	Evaluatie van de luchtverdediging van Groot-Brittannië door RAF Fighter Command na de 'Slag om Engeland'	Nee, 2
161	Verdediging van Groot-Brittannië tegen aanvallen van Duitse V-wapens (Rocket and Flying Bomb)	Nee, 2
162	Laatste aanvallen met V-wapens op Londen	Nee, 2
163	Kwantitatieve gegevens van de Special Operations Executive (SOE) over zogenaam-	Nee, 2

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	de special Duty Operations vanuit Groot-Brittannië naar Frankrijk, België en Nederland (Englandspiel)	
164	Zeven combat reports van J.E. "Johnny" Johnson	Nee, 1
165	Dagboek van Brigadier John W. Hackett commandant van de Engelse. 4 Parachute Brigade tijdens operatie Market-Garden (slag om Arnhem)	Nee, 2
166	Dagboek van het Engelse 3 Regiment Royal Artillery in Zeeland (Vlissingen, Walcheren, West Kapelle)	Nee, 1
167	Dagboek en inlichtingenrapporten van 1 Canadian Corps in Nederland. Overgave van Generaal Blaskowitz op 5 mei 1945 en de onderhandelingen in Achterveld over voedseldroppings op 6 mei 1945	Nee, 2
168	Slagorder (order of Battle) van 1 Canadian Corps	Nee, 2
169	Dagboek van 1 Canadian Infantry Division (Reichswald, Heesch, Tilburg, Nijmegen, Cleve, Beek, IJssel, Apeldoorn, Emmerich, Elten, Laag-Keppel, Zutphen, Doesburg, Deventer, Arnhem, Beekbergen, Otterloo, Nijkerk, Garderen, Amersfoort)	Nee, 1
170	Dagboek van 1 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, Zutphen, Cleve, Emmerich, IJssel, Apeldoorn, IJsselmeer)	Nee, 1
171	Dagboek van 2 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, Emmerich, Toldijk, Zutphen, Deventer, Cleve, Gorsel, Apeldoorn, Arnhem, IJssel, Wilp, Dieren, Otterloo)	Nee, 1
172	Dagboek van 3 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, IJssel, Apeldoorn)	Nee, 1
173	Dagboek van het Canadese onderdeel Carlton and York Regiment (Reichswald, Emmerich, IJssel, Bocholt, Zutphen, Deventer, Batmen, Achterhoek)	Nee, 1
174	Dagboek van het 1 Canadian Scottish Regiment (Zutphen, Batmen, Deventer, Schalkhaar, Wijhe, IJssel, Zwolle, Raalte, Hattem, Groningen, Siddeburen, Wagenborgen)	Nee, 1
175	Dagboek van het Canadese onderdeel The Loyal Edmonton Regiment (Zutphen, Voorst, IJssel, Deventer, Dieren, Ellecom)	Nee, 1
176	Dagboek van het Canadese onderdeel The Hastings and Prince Edward Regiment (Reichswald, Apeldoorn, Nieuw Millingen, Elspeet, Barneveld, Amersfoort, IJmuiden, Amsterdam, Santpoort, Haarlem)	Nee, 1
177	Dagboek van het 48 Highlanders of Canada (Reichswald, Tilburg, Den Bosch, Uden, Mook, Deventer, Zutphen, Nijmegen, Twello, Wilp, Steenkamer, Voorthuizen, Stroe, Harderwijk, Elspeet, Apeldoorn)	Nee, 1
178	Dagboek van het Princess Patricia's Canadian Light Infantry (Reichswald, Nijmegen, Baak, Elten, Zutphen, Emmerich, Baak)	Nee, 1
179	Dagboek van de Canadese eenheid 1 Bataljon of The Regina Rifle Regiment (Emmerich, Doetinchem, Zutphen, Steenderen, Deventer, Zevenaar, Bathmen, Zwolle, Ittersum, Meppel, Rouveen, Steenwijk, Groningen)	Nee, 1
180	Dagboek van het Royal Canadian Regiment (Reichswald, Zutphen, Deventer, Emmerich, Apeldoorn, Garderen)	Nee, 1
181	Dagboek van de Canadese eenheid Royal 22 Regiment (Zutphen, rivier IJssel, Apeldoorn)	Nee, 1
182	Dagboek van de Seaforth Highlanders of Canada (Reichswald, Beek, IJssel, Zutphen, Baak, Deventer, Voorst, Apeldoorn)	Nee, 1
183	Dagboek van de Canadese eenheid Nova Scotia Regiment (Reichswald, Nijmegen, Hummelo, Zutphen, rivier IJssel, Apeldoorn, Barneveld)	Nee, 1
184	Dagboek van de Canadese eenheid The Royal Winnipeg Rifles (Bocholt, Didam, Zevenaar, Wijhe, Almelo, Deventer, Raalte, Leeuwarden, Groningen, Meppel, Emden, Oldenburg, Nieuwenschans)	Nee, 1
185	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Kurt Student (commandant Legergroep H)	Nee, 1
186	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Hermann Plocher (commandant 6de Parachutisten Divisie)	Nee, 2
187	Korte historisch overzicht over de bezetting van Noordwest-Nederland door het 1 Canadese Legerkorps	Nee, 1
188	Eindrapport van de gevechtshandelingen in Noordwest Europa van de commandant van 1 Canadese Leger generaal H.D.G. Grear aan de Canadese Minister van Defensie generaal A.G.L. Mc Naughton	Nee, 2
189	Ontsnappingsverslag van de Nederlandse piloot bij de RAF Bram 'Bob' van der Stok uit het Duitse krijgsgevangenenkamp Stalag Luft III (Sagan), zie ook inventarisnummer 51	Nee, 2

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
190	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Von Massow (commandant van de Luftwaffe pilotenopleiding)	Nee, 2
191	Verhoor van de gevangengenomen Duitse veldmaarschalk Erhard Milch (verantwoordelijk voor de vliegtuigproductie)	Nee, 2
192	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Karl Bodenschatz (commandant Luftwaffe)	Nee, 2
193	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Adolf Galland (commandant Jagdflieger)	Nee, 2
194	Operatie Regan (later Fabian), betreft de informatievergaring rondom Utrecht door een vierkoppige SAS eenheid	Nee, 2
195	Verslag van de uitvoering van operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel)	Nee, 2
196	De planning van operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel)	Nee, 2
197	Bijdrage van RAF 38 Group aan operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel) en operatie Amherst (inzet van twee regimenten Franse parachutisten in Drenthe)	Nee, 2
198	Overzicht SOE operaties in Europa	Nee, 2
199	Overzicht van de SOE operaties in Nederland voor het opzetten van een inlichtingen- en sabotagenetwerk (Englandspiel)	Nee, 2
200	Overzicht van SOE operaties in Europa	Nee, 2
201	Rapport van operatie Market Garden	Nee, 2
202	Rapport over operatie Market met commentaar en aanbevelingen en een verslag over de inzet van het Britse Glider Pilot Regiment bij operatie Market Garden	Nee, 2
203	Rapport van Amerikaanse generaal James M. Gavin over de inzet van zijn 82 Airborne Division 'All American' bij operatie Market Garden	Nee, 2
204	Rapport over de luchtondersteuning bij operatie Market	Nee, 2
205	Verhoorverslagen van gevangengenomen Duitse militairen in Noord-Afrika waaronder de commandant van het Afrika Korps generaal Ludwig Crüwell en kolonel Rudolf Buhse. Alle verslagen betreffen hun aandeel in de strijd van de luchtlandingstroepen in en om Den Haag in mei 1940	Nee, 2

Collectie 801

In collectie 801 zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 801 Bergingen		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
2	Brief van het hoofd van de Dienst der Zuiderzeewerken aan de commandant materieel luchtmacht betreffende het opruimen van vliegtuigwrakken in Oostelijk Flevoland	Nee, 2
3	Brief van de minister van Financiën aan de gemeentebesturen en de Landrost van het Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolder betreffende de vergoeding van de kosten voor het verwijderen van ontplofbare stoffen uit de Tweede Wereldoorlog	Nee, 2
5	Brief van B.J.M. baron van Voorst tot Voorst aan W.A. Mateman betreffende een opgegraven Typhoon motor in 1981	Nee, 2
6	Brief van A. Jansen aan J.M. van de Berg betreffende het verstrekken van inlichtingen over Luftwaffe-crashes waarbij de bemanning niet is geborgen, ten behoeve van het opstellen van een meerjarenplan voor de te verrichten opgravingen door de Koninklijke Luchtmacht	Nee, 1
7	Brief van L. Elferich van de gemeente Rotterdam aan S.F.M. Plantinga van het Algemeen Rijksarchief betreffende de vindbaarheid van alle rapportages van de Rotterdamse Luchtbescherming aan de centrale leiding	Nee, 2
11	Gevonden lijken en voorwerpen opgemaakt door de Marechaussee Gewest Arnhem – Groep Vollenhove – Post Urk	Nee, 4
12	Bergingsrapporten van diverse vliegtuigen	Nee, 1
13	Onderzoeksrapporten naar vliegtuigwrakken	Nee, 1
14	Gevonden vliegtuigdelen vermoedelijk afkomstig van een vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog	Nee, 1

Collectie 801 Bergingen		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
18	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Amstelveen	Nee, 2
20	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Houtrakpolder te Amsterdam	Nee, 2
21	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: IJsselmeer	Nee, 1
28	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Vijfhuizen	Nee, 1
30	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuiderzee	Nee, 1
31	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuid-Flevoland	Nee, 2
35	"Vliegtuigverliezen tijdens Market Garden", geschreven door Leo Zwaaf	Nee, 2
45	Overzichten van de in de periode 1960-1993 geborgen vliegtuigwrakken	Nee, 2
48	Stukken betreffende de Stichting Dutch Aircraft Examination Group (DAEG)	Nee, 2

Leemte in kennis archief NIMH

- Geen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief van het NIMH geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.4 Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief van Den Haag is onder toegang 2.04.53.15 – “Binnenlandse Zaken” een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de proces-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie. Zodoende zijn de stukken van deze toegang verplicht te raadplegen conform de richtlijnen van het Certificatieschema OO.

Toegangen 2.04.110 en 2.13.210 bevatten lijsten, overzichten en krantenartikelen van tijdens de na de oorlog aangetroffen en geruimde explosieven. Beiden vermelden in de regel weinig details, maar kunnen soms als bevestiging van andere bronnen dienen. Het raadplegen van de krantenartikelen uit de toegang 2.04.110 is verplicht conform de richtlijnen van het Certificatieschema OO.

Toegangen 2.05.44 en 2.13.71 betreffen verslagen van bombardementen op Nederlands grondgebied zoals gerapporteerd aan en door Nederlandse autoriteiten in Groot Brittan- nië. Er zijn documenten die overzichten van uitgevoerde aanvallen in een maand geven, of juist gedetailleerd verslag leggen van één specifieke aanval. Daarbij is voornamelijk informatie van de geallieerde luchtmacht gebruikt, soms ten dele aangevuld met informatie uit Nederland (waarschijnlijk verkregen via het verzet).

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit toegang 2.04.53.15 betreffen in de regel samenvattende rapporten, gebaseerd op de originele rapporten. Hierbij kan gedacht worden aan een stuk van de burgemeester, waarin de gebeurtenissen van een maand worden samengevat en gerap- porteerd aan de provincie of de autoriteiten in Den Haag. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. De gebeurtenis zelf is daarmee betrouwbaar, maar de details minder. Details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) worden in de regel als minder betrouwbaar gezien, tenzij de omschrijving dermate gedetailleerd is, dat gesteld kan worden dat het letterlijk over is genomen uit het oor- spronkelijke proces-verbaal. Indien dergelijke details niet zijn gegeven, verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

De meeste informatie in toegang 2.04.110 zijn krantenartikelen, geschreven door leken op het gebied van explosieven. De ervaring leert dat krantenartikelen vaak niet kloppen. De informatie uit deze bron wordt alleen gebruikt als tweede, bevestigende bron.

Toegang 2.13.210 levert redelijk betrouwbare informatie op maar gezien de betrekkelijk spaarzame details zal de bruikbaarheid in veel gevallen beperkt zijn.

Voor toegangen 2.05.44 en 2.13.71 geldt iets vergelijkbaars als voor toegang 2.04.53.15. De informatie is gebaseerd op wat de geallieerde luchtmacht en het verzet leverden. Hoewel redelijk betrouwbaar, kan daarbij informatie verloren zijn gegaan, incompleet zijn of minder gedetailleerd dan de originele documenten. Het verdient daarom de voorkeur om de originele bron te hanteren.

Geraadpleegde toegangen en inventarissen van het Nationaal Archief Den Haag

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
39	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940 – 1941: Commissaris der Koningin in de provincie Zuid-Holland, nrs. 18.3.2 - 18.3.51	Nee, 1
76	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten 1940-1941: Zuid-Holland	Nee, 1

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
5	Correspondentie van de Hulpverleningsdienst. 1959-1974	Nee, 1
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d.	Nee, 1
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947	Nee, 1
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959	Nee, 1
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]	Nee, 1
47	Stukken betreffende de bewaking van munitiedumps. 1947	Nee, 1
48	Stukken betreffende een regeling voor toekenning van een vergoeding aan burgers in de gemeente Muiden voor geleden schade door een ontploffing van munitie op 17 januari 1947. 1947-1948	Nee, 1
49	Stukken betreffende onderzoeken naar explosieven die in handen van burgers zijn gekomen. 1947-1960	Nee, 1
50	Stukken betreffende een zaak aangespannen tegen de Nederlandse Staat door het bergingsbedrijf Gebroeders Bijker N.V. en B.C.A. van den Oever met betrekking tot koop en berging van het wrak van de Engelse torpedojager Valentine in de Schelde. 1954	Nee, 1
51	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1954 dec. - 1955 dec.	Nee, 2
52	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1955 dec. - 1956 dec.	Nee, 2
53	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1956 dec. - 1957 dec.	Nee, 2
54	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1954 dec. - 1955 dec.	Nee, 2
55	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1955 dec. - 1956 dec.	Nee, 2
56	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1956 dec. - 1957 dec.	Nee, 2
57	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1957 dec. - 1958 dec.	Nee, 2
58	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1958 dec. - 1959 dec.	Nee, 1
59	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1959 dec. - 1960 dec.	Nee, 2
60	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Amsterdam, Kring Tilburg, 1960 dec. - 1961 dec.	Nee, 2
61	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1961 dec. - 1962 dec.	Nee, 1
62	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967	Nee, 2

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1962 dec. - 1963 dec.	
63	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1963 dec. - 1964 dec.	Nee, 1
64	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1964 dec. - 1965 dec.	Nee, 1
65	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1965 dec. - 1966 dec.	Nee, 2
66	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1966 dec. - 1967 dec.	Nee, 2
68	Stukken betreffende het dumpen van munitie in zee. 1960-1971	Nee, 1
69	Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven. 1967-1971	Nee, 1
72	Stukken betreffende het ruimen van een bom door Engelse militairen op Nederlands grondgebied. 1969	Nee, 1
74	Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook. 1970	Nee, 1
77	Stukken betreffende het beantwoorden van vragen van het Tweede-Kamerlid Roethof inzake het te laat ruimen van explosieven bij een flatgebouw te Leiden. 1972	Nee, 1

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
1414	Stukken betreffende luchtbombardementen van de R.A.F. op Nederland. 1940-1945.	Nee, 1

Toegang 2.13.71 – Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945	Nee, 1
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945	Nee, 1

Toegang 2.13.196 – Generale staf / Staf van de Bevelhebber der Landstrijdkrachten 1945-1972		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
3247	Vrijwillig Landstormkorps Luchtwachtdienst 1940	Nee, 1

Toegang 2.13.210 – Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming, 1867-1942		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940	Nee, 1
24	Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied, 1940	Nee, 1
25	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1940	Nee, 1
26	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1941	Nee, 1
27	Lijsten met opgave van voorhanden springstoffen toebehorende aan de afdeling tot het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie, vliegtuigbommen, aanwezig in het Kruithuis te Delft, 1941-1942	Nee, 2
28	Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen, 1941-1942	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief van het Nationaal Archief Den Haag geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.5 Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk

In de periode van 1945-1972 werden de munitieruimingen uitgevoerd door verschillende instanties, die de ruiminggegevens zelf bijhielden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel bevindt zich in het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst ("MMOD") van het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk, waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar het overgrote deel van deze gegevens is niet meer te achterhalen. Daarom bestaat er een hiaat in de informatie over munitieruimingen voor de periode 1947-1972. Conform het Certificatieschema OO dient het Semistatische archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk altijd geraadpleegd te worden.

Betrouwbaarheid van de bron

De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Geraadpleegde archief in het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie

In dit archief is het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) 1945-1947 geraadpleegd.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante meldingen wordt verwezen naar de gebeurtenissenlijst in bijlage 3.

3.2.6 Archief van de EODD

Vanaf de jaren zeventig heeft de Explosieven Opruimingsdienst Defensie ("EODD") de ruimingen van explosieven uitgevoerd, gerapporteerd en gearchiveerd. Deze munitie opruimingsrapporten ("MORA's") van de EODD zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van munitieruimingen vanaf 1972. Tevens beschikt de EODD over mijnenkaarten, waarin de bekende geregistreerde mijnenvelden zijn opgenomen met bijbehorende rapportages betreffende de ruimingen van deze velden. Conform het Certificatieschema OO dient het archief van de EODD altijd geraadpleegd te worden.

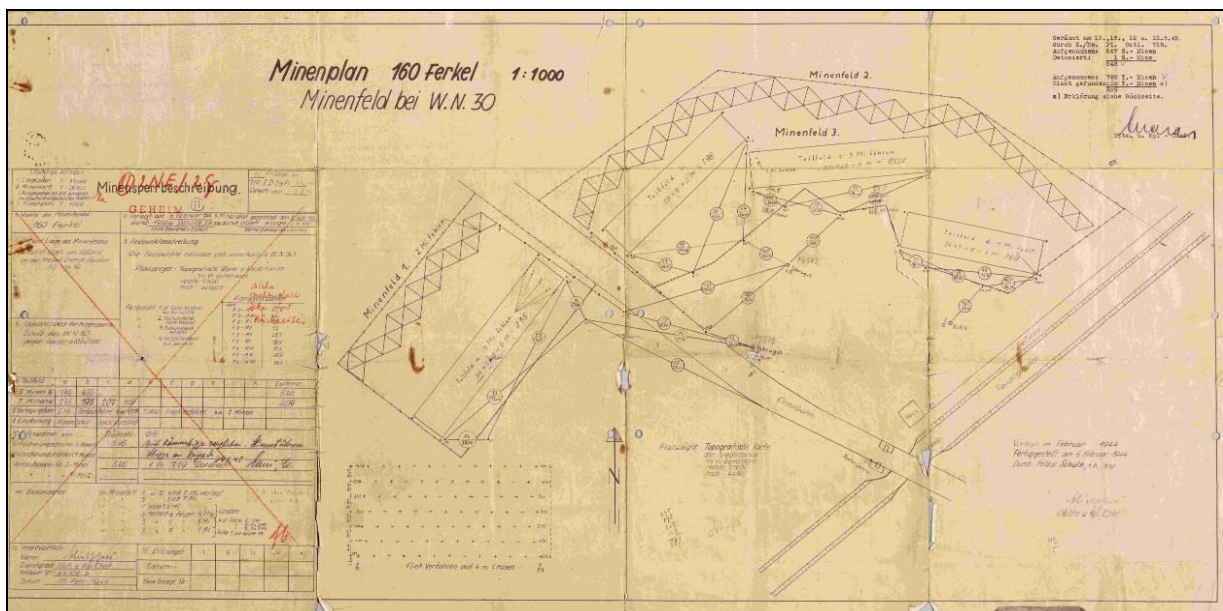
Betrouwbaarheid van de bron

Ruimingsrapporten/mora's

De ruimingsrapporten van de EODD (vanaf 1970) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Mijnenkaarten

De mijnenkaarten zijn over het algemeen betrouwbaar, hoewel vaak niet nauwkeurig ingetekend. Dit laatste is – indien noodzakelijk voor de juist analyse en/of afbakening van een verdacht gebied – aan te passen. De achterliggende stukken betreffen in de regel echter regelmatig de legrapporten van de betreffende Duitse eenheden, met exacte en specifieke informatie over het veld. Ook de rapporten van de ruimingen van de velden zijn over het algemeen vaak vrij specifiek, met vermelding van uitvoerenden, datum ruiming, aantallen en soorten mijnen, eventueel ontbrekende mijnen en toelichting waarom men vermoedde dat er mijnen ontbraken.



Figuur 3.2.6-I. Legrapport van mijnenvelden. Bron: EODD.

Geraadpleegde bronnen bij de EODD

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd.

Leemte in kennis EODD-archief

- De locatieaanduidingen op de MORA's zijn onbetrouwbaar en zelfs met juiste gegevens, zijn ze soms verkeerd gearcheveerd. Er kunnen dus MORA's gemist zijn, omdat ze op een verkeerd adres zijn geregistreerd.
- MORA's die geregistreerd zijn met als locatieaanduiding het politiebureau zijn niet geraadpleegd. Dit betreft explosieven die bij de politie zijn ingeleverd, door de politie naar kantoor meegenomen, in beslag genomen wapens en andere naoorlogse explosieven. Deze zijn niet te linken aan een locatie of oorlogshandeling uit WOII en daarom niet bruikbaar voor het onderzoek.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het EODD-archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.7 Historische verenigingen en heemkundekringen

Vaak hebben historische verenigingen of heemkundekringen periodieken waarin een tal van onderwerpen aan bod komen, waaronder WOII. Het verschilt per vereniging en locatie hoe uitgebreid de betreffende informatie is. Zo hebben sommige verenigingen leden die een speciale interesse in WOII hebben en zijn andere verenigingen meer toegespitst op andere onderwerpen.

Betrouwbaarheid van de bron

In deze archieven wordt zeer uiteenlopende informatie aangetroffen van zeer uiteenlopende bronnen en betrouwbaarheid. Indien er geen tweede bron is, die een melding uit een dergelijke bron bevestigt, is de betrouwbaarheid van de informatie in de analyse in bijlage 3 toegelicht en onderbouwd.

Geraadpleegde historische verenigingen en/of heemkundekringen

Voor onderhavig onderzoek is er geen historische vereniging of heemkundekring geraadpleegd. Er waren geen relevante zaken gepubliceerd.

3.2.8 Defence Overprintkaarten

Tijdens WOII werden door de geallieerden kaarten van strategische gebieden gemaakt op basis van luchtfoto-interpretaties, aangevuld met informatie die men via het verzet kreeg. Dergelijke kaarten betroffen topografische kaarten met daarin gemarkeerd de locaties van Duitse verdedigingswerken, vaak met details van aantallen, soorten en maten van geschutopstellingen.

Betrouwbaarheid van de bron

De bron wordt als vrij betrouwbaar gezien, aangezien de luchtfoto-interpretaties door zeer ervaren specialisten werd gedaan, waarbij hun expertise werd gecombineerd met waarnemingen van het verzet ter plaatse.

Geraadpleegde kaarten

Onderstaande kaarten uit de Archives and Library Canada zijn geraadpleegd.

Defence Overprint kaarten		
Kaart. Nr.	Omschrijving kaarten	Relevant
367	Vinkeveen, [onbekende datum], Holland 25.000	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.9 Overige Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor vooronderzoek (kunnen) bevatten. Dit betreft vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, het NS-archief en soms zelfs privé-archieven. Dergelijke archieven zijn niet voor elke locatie aanwezig en er is conform Certificatieschema OO geen verplichting ze te raadplegen.

3.2.9.1 Nationaal Brandweer Documentatie Centrum (Brandweerarchief)

Door de brandweer is een chronologisch overzicht opgesteld van grootschalige ongevallen in Nederland waarin gebeurtenissen zijn opgenomen met een som van doden en gewonden groter of gelijk aan tien. Uitgangspunt voor dit criterium is dat een dergelijk aantal slachtoffers vraagt om een enigszins omvangrijke en gecoördineerde inzet van medische hulpverlening. Deze lijst omvat ook de periode van WOII en aan WOII gerelateerde ongevallen in de periode hierna.

Betrouwbaarheid van de bron

De bron wordt als wisselend betrouwbaar gezien, aangezien de bronnen die gebruikt zijn voor het opstellen van deze lijsten zeer divers zijn en variëren van gedigitaliseerde kranten tot in archieven gevonden verslagen of dagboeken/rapporten van de Luchtbeschermingsdienst. Ook zitten er diverse vermeldingen uit secundaire literatuur bij.

Geraadpleegde documenten

Brandweerarchief	
Omschrijving documenten	Relevant
Branden met grote aantallen slachtoffers Nederland v8 1	Nee, 1
Grootschalig verkort NBDC site aug 2015	Nee, 1
Grootschalig 3 oorlogsjaren 40-45	Nee, 1
Omgekomen leden LBV HVD BB	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.10 Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen, die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kan veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 75 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt. Vanuit het Certificatieschema OO is er geen verplichting om getuigen te raadplegen.

Betrouwbaarheid van de bron

Eventuele ooggetuigen waren ten tijde van WOII meestal erg jong en bovendien vonden de gebeurtenissen meer dan 75 jaar geleden plaats. Verklaringen van ooggetuigen zijn daarom niet altijd betrouwbaar, waardoor een ooggetuigenverklaring altijd door een tweede bron bevestigd dient te worden, of onderbouwd zal worden waarom een specifieke verklaring als betrouwbaar wordt gezien bij afwezigheid van een andere bron.

Geraadpleegde getuigen

Er zijn voor onderhavig onderzoek geen getuigen geraadpleegd.

3.2.11 Buitenlandse archieven

In het buitenland zijn diverse archieven met uitgebreide informatie over WOII. Deze bevatten archiefstukken, boeken en foto's van oorlogshandelingen gemaakt of buitgemaakt door de troepen van het land waar het betreffende archief staat. Aangezien eenheden van diverse nationaliteiten op Nederlands grondgebied hebben gevochten, bevatten deze archieven vaak informatie over het voorkomen van explosieven in Nederland. De buitenlandse archieven betreffen de onderstaande en de buitenlandse luchtfotoarchieven zoals in §3.3 vermeld.

3.2.11.1 *The National Archives te Londen*

The National Archives te Londen (verder "TNA") is het officiële archief van Groot-Brittannië, met informatie over de Britse geschiedenis tot meer dan 1.000 jaar geleden. Hier zijn ondermeer operationele aanvalsgegevens te vinden met informatie over lucht-aanvallen van de Royal Air Force (verder "RAF") tijdens WOII. In dit archief dient conform het Certificatieschema OO een relevante onderzoeksinspanning verricht te worden betreffende informatie over door de RAF uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij dient gekeken te worden naar de stukken van Bomber Command RAF, Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain en de Second Tactical Air Force. Tevens geldt dit archief als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer er in overige bronnen indicaties zijn dat het onderzoeksgebied in deze periode is getroffen door geallieerde artilleriebeschietingen, dienen de War Diaries van de relevante geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om detailinformatie aangaande deze beschietingen te verzamelen.



DETAIL OF WORK CARRIED OUT									
BY 197 SQUADRON									
FOR THE MONTH OF JANUARY 1945									
DATE	AIRCRAFT TYPE & NUMBER	CREW	DUTY	TIME		DETAILS OF SORTIE OR FLIGHT	REFERENCES		
				Up	Down				
20.1.45 (continued)	TYphoon I B		PILOT						
	X	S/Lt. H.G. CURNEN		1255	1335	DDA-21 INTERDICTION R.885850. The operation was abortive owing to bad weather, 10/10th. snow cloud at 4-14,000 feet and the bombs were brought back.			
	M	P/O. D.E. MATTHEWS		"	"				
	J	P/Lt. J.K. HARDING, D.F.C.		"	"				
	B	P/O. J.G.B. GIBBINGS		"	"				
	D	P/O. G.G. MAHAFFEY		"	"				
	L	P/O. D.M. SMITH		"	"				
	H	P/Lt. J.G.B. HARTLEY		"	"				
	A	P/O. J.K. BYRNE		"	"				
21.1.45	N	P/O. J.K. BYRNE		1155	1255	NO FLYING.			
22.1.45	R	P/Lt. J.G.B. HARTLEY		"	"	DA-35/SHR1 STRONG POINT WEINBURG IN BUILDING. These aircraft were airborne with 193,257 and 263 Squadrons and were over the target between 1245 and 1245 hours. This Squadron led by W/O. G. flying dropped all their bombs in a low level attack. All burst in the target area and the building was considered destroyed.			
	I	P/Lt. J.K. HARDING, D.F.C.		1155	1205				
	H	P/O. G.H. GIBBINGS		1155	1205				
	B	P/O. J.M. JAMES		"	"				
	A	P/O. A.R. DE BIE (BRIGIAN) (183838)		"	"				
	S	S/Lt. H.G. CURNEN		"	"				
	T	P/SGT. J.W. HOWELL (AUS425852)		"	"				
	M	W/O. T.E. PARKINSON		"	"				
	X	S/Lt. R.O.C. THORN		1430	1530	DA-41 LEIDEN BRIDGE Y.785039. These aircraft were led by S/Lt. CURNEN and were over the target at 1500 hours. Two direct hits were seen and the bridge appeared to be sagging. There was a good concentration of bombs.			
	H	P/O. A.R. JAMES (AUS413870)		"	"				
	S	P/Lt. J.G.B. HARTLEY		"	"				
	B	P/O. G.H. GIBBINGS		"	"				
	P	P/O. G.G. MAHAFFEY		"	"				
	N	P/O. J.K. BYRNE		"	"				
	J	P/Lt. J.K. HARDING, D.F.C.		"	"				
	L	P/O. M.E. JONES		"	"				
	A	P/O. D.E. MATTHEWS		"	"				
	T	P/O. D.M. SMITH		"	"				
	G	P/O. J.W. HOWELL (AUS425852)		1425	1515	ARMED FORCE, UNKNOWN AREA. This aircraft was led by the Group Captain, Commanding the wing. The bombs were dropped on the railway junction at K.0994 with two very near misses. Two MBT on the road to the south of the junction were strafed and both damaged. Over 12 troops were seen to bale out and these were shot up with many hits. Suspected ammo dumps were seen at the side of the road K.050640. About six bunkers 15 x 20 x 6 feet were seen and much truck activity. DD4-1 INTERDICTION LEIDEN D.759999. These aircraft were led by P/Lt. HARTLEY and were over the target at 1700 hours. 13 bombs were dropped (one hang up) and no hits were claimed. A V2 was seen taking off from D.931842 heading west at an angle of 70-75 Degs. Medium light flak was encountered from the target area.			
	J	P/Lt. J.G.B. HARTLEY		1630	1725				
	N	P/O. G.H. GIBBINGS		"	"				
	Q	P/O. J.C. ROOK		"	"				
	T	W/O. T.E. PARKINSON		"	"				
	A	P/O. D.E. MATTHEWS		"	"				
	L	P/O. K.F.C. BOWMAN		"	"				
	W	P/O. J.M. JAMES		"	"				

Figuur 3.2.9.1-I. Voorbeeld van de verslaglegging van de resultaten van een luchtaanval uitgevoerd door de RAF (in dit geval 197 Squadron van de 2nd Tactical Air Force). Per dag wordt vermeld welke piloten met welk type toestel bij een aanval betrokken was, met geplande doelwit en waargenomen resultaten gerapporteerd. Bron: The National Archives te Londen.

Betrouwbaarheid van de bron

Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden. Uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF blijkt dat het beoogde doelwit (zeker in het begin van WOII) vaak niet gevonden werd en een verkeerd doelwit werd aangevallen. Daarnaast blijkt – ook uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF – dat de gemelde resultaten vaak sterk overdreven waren.

Ook door de grondtroepen zijn verslagen opgesteld van hun acties en ervaringen, zoals de War Diaries van de Britten en de After Action Reports van de Amerikaanse troepen. Hier staan onder andere de bewegingen van de troepen in, of ze onder vuur lagen, waar ze vijanden waarnamen, etc. De betrouwbaarheid wisselt. Meldingen dat men onder vuur lag, zullen betrouwbaar zijn, echter locaties en meldingen van derden zijn minder betrouwbaar. Bij meldingen van locaties kunnen fouten van het kaartlezen naar voren komen, of is de omschrijving te karig om te bepalen waar men zich bevond. Indien locaties door derden gemeld werden, is de kans op fouten nog veel groter. Dit geldt ook voor meldingen van derden over andere zaken, net als schattingen van de sterkte van de vijand.

Geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen

Relevante zoekslag in gegevens van de RAF

Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevant onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Certificatieschema OO, is Wardocs geraadpleegd. Zie §3.2.11.5 voor een nadere toelichting. De documenten van de hieronder vermelde toegangsnummers, zijn door een onderzoeker van T&A geraadpleegd.

Toegangsnummer AIR 37 – 2nd Tactical Air Force: Registered files and reports		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
715-718	Daily Log Second Tactical Air Force, Sept. 1944 – May 1945	Nee, 1

Leemte in kennis National Archives te Londen

- De gemelde aangevallen locaties zijn notoir onbetrouwbaar.
- De gemelde resultaten van de aanval zijn vaak sterk overdreven.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.11.2 *Library and Archives Canada*

De Library and Archives Canada ("Ottawa") te Ottawa is het officiële archief van Canada. Hier zijn o.a. War Diaries van de Canadese eenheden en (lucht)foto's van WOII ondergebracht.

Betrouwbaarheid van de bron

Hiervoor geldt hetzelfde als voor The National Archives te Londen met betrekking tot de opgestelde verslagen van grondtroepen (zie §3.2.11.1) en hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde toegangsnummers van Library and Archives Canada

Voor onderhavig onderzoek is het archief niet geraadpleegd. Er zijn geen aanwijzingen dat Canadese troepen nabij het onderzoeksgebied hebben gevochten.

3.2.11.3 *The National Archives and Records Administration te College Park*

The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park is het officiële archief van de Verenigde Staten. Hier zijn o.a. vluchtgegevens van luchtaanvallen van de United States Army Air Forces en (lucht)foto's van WOII te vinden.

Betrouwbaarheid van de bron

Hiervoor geldt hetzelfde als voor The National Archives te Londen met betrekking tot vluchtgegevens (zie §3.2.11.1) en hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde toegangsnummers van NARA te College Park

Dit archief is voor onderhavig onderzoek niet geraadpleegd, aangezien er op basis van de geraadpleegde bronnen geen aanleiding was om aanvullende, relevante informatie in dit archief te verwachten.

3.2.11.4 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg bevat de informatie van de Duitse militaire geschiedenis vanaf 1867. Conform de richtlijnen van het Certificatieschema OO dient ten minste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941.

Betrouwbaarheid van de bron

Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.

Tevens bevat het archief enkele luchtfoto's uit WOII. Hiervoor geldt hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde inventarissen van het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

RH24-88: LXXXVIII. Armeekorps		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RH24-88/13	Tätigkeitsberichte Juni-Dezember 1942	Nee, 1
RH24-88/70	Tätigkeitsberichte Januar-Juni 1943	Nee, 1
RH24-88/78	Tätigkeitsberichte Juli-Dezember 1943	Nee, 1
RH24-88/90	Tätigkeitsberichte Januar-Juni 1944	Nee, 1
RH24-88/99	Tätigkeitsberichte Juli-August 1944	Nee, 1

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffenführungsstab, 1931-1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)		
4.3 Lagemeldungen, Lageberichte		
4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten		
Bandfolgetitel: Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung		
RL 2-II/205	9. - 21. Mai 1940	Nee, 1
RL 2-II/206	22. - 27. Mai 1940	Nee, 1
RL 2-II/207	28. Mai - 2. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/208	3. - 8. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/209	9. - 14. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/210	15. - 22. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/211	23. - 30. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/211a	1. - 6. Juli 1940	Nee, 1
RL 2-II/212	7. - 20. Juli 1940	Nee, 1
RL 2-II/213	21. Juli - 1. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/1025	2. - 11. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/1026	12. - 16. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/214	15. - 22. Sept. 1940	Nee, 1
RL 2-II/215	23. Sept. - 1. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/216	3. - 13. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/217	14. - 24. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/218	25. Okt. - 4. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/219	5. - 13. Nov. 1940	Nee, 1

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)		
4.3 Lagemeldungen, Lageberichte		
4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten		
Bandfolgetitel: Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung		
RL 2-II/220	14. - 19. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/221	20. - 26. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/222	27. Nov. - 3. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/223	4. - 12. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/224	13. - 21. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/225	22. - 31. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/226	1. - 9. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/227	10. - 18. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/228	19. - 31. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/229	1. - 9. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/230	10. - 18. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/231	19. - 28. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/232	1. - 8. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/233	9. - 16. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/234	17. - 21. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/235	22. - 24. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/236	25. - 31. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/237	1. - 7. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/238	8. - 14. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/239	15. - 22. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/240	23. - 30. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/241	1. - 6. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/242	7. - 14. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/243	15. - 26. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/244	27. Mai - 7. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/245	8. - 15. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/246	16. - 25. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/247	26. - 30. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/248	1. - 6. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/249	7. - 12. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/250	13. - 18. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/251	19. - 24. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/252	25. - 31. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/253	1. - 9. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/254	10. - 16. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/255	17. - 22. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/256	23. - 28. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/257	29. Aug. - 3. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/258	4. - 8. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/259	9. - 14. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/260	15. - 20. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/261	21. - 26. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/262	27. Sept. - 2. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/263	3. - 9. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/264	10. - 14. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/265	15. - 18. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/266	19. - 23. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/267	24. - 28. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/268	28. Okt. - 3. Nov. 1941	Nee, 1
RL 2-II/269	4. - 9. Nov. 1941	Nee, 1

RM 7- OKM / Seekriegsleitung der Kriegsmarine		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
Seekriegsleitung		
RM 7/345	Bd. 18 Entfernen15. - 23. Aug. 1940	Nee, 1
RM 7/346	Bd. 19 Entfernen24. - 31. Aug. 1940	Nee, 1
RM 7/347	Bd. 20 Entfernen1. - 8. Sept. 1940	Nee, 1
RM 7/348	Bd. 21 Entfernen9. - 21. Sept. 1940	Nee, 1

RM45/II: Kriegstagebücher		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	Geen relevante inventarissen aangetroffen	

RW 37 - Wehrmachtsbefehlshaber in den Niederlanden (1940-1945)		
De stukken betreffen vooral in beslag genomen zaken als vliegtuigen, grond en 'Kriegswichtige Objekten'. Verder een deel over in Nederland gesneuvelde Duitse soldaten		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
RW37/23	Wochenlageberichte Bd.1: 29. Dez. 1941-30. Aug. 1942	Nee, 1
RW37/24	Wochenlageberichte Bd.2: 31 Aug. 1942 – 16. Mai 1943	Nee, 1
RW37/25	Wochenlageberichte Bd.3: Juni-Nov. 1943	Nee, 1

Leemte in kennis Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

- Veel informatie van Duitse instanties is in WOII verloren gegaan in de strijd, bewust vernietigd, of kwijtgeraakt. Op voorhand kan daarom zondermeer worden gesteld dat er mogelijk informatie ontbreekt in de geraadpleegde inventarissen.
- Diverse van de stukken, zoals de Kriegstagebücher, zijn handgeschreven. Deze handschriften zijn niet altijd goed te ontcijferen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.11.5 Wardocs (Hans Nauta)

T&A werkt regelmatig samen met het bedrijf Wardocs van de gerenommeerde onderzoeker Hans Nauta. Via Wardocs worden gegevens omtrent bombardementen en/of vliegtuigcrashes aangeleverd uit buitenlandse archieven zoals The National Archives te Londen, The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg.

Betrouwbaarheid van de bron

Hans Nauta bezit een zeer uitgebreid archief van documenten uit genoemde archieven, verwerkt in een uitvoerige database en heeft zeer veel ervaring met het raadplegen van de archieven en het assisteren bij vooronderzoeken naar mogelijk aanwezige explosieven. Daarbij levert hij scans van de originele archiefstukken met bronvermelding. Daarmee levert hij informatie gebaseerd op degelijk onderzoek en waarvan de bron verifieerbaar is. Voor de geleverde stukken geldt dat ze dezelfde betrouwbaarheid hebben als reeds gemeld bij betreffende archieven. Omdat Hans Nauta een zeer uitgebreide database heeft, die hij uitvoerig raadpleegt, zijn in feite enkele leemtes in kennis van bepaalde bronnen gedekt. Zijn bevindingen worden altijd onderbouwd gerapporteerd, waarbij T&A dit analyseert en verwerkt in kader van het onderzoek.

Relevante zoekslag in gegevens van de RAF

Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevante onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Certificatieschema OO, is Wardocs geraadpleegd. Op basis van de zeer uitgebreide en systematisch toegankelijke database van Wardocs is daarmee een relevante zoekslag gedaan in de volgende bronnen:

Commands

- AIR14: Bomber Command
- AIR15: Coastal Command
- AIR16: Fighter Command
- AIR24: Fighter Command
- AIR37: Allied Expeditionary Air Force en Second Tactical Air Force

Groups

- AIR25: Groups

Squadrons

- AIR27: Squadrons

Voor de stukken van Bomber Command RAF geldt tevens dat T&A de boeken van Zwanenburg als relevante zoekslag beschouwd. Hoewel de heer Zwanenburg voor deze werken uitsluitend de Daily en Weekly Summaries uit het archief van The National Archives te Londen heeft gebruikt en die voor bepaalde periodes van WOII niet uitvoerig zijn, is T&A van mening dat het volstaat. De reden hiervoor is drieledig.

Ten eerste de betrouwbaarheid van de locatieaanduidingen in de stukken van Bomber Command RAF – deze zijn namelijk notoir onbetrouwbaar.³ Zeker aangezien de RAF al vroeg in de oorlog overging tot vrijwel uitsluitend nachtelijke aanvallen, wat de navigatie niet ten goede kwam. Een melding in deze stukken van een aanval in of nabij het onderzoeksgebied, zonder bevestiging uit een bron die betrouwbaar is m.b.t. de locatie, zou daardoor op geen enkele wijze leiden tot een andere conclusie van het onderzoek.

Ten tweede heeft de heer Zwanenburg voor zijn onderzoeken reeds een vrij uitvoerige zoekslag gemaakt en de meldingen m.b.t. Nederland verwerkt in zijn boeken. Een meer uitvoerige zoektocht, zonder dat er aanvullende informatie beschikbaar is om gericht te kunnen zoeken, zou dus dieper moeten gaan en erg arbeidsintensief zijn.

Ten derde zit de leemte in de boeken van Zwanenburg voornamelijk aan het einde van WOII, toen de oorlog in alle hevigheid in en nabij Nederland plaatsvond. Om dit te ondervangen raadpleegt T&A altijd luchtfoto's van eind WOII, zodat ook incidentele en/of niet in andere bronnen vastgelegde sporen van oorlogshandelingen gevonden worden. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van een luchtaanval op of nabij het onderzoeksgebied, voert T&A waar nodig alsnog een zoekslag uit in de archieven van Bomber Command RAF.

Met andere woorden: Op voorhand – dus zonder concrete aanwijzing uit andere bron – onderzoek doen in de stukken van Bomber Command RAF kan alleen leiden tot een andere conclusie indien (1) de locatieaanduiding in de betreffende stukken correct en nauwkeurig genoeg zijn, (2) de aanval niet reeds vermeld was in de boeken van Zwanenburg, (3) geen enkele andere bron melding doet van bominslagen, (4) er een luchtfoto beschikbaar is van na de aanval en (5) de luchtfoto sporen laat zien die de aanval bevestigen. Volgens T&A staat de extra inspanning daardoor niet in verhouding tot de kans op bruikbare resultaten die anderzijds niet verkregen zouden zijn.

T&A doorzoekt het archief van Bomber Command RAF wel indien er uit andere bronnen aanwijzingen zijn, die duiden op een bombardement door eenheden van dit Command.

Door Wardocs geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen

Er is via Wardocs geen relevante informatie met betrekking tot onderhavig onderzoek achterhaald.

³ Doelwitten werden vaak niet gevonden, of herkend, zeker in het begin van de oorlog en bij nachtelijke aanvallen. Uit een onderzoek van de RAF uit augustus 1941, het Bensusan-Butt report, bleek dat in de zomer van 1941 slechts 20% van de bommen binnen een straal van circa 8 kilometer van het doelwit terecht kwamen. Hoewel gedurende WOII dit verbeterde, bleef het een probleem voor de geallieerde luchtmacht.

3.2.11.6 *Service Historique de la Défense, Château de Vincennes (Frankrijk)*

De Service Historique de la Défense ("SHD") is het archief van het Franse ministerie van defensie. Het bevat met name stukken over de Franse militaire historie vanaf de 17de eeuw. Hoewel het Franse leger en luchtmacht betrekkelijk weinig actief zijn geweest in WOII in Nederland, geldt met name voor Zeeland en enkele delen van Brabant dat ze in de meidagen van 1940 slag hebben geleverd en luchtaanvallen hebben uitgevoerd.

Betrouwbaarheid van de bron

Hiervoor geldt hetzelfde als voor The National Archives te Londen (zie §3.2.11.1) en collectie 409 uit het NIMH (zie §3.2.3), namelijk dat gevechtsverslagen en behaalde resultaten bewust of onbewust overdreven kunnen zijn, in de hitte van de strijd waarnemingen soms foutief waren en dat de Fransen minder bekend waren met Nederland en dus plaatsnamen en locaties verkeerd vermelden.

Geraadpleegde toegangsnummers van Service Historique de la Défense

Voor onderhavig onderzoek is het archief niet geraadpleegd. Er zijn geen aanwijzingen dat Franse troepen nabij het onderzoeksgebied hebben gevochten.

3.2.12 Informatie van internet

Tegenwoordig is ook internet een goede bron voor informatie, ook voor vooronderzoek. Hoewel op internet informatie staat waarvan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid in twijfel getrokken kunnen worden, zijn er tegenwoordig ook veel archiefinstellingen die foto's, archiefstukken, dagboeken en meer gedigitaliseerd materiaal beschikbaar hebben gesteld via hun website. Daarnaast is er informatie te vinden van amateurhistorici, krantenberichten van de afgelopen decennia, contactgegevens van mogelijke getuigen en locatiedeskundigen en meer.

Betrouwbaarheid van de bron

De betrouwbaarheid van informatie van internet is zeer sterk wisselend. Er wordt alleen informatie van internet verwerkt in onderzoeken wanneer de bron als redelijk tot zeer betrouwbaar wordt gezien, of tenminste in één betrouwbare bron wordt bevestigd. Indien de informatie van internet doorslaggevend is voor een analyse, zal de betrouwbaarheid in de analyse in bijlage 3 vermeld worden.

Website Vergeltungswaffen

De website <http://www.vergeltungswaffen.nl/> geeft een overzicht van gebeurtenissen omtrent V-wapens (V₁ en V₂) in Nederland. Op de kaart zijn locaties van inslagen en lanceerinstallaties aangegeven. Bij de meldingen wordt eventueel aanvullende beschikbare informatie betreffende datum en locatie weergegeven. De meldingen zijn echter niet voorzien van bronverwijzing. Op basis van eigen onderzoek kan worden gesteld dat de aangegeven locaties en data niet altijd correct zijn en er meldingen dubbel op de kaart staan. Tevens blijkt dat er verschillende meldingen in kaart staan waarvan de exacte locatie niet te achterhalen is. Vergeltungswaffen.nl is in dit onderzoek gebruikt voor een indicatie van de gebeurtenissen omtrent V-wapens. Meldingen dienen ter afbakening van op explosieven verdachte gebieden altijd te kunnen worden bevestigd met informatie uit andere bronnen.

Geraadpleegde websites

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing ⁴
http://www.topotijdreis.nl/	Historische kaarten van Kadaster	Kadaster topotijdreis
http://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php	Website om coördinaten die de geallieerden gebruikten om te zetten naar huidige locaties.	N.v.t.
http://www.vergeltungswaffen.nl	Overzicht van V1 en V2-inslagen in Nederland	Vergeltungswaffen
www.ikme.nl	Indicatieve kaart militair erfgoed	ikme
https://www.delpher.nl/nl/kranten	Digitaal archief van historische kranten	Delpher

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Op internet is geen relevante informatie aangetroffen.

⁴ In bijlage 3 wordt in de kolom "bronverwijzing" naar deze termen verwezen voor de betreffende website.

3.3 Luchtfoto interpretatie

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningssluchten boven Nederland uitgevoerd. Veel van deze luchtfoto's zijn terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag") en bij het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"). Ook de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland ("RCAHMS") / National Collection of Aerial Photography ("NCAP") te Edinburgh (waarbinnen twee afzonderlijke archieven, "ACIU/JARIC") en the National Archives and Records Administration te College Park ("NARA") hebben (een grote hoeveelheid) luchtfoto's van Nederland beschikbaar. The National Archives te Londen ("TNA"), de Laurier Military History Archive in Canada ("LMH"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF") en het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") beschikken over een beperkter aantal luchtfoto's van Nederland.

De Nederlandse luchtfotoarchieven van Wageningen en Zwolle, en de luchtfotocollectie van RCAHMS/NCAP zijn conform de richtlijnen van het Certificatieschema OO verplicht te raadplegen. De overige archieven zijn eventueel te raadplegen als er in deze drie archieven geen bruikbare luchtfoto's beschikbaar zijn en ook andere geraadpleegde bronnen niet voldoende duidelijkheid bieden met betrekking tot oorlogshandelingen, die middels luchtfoto-analyse opgehelderd kunnen worden.

Criteria luchtfotoselectie

Luchtfoto's worden geselecteerd op basis van de opnamedatum, dekking, schaal en kwaliteit van de luchtfoto. Middels deze criteria wordt de keuze voor de meest bruikbare luchtfoto's in relatie tot de oorlogshandeling gemaakt. De datum is daarbij erg belangrijk. Bij voorkeur wordt een foto van zo kort mogelijk na een oorlogshandeling gebruikt, omdat daarop de sporen ervan in de regel duidelijker zichtbaar zijn. Om deze sporen goed te onderscheiden wordt – waar nodig – een foto van voor de oorlogshandeling geraadpleegd, bij voorkeur van een datum van zo kort mogelijk ervoor. Daarnaast is beeldkwaliteit zeer belangrijk. De voorkeur gaat uit naar een scherpe foto, die het gebied goed dekt, van een goede schaal is en zonder beperkende factoren, zoals aanwezigheid van bewolking, inundaties, of beschadigingen aan de foto zelf. Zie ook bijlage 5 voor een de afspraken met de opdrachtgever m.b.t. de selectie van luchtfoto's.

Tevens wordt altijd een vlakdekkende luchtfotoanalyse uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen. Dit wordt gedaan ongeacht of er meldingen van oorlogshandelingen in de tijd ervoor zijn.

Luchtfoto-interpretatie

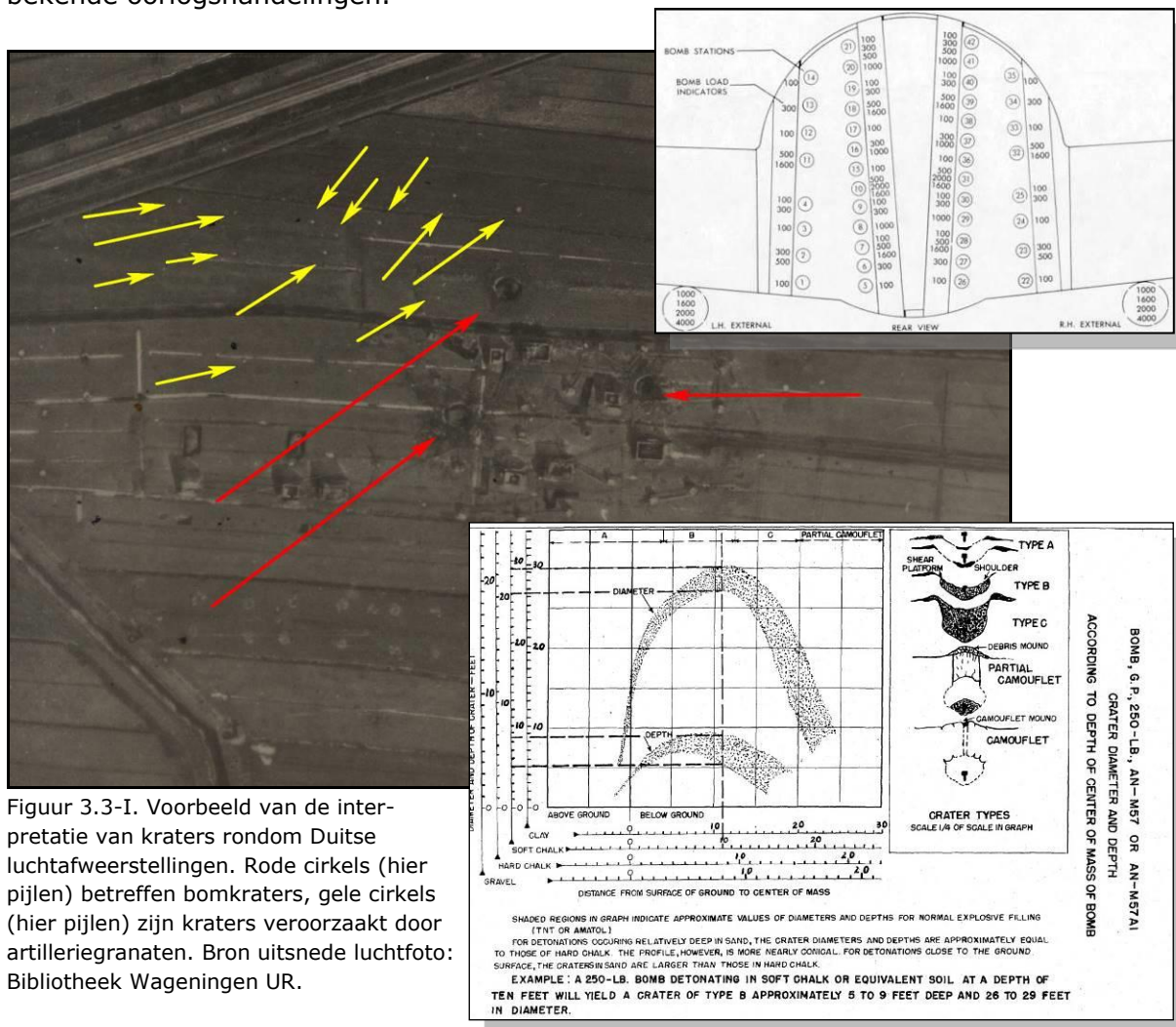
Foto's worden door deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 onafhankelijk van elkaar geïnterpreteerd. Eén van deze deskundigen voert deze analyse uit met de kennis van informatie uit het overige bronnenmateriaal. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een beeldbewerkingsprogramma waarmee o.a. helderheid, contrast en scherpte van de foto zijn aan te passen. De tweede analist voert zijn analyse uit zonder de aanvullende informatie uit het bronnenmateriaal en maakt gebruik van ArcGIS en de geogereferende luchtfoto. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Image Analysis Toolbox en Effect Toolbox voor de beeldbewerking en –analyse (o.a. Dynamic Range Adjustment, Swipe functionaliteit).

Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie

Door de luchtfoto's uit 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend zijn diverse topografische kaarten van de afgelopen 75 jaar (waaronder uit de Grote Atlas van Nederland 1930-1950 en www.topotijdreis.nl van Kadaster) met elkaar en de luchtfoto's vergeleken.

Betrouwbaarheid van de bron

Luchtfoto's worden in de regel als betrouwbare bron gezien. Bij luchtfoto's dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat ze geïnterpreteerd worden, met andere woorden dat er een soort van "vertaling" plaatsvindt van wat op de foto zichtbaar is. Aangezien niet alle sporen van oorlogshandelingen eenduidig als zodanig te herkennen zijn, geldt echter dat de betrouwbaarheid van deze sporen uiteen kunnen lopen. De betrouwbaarheid wordt verhoogd wanneer sporen te relateren zijn aan bijvoorbeeld bekende oorlogshandelingen.



In sommige gevallen zijn sporen niet eenduidig in verband te brengen met de bekende oorlogshandelingen. Met behulp van informatie over bommenrekken (zie bovenste inzet, bron: Boeing B-17G Field Service Manual) kan in enkele gevallen op basis van een opvallend kraterpatroon achterhaald worden welk type toestel de bommen afwierp, in andere gevallen kan een analyse ondersteund worden door informatie over kraterafmetingen (zie onderste inzet, bron: Terminal Ballistic Data – volume 1).

Bij de analyse van de sporen van oorlogshandelingen wordt per spoor/object beoordeeld hoe waarschijnlijk de conclusie is. Hierbij bestaan conform het Certificatieschema OO drie classificaties:

1. Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
2. Waarschijnlijk: de deskundigen zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid 50% of hoger);
3. Mogelijk: de deskundigen zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid lager dan 50%).

Tenminste twee deskundigen beoordelen per object hoe betrouwbaar de conclusie van de luchtfotoanalyse is. Verschillen in de interpretaties tussen de deskundigen worden besproken en resulteren in een gezamenlijke eindclassificatie. Indien sporen op een luchtfoto niet eenduidig zijn, zal meegewogen worden of ze door een tweede bron bevestigd worden. In de gebeurtenissenlijst van bijlage 3 worden de luchtfotoanalyses beschreven. Tenzij anders vermeld, worden de omschreven sporen van oorlogshandelingen en objecten als 'waarschijnlijk' beoordeeld, of als 'bevestigd' wanneer er sprake van is dat een tweede bron de waarneming verifieert. De beoordeling van de (on)zekerheid zal onderbouwd worden en er zal vermeld worden hoe het is meegewogen in de conclusies (verdacht/onverdacht).

Geraadpleegde luchtfoto's

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die zijn geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. De afkortingen in de kolom "archief" verwijzen naar de archiefinstellingen zoals aan het begin van deze paragraaf aangegeven. In bijlage 4 is middels kaders in kaart aangegeven welk gebied gedekt is door elke luchtfoto. Elk kader is van een markering voorzien, waarin de laatste cijfers het fotonummer aangeven en de combinatie van cijfers ervoor het sortienummer.

Datum	Fotonr	Sortie	Schaal (1:x)	Relevant	Archief
26.09.1944	4053	106G/3085	ca. 8.000	Ja. Geraadpleegd wegens vlakdekkende luchtfotoanalyse van eind WOII	Zwolle

Leemte in kennis luchtfoto's

- In de archieven zijn geen bruikbare luchtfoto's van het onderzoeksgebied gevonden van na 26 september 1944.

Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. oorlogshandelingen

Voor de luchtfoto-analyse wordt verwezen naar de gebeurtenissenlijst in bijlage 3.

Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. naoorlogse grondroering

Voor de aangetroffen relevante naoorlogse grondroering wordt verwezen naar de gebeurtenissenlijst in bijlage 3.

4 FASE 2: ANALYSE BRONNENMATERIAAL

In deze fase wordt het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatiefase gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven. Deze analyse is in de gebeurtenissenlijst in bijlage 3 uitgevoerd per relevante gebeurtenis. In onderhavig hoofdstuk is een algemene toelichting gegeven over de uitvoering van een dergelijke analyse.

Verdacht of onverdacht?

Bij de analyse wordt het bronnenmateriaal geanalyseerd en de betrouwbaarheid ervan beoordeeld. In de paragrafen van hoofdstuk 3 zijn per bron de richtlijnen weergegeven die T&A hanteert bij het beoordelen van deze betrouwbaarheid. Om te bepalen welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden, zijn de richtlijnen van het voormalige WSCS-OCE gehanteerd, aangezien het Certificatieschema OO daarvoor nog geen definitieve richtlijnen heeft. In bijlage 8 zijn deze richtlijnen weergegeven. Waar de beoordeling van een bron afwijkt van een van deze richtlijnen of anderzijds een nadere toelichting noodzakelijk wordt geacht, zal deze in de analyse in bijlage 3 beschreven worden.

Als na de analyse van het bronnenmateriaal geen feiten duiden op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie onverdacht getrokken. Als er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie verdacht getrokken. In dit geval dient een analyse uitgevoerd te worden om te bepalen wat de afbakening hiervan is (horizontaal en/of verticaal), welke (sub)soort explosieven mogelijk aanwezig zijn en van welk kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm ze zijn.

Op basis van die analyse is het gehele onderzoeksgebied onverdacht verklaard.

De analyses van de conclusies zijn per gebeurtenis in bijlage 3 omschreven.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

6 T&A EN KWALITEIT

Het Vooronderzoek Ontplobbare Oorlogsresten behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA** en CS-000 gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A vindt het belangrijk om de CO₂ emissie van haar activiteiten te monitoren en te reduceren.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een inventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten.

Bijlage 1: Bodembelastingkaart OO met onderzoeksgebied

Noot T&A: Hoewel er naar gestreefd wordt om de kaart in deze bijlage zo weer te geven, dat er in gemeten kan worden, wordt altijd aanbevolen om de oorspronkelijke GIS-bestanden te hanteren bij het bepalen van de grenzen van de (on)verdachte gebieden. Indien gewenst kan opdrachtgever deze grenzen als GIS-bestanden (shape-files) of als CAD-bestanden (*.dwg of *.dxf) ontvangen.

117859 118159 118459 118759 119059 119359 119659

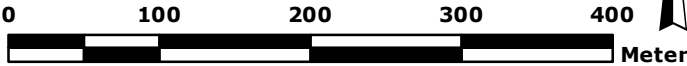


Legenda

 Onderzoeksgebied

Status met verwijzing naar deelgebieden

 Onverdacht



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

VO Conflictperiode te Zevenhoven

Bijlage:	1. Bodembelastingkaart OO		
Projectnummer:	GPR9685		
Opdrachtgever:	Witteveen+Bos	Formaat:	A3
Tekenaar:	Akkoord: 	Schaal:	1:5.000
D. Sam	M. van Oers	Opmaakdatum:	18-02-2022

Esri Nederland, Community Map Contributors

465893
465593
465293
464993

Bijlage 2: Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3

In bijlage 3 zijn twee tabellen opgenomen. De eerste tabel betreft een chronologische gebeurtenissenlijst in en nabij het onderzoeksgebied inclusief een analyse van het bronnenmateriaal. De tweede, daaronder, betreft de ruiming door de EODD, ook inclusief een analyse. Indien ruiming door de EODD te relateren zijn aan specifieke oorlogshandelingen in de eerste tabel, staat betreffende ruiming (ook) samengevoegd bij de gebeurtenis in de eerste tabel.

Eerste tabel in bijlage 3 – chronologisch gebeurtenissenlijst

Samen met bijlagen 1 en 4 vormen ze een totaaloverzicht van wat, wanneer en waar gebeurd is en voor welke delen van het onderzoeksgebied - op basis van dat feitenmateriaal - geconcludeerd kan worden dat het verdacht of onverdacht is op de aanwezigheid van explosieven. Onderstaande toelichting is ter ondersteuning van het gebruik van het chronologisch overzicht en de relaties met bijlagen 1 en 4.

Markeringen

In de gebeurtenissenlijst van bijlage 3 staat per gebeurtenis per bron uitgewerkt wat de bron vermeldt. In de eerste kolom ("markering") is elke melding, die in of nabij het onderzoeksgebied plaatsvond, voorzien van een markeringsnummer dat uniek is per gebeurtenis. Deze markeringsnummers verwijzen naar markeringen in de gebeurtenissenkaart in bijlage 4, die gelabeld zijn met hetzelfde nummer.

Indien dit nummer voorzien is van de melding "indicatief" of "i" (in de kaart), houdt dit in dat de gebeurtenis niet exact te plaatsen is. Hetzelfde geldt voor tekstvakken in bijlage 4. Indien deze onnauwkeurigheid gevolgen heeft op de conclusie en/of horizontale afbakening, staat dit vermeld in de kolom "motivatie van de conclusie" in de eerste tabel in bijlage 3.

Voor luchtfoto-interpretaties wordt de verwijzing "luchtfoto" gebruikt om te verwijzen naar bijlage 4.

Gebeurtenissen die niet relevant waren om nader te analyseren, omdat ze bijvoorbeeld ver buiten het onderzoeksgebied plaatsvonden, of niet aan explosieven gerelateerd bleken te zijn, hebben geen markeringsnummer en staan dus ook niet in kaart.

Datum

In deze kolom is de datum van de gebeurtenis (zo nauwkeurig mogelijk) weergegeven.

Gebeurtenis/locatie

In deze kolom is de gebeurtenis omschreven, waarbij zo veel mogelijk de originele bron wordt geciteerd. Hierin is alle informatie die als relevant wordt beschouwd van de betreffende bron opgenomen.

Bronverwijzing en archief

Op basis van de kolommen "bronverwijzing" en "archief" zijn de bronnen te achterhalen via hoofdstuk 3. Archiefinstellingen met een langere naam zijn weergegeven met de afkorting die in de regel gebruikt wordt voor het betreffende archief en die tevens als dusdanig is vermeld in hoofdstuk 3.

Conclusies en motivatie

In de kolom "conclusie" staat vermeld of op basis van een gebeurtenis (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. In de kolom "motivatie conclusie" staat een toelichting hoe tot deze conclusie is gekomen. Bovendien staat in deze kolom – indien noodzakelijk – de betrouwbaarheid van de bron, onderbouwing (van nauwkeurigheid) van afbakening(en), soorten explosieven, onderbouwing van afwijkingen t.o.v. de richtlijnen van het voormalige WSCS-OCE (indien van toepassing), e.d.

Tweede tabel in bijlage 3 – ruimingen door de EODD

Deze tabel staat onder de gebeurtenissenlijst en betreft de MORA's van de EODD.

Markering

Omdat de EODD werkt met UO-nummers, zijn voor de MORA's geen markeringsnummers gebruikt, maar wordt verwezen naar het UO-nummer. Deze staat in de eerste kolom weergegeven en deze verwijzen – net als de overige markeringsnummers – naar het overeenkomstige nummer in kaartbijlage 4.

Locatie

In deze kolom staat de locatie omschreven waar het explosief ligt. Dit is niet altijd de locatie waar het explosief is aangetroffen en zelden erg nauwkeurig. Zo komen er meldingen voor dat een explosief ligt op een baggerschip in een kanaal, maar is verder onduidelijk waar het explosief is opgebaggerd. Ook een adres biedt niet perse duidelijkheid over de locatie waar het explosief is aangetroffen – dat kan uit de grond komen voor de deur van het adres, maar het kan bijvoorbeeld ook ver er vandaan in het perceel van betreffende boerderij aangetroffen zijn. Bovendien is niet uit te sluiten dat het een verzamelobject was, of "bij opa op zolder" is aangetroffen. Dergelijke informatie is echter zelden vermeld in een MORA, waardoor de locatie-aanduiding onbetrouwbaar is wat betreft de locatie van het aangetroffen explosief.

Vondst

Hierin staat geciteerd wat de EODD ter plaatse heeft aangetroffen. Dit is vaak in afkortingen, die door de jaren heen en per persoon verschillen.

Conclusies, motivatie en verwijzing naar deelgebieden

Zie omschrijving hiervan hierbij bij de toelichting van de eerste tabel.

Bijlage 3 Chronologische lijst gebeurtenissen

Gemeente Nieuwkoop					Analyse bronnenmateriaal		
Inventarisatie bronnenmateriaal							
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
Crash van een Duitse Dornier in Wilnis							
Geen	10-05-40	Dornier Do 17Z, 3474, Aufkl.St./7 Luftwaffe, shot down by Fokker D.XXI 0212 Lt Van der Vaart. Forcelanded at Wilnis at 0430hrs.	Verliesregister NIMH	Literatuur	Onverdacht	Op basis van de melding kan worden opgemaakt dat op 10 mei 1940 een Duitse Dornier 17Z werd neergeschoten door een Nederlands toestel. Het Duitse vliegtuig kwam neer op het grondgebied van de gemeente, de piloot redde zich per parachute en kwam neer in Noorden, waar hij door de rijksveldwachter werd gearresteerd.	Onverdacht
	10-05-40	In de vroege morgen van de 10' mei 1940 wordt er een Duits toestel geraakt. Het is een Dornier, aangeschoten door een Nederlandse Fokker G-1 (dubbelstaartig jachtvliegtuig). Het Duitse toestel heeft vier inzittenden die zich per parachute weten te redden boven Noorden en het vliegtuig stort neer op grondgebied van Wilnis. De vliegers worden, mede op aangeven van de plaatselijke bevolking, gearresteerd door rijksveldwachter M.A. Bergonje en de wat later aangekomen rijksveldwachter H. van Schaik uit Nieuwkoop. Wapens en parachutes worden in beslag genomen. De vier Duitse militairen worden in de woning van Bergonje (tevens politiepost en voorzien van enkele cellen) tijdelijk opgesloten.	Poot (2015), pag. 7	Literatuur		De crashlocatie van het Duitse toestel bevindt zich op het grondgebied van de gemeente De Ronde Venen en bevindt zich te ver van de huidige gemeente Nieuwkoop om erop van invloed te zijn.	
Crash van een Messerschmitt Bf 109 in Noorden							
Geen	27-07-43	Messerschmitt Bf 109G-6, 15678, 9./JG54 Luftwaffe, Absturz infolge Bordwaffenbeschuss. Crash location at Noorden at 08.22hrs.	Verliesregister NIMH	Literatuur	Onverdacht	Op basis van de melding kan worden opgemaakt dat op 23 juli 1943 een Duitse Messerschmitt Bf 109G-6 werd neergehaald. Het toestel kwam terecht in De Pot, het natuurgebied tussen Noorden en Woerdense Verlaat.	Onverdacht
	27-07-43	Op 27 juli 1943 komt er een tweede Duits vliegtuig in het plassengebied terecht. De piloot van deze Messerschmitt Bf 109 G6, neergehaald door de Noorse spitfirepiloot 2nd Lt. S.K. Liby, landt lichtgewond per parachute in de buurt van de Westveense molen. Het is Oberleutnant Eugen Ludwig Zweigart en hij is met 69 overwinningen in luchtgevechten een van de beste Duitse piloten (een zogenaamde 'Aas'). In juni 1944 sneuvelt hij tijdens de invasie boven Normandië. Zijn toestel komt terecht in De Pot, het natuurgebied tussen Noorden en Woerdense Verlaat. H. Brouwer en W. Wansinck halen 's nachts een bak vol onderdelen van het neergestorte toestel uit de polder. Zij zien daar wel handel in. De volgende morgen al wordt de hele 'handel' onder bedreiging door de Duitsers in beslag genomen. Eén ding weet men achter te houden: een vin van de propeller. Deze staat nog jaren als herinnering in de tuin bij de familie Wansinck. Frans Fransen: 'Ik was 10 jaar en woonde op de Noordse Dorpsweg 14 en was met mijn vader bezig met het sorteren van augurken toen het luchtgevecht begon. Mijn vader stuurde me naar binnen maar ik bleef kijken en het liefst was ik op de fiets naar de plaats van het onheil gegaan. Op een zeker moment zag ik het vliegtuig steil omhoog gaan en toen sprong de piloot eruit. Hij kwam neer op het pad van Van der Horst, had een hoofdwond en werd per fiets door Arie van den Akker afgevoerd naar dokter Visser.' Nel v.d. Akker-Kistenmaker (geboren in 1928) woont dan aan de Amstelkade, twee huizen naast Den Braber: 'De beschieting van vliegtuigen boven ons huis weet ik nog goed. Eén van de vliegtuigen stond in lichterlaaie, dat zie ik nog voor me en we stonden er gewoon naar te kijken. Even later werden we naar binnen gesleurd. De piloot is door Arie van den Akker, later mijn man, naar dokter Visser op Noorden gebracht.' Harry Mourits van boerderij Zomerzorg aan de Kousweg tussen Zevenhoven en Noorden: 'Het moet in de zomer van 1943 geweest zijn. Wij gingen de koeien uit het weiland halen, want het was melktijd. Plotseling brak er boven ons een hevig luchtgevecht uit. Plat op onze buik in het gras (we hadden geleerd dat dat het veiligst was) keken we toe hoe twee vliegtuigen elkaar met een spervuur van kogels bestookten. Na een luchtgevecht van ongeveer 20 minuten zagen we een grote rookpluim uit het Duitse vliegtuig komen. Kort daarna zagen we de piloot uit het toestel springen, dat vanaf grote hoogte in een soort zweefduik naar beneden kwam. "Die ligt in de Nieuwkoopse plassen", wisten we. De Duitse piloot wist zich met zijn parachute te redden.' 	Poot (2015), pag.9, 15	Literatuur		Deze locatie ligt te ver buiten het onderzoeksgebied om erop van invloed te kunnen zijn.	

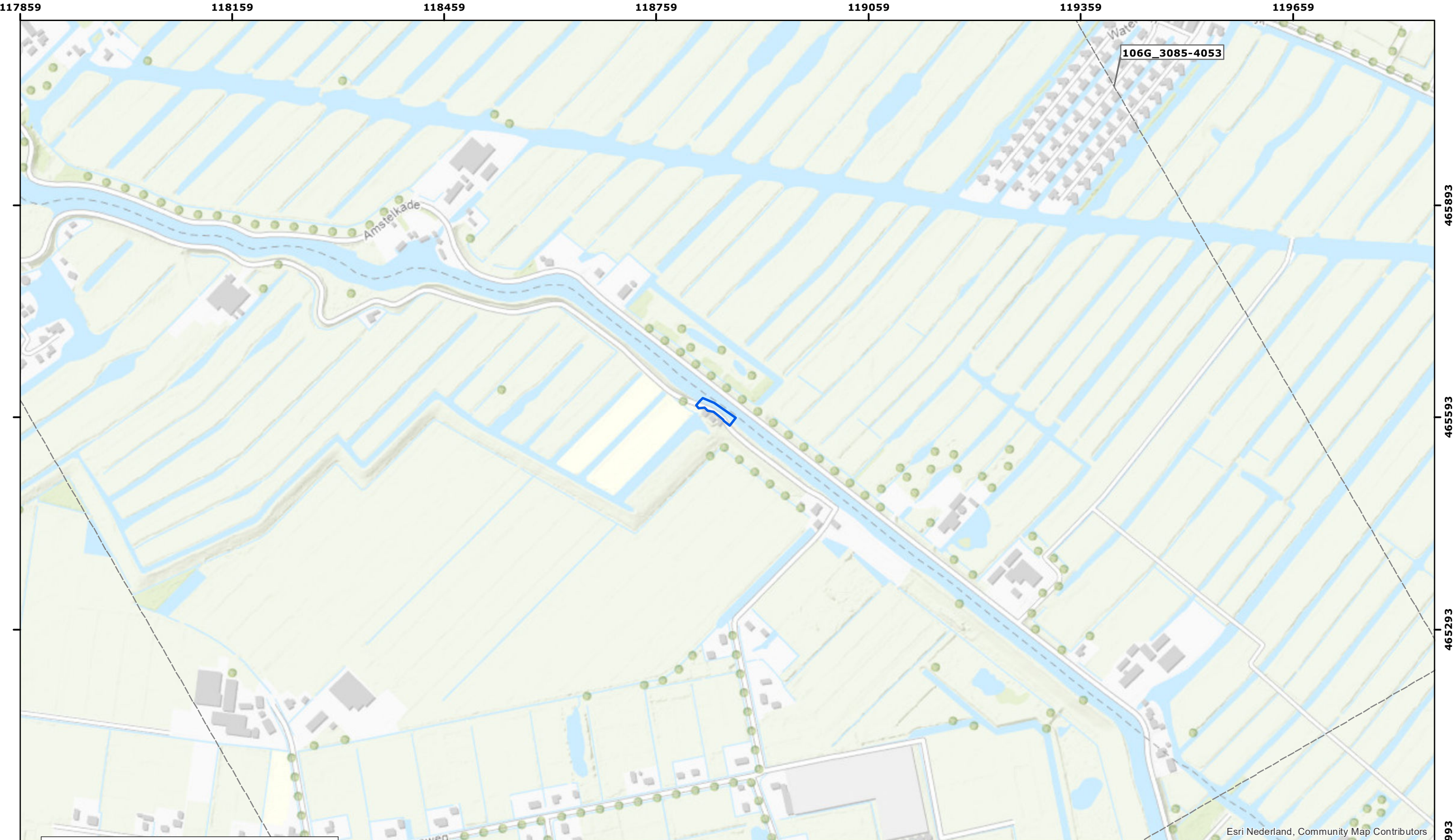
Gemeente Nieuwkoop							
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal		
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
Luchtfoto van 26 september 1944							
Luchtfoto	26-09-44	Deze foto is geraadpleegd wegens vlakdekkende luchtfotoanalyse van eind WOII. De foto is van een goede schaal en heeft een goed kwaliteit. De foto dekt het gebied rond Zevenhoven. Op de foto zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar nabij het onderzoeksgebied.	Sortie106G/3085 Foto 4053	Zwolle	Onverdacht	Op de foto zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar nabij het onderzoeksgebied.	Onverdacht
Vliegtuigbeschieting van huis van Van Tricht aan de Slikkerveer							
Geen	1944-45	Oorlog in de lucht In het laatste oorlogsjaar is de Duitse Luftwaffe niet meer opgewassen tegen de jachtvliegtuigen van de geallieerden. Die proberen door beschieting van alles wat rijdt of vaart het transport van Duitse militairen en goederen te ontregelen. De angst voor die aanvallen vanuit de lucht zit er niet alleen bij de Nederlanders, maar ook bij de Duitse bezetters goed in. Bij nadering van vliegtuigen proberen ze zo snel mogelijk een goed heenkomen te zoeken. Nico van Wijngaarden van huize 't Zonneke aan de Korte Meentweg in Woerdense Verlaat: 'Op een dag reed er een Duitse bus met soldaten richting Slikkendam. Voor ons huis stond de bus plotseling stil. Vader keek uit het raam van de bijkeuken en zag de Duitse soldaten dekking zoeken achter de muren van ons huis. Hij hoorde en zag geallieerde vliegtuigen aankomen en riep dat we allemaal in de kelder moesten. Vader, moeder en de kinderen, waaronder mijn jongste zusje in de kinderstoel. Wij zagen de soldaten met hun grote laarzen voor het kelderraampje. Ze waren net als wij bang dat de vliegtuigen de bus zouden beschieten. Gelukkig is dat niet gebeurd.' Er werd door de Engelse piloten niet altijd even accuraat geschoten en zij kunnen geen rekening houden met omliggende huizen en gebouwen. Zelfs in scholen is men niet altijd veilig. Klaas Blok van de Adriana Hoeve in Woerdense Verlaat weet nog wel iets uit zijn schooltijd, het schieten boven de school maakt wel bijzonder veel indruk. De christelijke school aan de Uitweg in Noorden is in de oorlog vaak overbevolkt geweest door de vele kinderen die uit andere delen van ons land hier naar toen waren geëvacueerd. Het kwam veel voor dat twee leerkrachten in een lokaal les gaven. Er moest veel geïmproviseerd worden en ook waren de juiste leermiddelen niet altijd voor handen. De laatste oorlogswinter was er geen brandstof om de kachels te stoken en de school moest enkele maanden dicht. Sommige klassen kregen bij de onderwijzer aan huis een paar ochtenden in de week les. Ik weet nog goed dat we, nadat we regelmatig hadden geoefend, 's middags een keer de klas uit moesten vluchten omdat er door een vliegtuig dichtbij geschoten werd. Je hoorde de kogels inslaan. We moesten allemaal naar de gang en strak tegen de muur op de grond gaan zitten om zoveel mogelijk bescherming van de muren te hebben. Het is voor de school goed afgelopen, maar er was een auto met Duitse militairen beschoten, precies op de hoek bij de Slikkendam. Het huis, dat werd bewoond door Arie van Tricht, is toen doorzeefd. De verwondingen van het echtpaar vielen gelukkig mee. Toch waren de gevolgen van de beschieting nog heel lang te zien. Er was in die dagen niet veel te koop en er waren geen dakpannen in dezelfde kleur, dus kwamen er pannen op in een andere kleur toen het dak werd hersteld. Dat bleef voor altijd een aandenken aan die gebeurtenis.  Op het moment van de beschieting zitten de tweelingbroers Nico en Arie van Wijngaarden in de teil buiten in de tuin. Bij het geluid van de naderende vliegtuigen worden ze, kletsnat als ze zijn, door moeder de kelder in gesleurd.	Poot (2015), pag.71	Literatuur	Onverdacht	Op basis van de informatie valt op te maken dat in 1944 de dreiging van een beschieting door geallieerde jachtvliegtuigen aanzienlijk was. Echter, viel dit in de praktijk mee. Alleen in de winter van 1944-1945 heeft er een beschieting plaatsgevonden waarbij het huis van de familie Van Tricht aan de Slikkendam is getroffen. Deze locatie bevindt zich te ver van het onderzoeksgebied om erop van invloed te kunnen zijn.	Onverdacht

Gemeente Nieuwkoop							
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal		
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatie conclusie	Deelgebied
Melding van de burgemeester van Zevenhoven							
Geen	08-03-46	De ondergetekende, Burgemeester der Gemeente Zevenhoven in de provincie Zuid-Holland, verklaart hierbij dat, voor zover hem bekend, momenteel geen explosieve stoffen of andere gevaarlijke munitie in zijn Gemeente meer aanwezig zijn. De Burgemeester.	MMOD-Archief	MMOD-Archief	Onverdacht	Uit deze bronnen kan worden opgemaakt dat, voor zover bij de burgemeester op het moment van schrijven bekend, er zich geen explosieven meer bevonden in de gemeente. De waarde die aan een dergelijke melding moet worden gegeven is echter klein, omdat na de oorlog nog diverse meldingen van explosieenvondsten zijn gedaan in de gemeente. Wel kan men ervan uitgaan dat de op dat moment bekende bewaarlocaties van explosieven, die direct na de bevrijding her en der werden aangelegd, wel waren geruimd.	Onverdacht
Naoorlogse werkzaamheden							
Geen	Naoorlogs	De tijdelijke damwand is na de oorlog aangebracht. Ook de woning is gebouwd/verbouwd in de jaren na de oorlog.	E-mail opdrachtgever dd. 04-02-2022	E-mail opdrachtgever dd. 04-02-2022	Onverdacht	Op basis van de naoorlogse grondroering geldt een achtergrondrisico voor de laag grond die naoorlogs geroerd is.	Onverdacht

Overzicht ruiming en uitvoering door de EOD (MORA's)

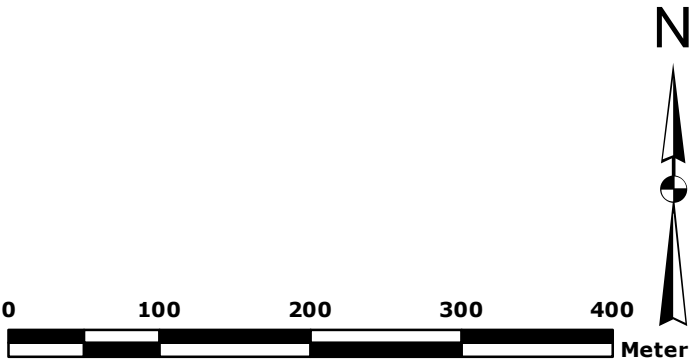
Gemeente Nieuwkoop			Analyse bronnenmateriaal		
UO nr	Locatie	Vondst	Conclusie	Motivatie conclusie	Deelgebied
		Geen relevante meldingen aangetroffen			

Bijlage 4: Gebeurtenissenkaart



Legenda

-  Onderzoeksgebied
-  Luchtfotokaders met bestandsnaam



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

VO Conflictperiode te Zevenhoven

Bijlage:	4. Gebeurtenissenkaart		
Projectnummer:	GPR9685		
Opdrachtgever:	Witteveen+Bos	Formaat:	A3
Tekenaar:	Akkoord: 	Schaal:	1:5.000
D. Sam	M. van Oers	Opmaakdatum:	18-02-2022

Bijlage 5: Overeenkomst en afspraken opdracht

Het onderzoek – achtergrond en projectdoel

Zie §1.1 en §1.2.

Onderzoeksgebied

Zie §2.1 en bijlage 1.

Uitvoerende personen

De uitvoering van dit onderzoek vindt plaats door ervaren onderzoekers met een relevante, HBO of universitaire opleiding. Het onderzoek wordt gecontroleerd door een senior explosievaardeskundige en de projectleider. Een bevoegd lid van het management accordeert tevens het rapport en de bodembelastingkaart.

Bij het onderzoek zijn onderstaande deskundigen betrokken.

Expertise	Naam deskundige
Historisch onderzoek	• Jeroen Niels (uitvoering onderzoek en rapportage) • Jeroen Niels (archiefbezoek) • Maurice de Cock (projectleider)
Explosievaardeskundigheid	• Johan Barnhoorn (senior explosievaardeskundige)
Civiele techniek	• Rutger Assendorp
Luchtfoto-interpretatie	• Rutger Assendorp • David Sam • Maurice de Cock
GIS	• David Sam

Methodiek

Voor alle onderdelen van het vooronderzoek zijn interne werkinstructies opgesteld. Deze werkinstructies geven nadere invulling aan de wijze waarop het onderzoek wordt uitgevoerd m.b.t. zaken waarin het certificatieschema "Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten" niet voldoende gedetailleerd richting geeft.

De standaardrapportage van het vooronderzoek is zo opgesteld dat deze tevens als checklist voldoet. Hierdoor worden de algemene eisen, de inventarisatie en herleidbaarheid van het bronnenmateriaal, het beoordelen en evalueren van het bronnenmateriaal en eventuele opmerkingen altijd nadrukkelijk onder de aandacht van de uitvoerde onderzoeker gebracht, waardoor de volledigheid van het onderzoek gewaarborgd kan worden. Het rapport wordt daarnaast door de projectleider gecontroleerd en de analyse en conclusies tevens door een senior explosievaardeskundige.

Opzet van het onderzoek

Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig de richtlijnen uit twee fasen:

1. Inventarisatie van bronnenmateriaal
2. Analyseren van bronnenmateriaal

Fase 1 Inventarisatie van bronnenmateriaal

De inventarisatie van het bronnenmateriaal betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal. Hierbij vindt een inventarisatie plaats van gebeurtenissen/informatie die een aanwijzing vormen dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van explosieven (indicaties), of juist onverdacht (contra-indicaties). Deze gebeurtenissen worden in een chronologische gebeurtenissenlijst gezet (bijlage 3) en tevens zo nauwkeurig mogelijk in kaart (bijlage 4).

Voor de inventarisatie wordt in de regel de zogenaamde "trechtermethode" toegepast, waarbij in eerste instantie het grote beeld gevormd wordt van de oorlogshandelingen in en rondom het onderzoeksgebied, waarna ingezoomd wordt op details.

Literatuuronderzoek

- Eerst wordt middels algemene, landelijk en daarna regionale literatuur een algemeen beeld gevormd van relevante gebeurtenissen. Een nadere verdiepingsslag wordt middels lokale literatuur gemaakt.

Initieel archiefonderzoek

- Middels archiefonderzoek wordt de chronologische lijst van oorlogshandelingen gecompleteerd.
- Tevens worden archiefstukken gebruikt voor het bevestigd krijgen van de feiten zoals tijdens het literatuuronderzoek vastgesteld.
- Middels informatie uit de archiefstukken kunnen details ingevuld worden van de oorlogshandelingen, zoals aangetroffen tijdens het literatuuronderzoek.

Aanvullend archiefonderzoek

- Op basis van het verkregen chronologische overzicht van gebeurtenissen, worden (indien noodzakelijk) aanvullende, meer specialistische archiefinstellingen geraadpleegd. Hierbij valt te denken aan buitenlandse archieven t.b.v. het verkrijgen van details over bommenladingen van aanvallende vliegtuigen.

Archiefonderzoek luchtfoto's

- Middels het raadplegen van luchtfoto's kunnen feiten, zoals tijdens het literatuur- en archiefonderzoek is vastgesteld, bevestigd en/of gelokaliseerd worden.
- Een vlakdekkende luchtfotoanalyse wordt uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen.
- Indien noodzakelijk worden luchtfoto's van tijdens WOII vergeleken met de huidige situatie t.b.v. het verkrijgen van contra-indicaties: informatie die een aanwijzing vormt dat het verdachte gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden beschouwd op basis van naoorlogse, grootschalige grondroering.

Geraadpleegde archieven en wijze van raadplegen

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van het certificatieschema "Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten" dat in 2021 van kracht is geworden. In de volgende tabel is een overzicht van de verplichte en tevens aanvullende bronnen opgenomen. Hierin is aangegeven welke bronnen door T&A geraadpleegd zijn voor het onderhavig onderzoek. Geraadpleegde bronnen worden in de regel in het digitale archief van T&A opgeslagen en in het geval van literatuur worden boeken regelmatig aangeschaft en aan de collectie toegevoegd.

Bron	Raadplegen			Wijze van raadplegen en archiveren
	Verplicht	Aanvullend	Gedaan door T&A	
Literatuur	✓		✓	- Intern literatuurarchief T&A wordt geraadpleegd. - Dit wordt aangevuld met online zoektocht via Google, KB en NIOD en waar nodig fysiek bezoek of aanschaf betreffende boek(en).
Gemeentelijk en provinciaal archief	✓		✓	- Online via website van archief wordt inventaris gemaakt. - Telefonisch en/of e-mail wordt achterhaald of er reeds eerder explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd en wordt een afspraak voor het archiefbezoek gemaakt, waarbij tevens doel van onderzoek wordt vermeld en vraag voorgelegd of er meer informatie hierover beschikbaar is dan uit de online inventarisatie blijkt. - Archiven worden fysiek bezocht, tenzij uit bovenstaande contactmomenten blijkt dat er geen stukken aanwezig zijn in het archief. - Ter plaatse wordt gecontroleerd of er een afwijkende analoge inventaris is en wordt de archivaris gevraagd of er meer (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is. - Provinciale archieven zijn in 2015/2016 geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A. - Gemeentearchieven worden sinds circa 2010 per project geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A. - Als een archief reeds digitaal in het archief van T&A is gearchieveerd, worden fysieke bezoeken in principe niet meer uitgevoerd. Er wordt dan alleen nagegaan of er sinds het laatste bezoek van T&A nog nieuwe informatie is en/of explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd. Nieuw archiefbezoek vindt uitsluitend plaats indien noodzakelijk. - Naam van datum van raadpleging van het archief en naam uitvoerende(n) is intern bij T&A geregistreerd.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	✓	✓	✓	- Indien nodig worden collecties 409 en 575 online geraadpleegd. - Dit archief wordt uitsluitend fysiek bezocht indien noodzakelijk voor het raadplegen van andere collecties. - Raadpleging vindt plaats door de onderzoeker in de periode tussen de opdrachtbevestiging en rapportagedatum.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	✓		✓	- De verplichte toegangsnummers zijn in 2014 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Voor overige: zie literatuur.
Nationaal Archief Den Haag	✓		✓	- De verplichte stukken zijn in 2011-2013 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief.
Semistatische archiefdiensten - Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		✓	- De verplichte stukken zijn in 2010-2011 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief.

Bron	Raadplegen			Wijze van raadplegen en archiveren
	Verplicht	Aanvullend	Gedaan door T&A	
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓		✓	- Raadpleging vindt per project plaats conform de door de EODD gegeven werkwijze.
Historische verenigingen en heemkundekringen		✓		- Indien het raadplegen hiervan noodzakelijk wordt geacht, wordt online gezocht naar informatie, tijdschriften besteld en in sommige gevallen telefonisch of per e-mail contact gezocht.
Luchtfotocollecties Wageningen UR en Kadaster Zwolle	✓		✓	- Wordt per project door de onderzoeker online via www.dotkadata.nl geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek.
Luchtfotocollectie RCAHMS/NCAP	✓	✓		- Wordt per project door de onderzoeker online geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek.
The National Archives (Londen)		✓	✓	- Deel dat in het T&A-archief aanwezig is, wordt geraadpleegd. - Indien nodig en online beschikbaar, wordt online geraadpleegd. - Indien nodig wordt fysiek bezoek uitgevoerd door Jeroen Niels (onderzoeker T&A). - Indien via Wardocs geraadpleegd, is dat vermeld in §3.2.11.5.
Library and Archives Canada		✓	✓	- Indien nodig en online beschikbaar, wordt online geraadpleegd. - Indien nodig wordt fysiek bezoek uitgevoerd door Jeroen Niels (onderzoeker T&A) of een lokale onderzoeker. - Indien via Wardocs geraadpleegd, is dat vermeld in §3.2.11.5.
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)	✓		✓	- Verplichte collectie is in 2017 integraal gedigitaliseerd (naast enkele andere collecties) en in het T&A-archief aanwezig. - Indien via Wardocs geraadpleegd, wordt dat vermeld in §3.2.11.5.
Service Historique de la Défense		✓		- Indien nodig en online beschikbaar, wordt online geraadpleegd. - Indien nodig wordt fysiek bezoek uitgevoerd door een onderzoeker van T&A of een lokale onderzoeker.
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓	- Wordt per project via de website www.topotijdreis.nl geraadpleegd.
The National Archives and Records Administration te College Park		✓		- Indien noodzakelijk is het via Wardocs geraadpleegd. In dat geval wordt dat vermeld in §3.2.11.5.
Getuigenverklaringen		✓		- Per verklaring wordt vermeld wie, waar en wanneer uitgevoerd.
Krantenberichten	✓		✓	- Worden geraadpleegd via internet, collectie 708 en 709 van het NIMH en toegangen 2.04.110 en 2.13.210 van het Nationaal Archief.

In overleg met opdrachtgever uitgesloten bronnen

In overleg met opdrachtgever zijn de volgende bronnen niet (uitputtend) geraadpleegd:

- Het onderzoek voor contra-indicaties van na WOII is gericht op uitgevoerde opsporingswerkzaamheden en grootschalig grondverzet en ophogingen, met name op basis van vergelijking van luchtfoto's en op basis van bij opdrachtverlening door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Er zal hiervoor geen archiefonderzoek (zoals in gemeentelijk en provinciaal archief) plaatsvinden.
- Er zal geen navraag gedaan worden via de VEO Bommenkaart en bij beheerders van infrastructuur, zoals bedoeld in §3.2 van het Certificatieschema OO, tenzij expliciet afgesproken met opdrachtgever. T&A hanteert de werkwijze zoals op volgende pagina omschreven.

Uitgevoerde opsporingsonderzoeken

T&A gaat er van uit, dat betreffende beheerder(s) reeds betrokken zijn bij het proces en daarmee relevante opsporingsonderzoeken via opdrachtgever aan T&A geleverd zijn. Hierbij wordt opgemerkt dat conform het WSCS-OCE en het CS-OOO projectplannen van opsporingswerkzaamheden bij de gemeente voorgelegd moeten worden, ter kennisgeving bij detectie en voor akkoord bij benaderingswerkzaamheden. Aangezien T&A navraag heeft gedaan bij de gemeente(s) over reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken, zouden ook de reeds uitgevoerde opsporingsonderzoeken van beheerders aan het licht gekomen moeten zijn. Indien hiervan sprake was en bleek dat er rapporten van relevante explosievenonderzoeken bij beheerders aanwezig waren, is dit in overleg met opdrachtgever nagevraagd.

Reeds uitgevoerde vooronderzoeken en risicoanalyses

Er wordt geen navraag gedaan naar rapporten van reeds uitgevoerde vooronderzoeken en risicoanalyses explosieven, tenzij expliciet afgesproken met opdrachtgever en vermeld in deze rapportage. Dit houdt in dat eventueel afwijkende conclusies (horizontale afbakening verdacht gebied) niet bekend en niet gerapporteerd, of beargumenteerd zijn.

De motivatie hiervoor is dat er vele bureaustudies zijn uitgevoerd voordat het certificatieschema in werking is getreden (08 februari 2021). Deze onderzoeken zijn alle met achterhaalde afbakeningsregels uitgevoerd. Hierdoor is de onderzoeksinspanning in tijd en budget niet te verantwoorden en is de te verwachten toegevoegde waarde vrijwel nihil. T&A zal de opdrachtgever bij de offertefase attenderen op bij T&A bekende, reeds uitgevoerde onderzoeken indien deze van toegevoegde waarde kunnen zijn.

- Er worden geen berekeningen uitgevoerd voor de indringingsdieptes van afwerpmunitie indien er onvoldoende sondeerinformatie door opdrachtgever beschikbaar wordt gesteld om dergelijke berekeningen betrouwbaar te maken volgens het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015). Hierbij wordt opgemerkt, dat er via Dinoloket in de regel te weinig sondeerinformatie beschikbaar is hiervoor.
- Conform het Certificatieschema OO dienen uit de geïnterviewde luchtfoto's de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd te worden. Bij de selectie dient rekening te worden gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. T&A raadt in eerste instantie de luchtfoto's van de Nederlandse luchtfotoarchieven, aangezien daarvan online direct de kwaliteit en dekking zichtbaar zijn, naast de schaal en datum. Indien daarbij geschikte foto's worden aangetroffen, wordt geen inventaris gedaan van de luchtfoto's die RCAHMS/NCAP beschikbaar heeft. Van betreffende archiefinstelling zijn, naast de datum van de luchtfoto, online namelijk uitsluitend een indicatie van de dekking en schaal te achterhalen en is de kwaliteit hooguit zeer indicatief aangegeven. Indien in de Nederlandse archieven geen geschikte luchtfoto's zijn aangetroffen, is RCAHMS/NCAP zondermeer wel geraadpleegd.
- Conform het Certificatieschema OO dienen er luchtfoto's te worden gebruikt van vóór de gebeurtenis, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis. T&A raadt alleen luchtfoto's van vóór de gebeurtenis indien er aanwijzingen zijn dat dit van toegevoegde waarde kan zijn.

Fase 2 Analyseren van het bronnenmateriaal

Na de inventarisatiefase vindt het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal plaats. Op basis hiervan kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is.

Indien na de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht is verklaard, wordt het verdachte gebied afgebakend in horizontale en verticale richting, gebruik makend van RD-coördinaten. Tevens wordt dan de hoofdsort, het kaliber/gewicht, de nationaliteit en verschijningsvorm van de te verwachten explosieven bepaald. Indien de hoofdsort afwerpmunitie betreft, wordt bovendien het subsoort, het aantal en het type ontsteker(s) bepaald, indien mogelijk.

Verkorte risicoanalyse, conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten is een verkorte risicoanalyse uitgevoerd worden, waarbij rekeningen gehouden wordt met de toekomstige werkzaamheden en gebruik van de locatie. Daaruit zijn conclusies met bijbehorende aanbevelingen voor het vervolgtraject voortkomen. Een opsporingsonderzoek kan deel uitmaken van dit advies. Dit is een veldonderzoek waarbij aanwezige verdachte objecten, mogelijke explosieven, kunnen worden opgespoord.

Oplevering

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in een rapportage inclusief bodembelastingkaart (bijlage 1). Meer specifiek is opgenomen in de rapportage:

- 1) aanleiding van het vooronderzoek, omschrijving en doelstelling van de opdracht (§1.1 en §1.2);
- 2) begrenzing van het onderzoeksgebied (§2.1 en bijlage 1);
- 3) beschrijving van de uitvoering van het onderzoek, inclusief methode en betrokken personen (onderhavige bijlage);
- 4) verantwoording van het bronnenmateriaal, inclusief bronverwijzing (hoofdstuk 3 en bijlage 3);
- 5) resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal (bijlage 3 en §4.2);
- 6) afbakening (on)verdachte gebied(en) en Bodembelastingkaart OO (bijlage 1 en hoofdstuk 6);
- 7) gebeurtenissenlijst en gebeurtenissenkaart (respectievelijk bijlage 3 en 4a);
- 8) beschrijving leemten in kennis (waar van toepassing per bron);
- 9) verkorte risicoanalyse met bijbehorende conclusies en aanbevelingen.

De rapportage wordt digitaal aangeleverd in pdf formaat. Op verzoek worden de bijlagen in Autocad/GIS formaat verstrekt.

Planning

Na ontvangst van de opdrachtbevestiging en digitale kaart met RD-coördinaten waarop *de contouren van het onderzoeksgebied* staan aangegeven, is het project in de planning opgenomen. De doorlooptijd voor de eerste fase (inventarisatie van het bronnenmateriaal) is meerdere weken, waarbij rekening gehouden dient te worden met de levertijd van enkele, met name buitenlandse archieven. De tweede fase duurt in de regel een week tot enkele weken, afhankelijk van hetgeen aangetroffen wordt in de eerste fase. Oplevering vindt plaats zoals in de offerte aangegeven. Het opvragen van luchtfoto's kan in specifieke gevallen vele weken vergen. In het geval de afgesproken levertijd daardoor overschreden dreigt te worden, wordt hierover contact opgenomen met de opdrachtgever.

Bijlage 6: Algemene evaluatie van de risico's van explosieven

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich vanaf WOII onder slechte condities in de bodem. Bij het aantreffen van explosieven moet daarom rekening worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn onder andere ongelukken bij handelingen aan munitie, brand en grondroerende werkzaamheden. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, maar de gevolgen zijn aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en met welke effecten.

Een ongecontroleerde detonatie kan leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have binnen de invloedssfeer van een detonatie. Afhankelijk van de plaats van detonatie kan het schadebeeld in ernst variëren; een detonatie op het land heeft andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer korte tijd een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen moet hiermee rekening worden gehouden.

Druk

Afhankelijk van de soort springstof kan in de directe omgeving van het detonatiepunt een druk ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam met zelfs de dood tot gevolg.

Schokgolf

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de schokgolf kan daarom onder water groter zijn dan in de lucht.

Temperatuur

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

Scherfwerking

Het bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie is scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief) en de plaats van de detonatie kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane druk en temperatuur een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking moet ook rekening worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan (bijvoorbeeld grind en stenen) die uit de directe omgeving van de detonatie als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

Overige effecten

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen, die een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot ontbranding kan komen bij contact met zuurstof.

Wanneer witte fosfor brandt, verspreidt het een giftige rook en kan uiteindelijk een detonatie veroorzaken als in het explosief ook een verspreidingspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

Veiligheidsmaatregelen/risico

In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn is maximale bescherming geboden tegen de uitwerking ervan. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

De maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

- Veiligheidsmaatregelen: alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.
- Beschermende maatregelen: alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De risico's van een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte/plaats waarop ze kunnen worden aangetroffen.

Soort explosieven

Voor het beoordelen van de risico's en het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden.

Grootte

De vuistregel is dat de grootte van een explosief het effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

Gevoeligheid

De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt, is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Explosieven voorzien van gewapende ontstekers zijn over het algemeen gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

Bijlage 7: Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek

Wet- en regelgeving explosievenonderzoek

De taken en verantwoordelijkheden voor grondroerende werkzaamheden voor zowel opdrachtgever als opdrachtnemer liggen verankerd in de Arbeidsomstandighedenwet. Dit is een kaderwet die verder uitgewerkt is in het Arbeidsomstandighedenbesluit en de Arbeidsomstandighedenregeling.

Conform artikel 2.26 van het Arbeidsomstandighedenbesluit moet een opdrachtgever in de ontwerpfase zeker stellen dat opdrachtnemer in staat is om aan de verplichtingen uit de Arbowet te voldoen.

Conform artikel 2.28 van het Arbeidsomstandighedenbesluit moet de opdrachtgever tijdens de ontwerpfase de risico's in kaart brengen in een Veiligheids- en Gezondheidsplan Ontwerpfase, zodat de uitvoerende partij de noodzakelijke beheersmaatregelen kan nemen. Dit geldt ook voor de risico's met betrekking tot explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

In artikel 1.5a, deel c van het Arbeidsomstandighedenbesluit staat dat er sprake is van een Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-000). Dit certificatieschema is opgesteld door de schemabeheerder, de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES). Dit certificatieschema heeft tot doel om te borgen dat het opsporen van ontploffbare oorlogsresten op een veilige wijze plaatsvindt. Bedrijven die deze werkzaamheden uitvoeren dienen hieraan te voldoen.

Het schema is vastgesteld door VOMES op 15 oktober 2020 en gepubliceerd in de Staatscourant d.d. 3-11-2020. Er is sprake van twee deelgebieden, te weten:

- Deelgebied A: Opsporing ontploffbare oorlogsresten;
- Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning.

Conform paragraaf 4.1 van het CS-000 dient de opdrachtgever het projectplan aantoonbaar te hebben goedgekeurd, voordat gestart kan worden met de veldwerkzaamheden. Conform bijlage 3 van de CS-000 dient de EODD voorafgaand aan de opsporingswerkzaamheden te worden geïnformeerd over het project. Voor de melding van het opsporingsproject bij de EODD is instemming van de opsporingswerkzaamheden door bevoegd gezag OOV noodzakelijk. Voor detectie onderzoek geldt deze verplichting niet.

Bedrijven die opsporingswerkzaamheden uitvoeren en hierbij explosieven voorhanden kunnen krijgen, moeten op basis van de Wet Wapens en Munitie (artikel 4) beschikken over een ontheffing.

Handhaving

Controle van de Arbowet vindt plaats door de Inspectie SZW van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

De burgemeester is verantwoordelijk voor de Openbare Orde en Veiligheid binnen een gemeente. De aanwezigheid van explosieven kan de Openbare Orde en Veiligheid in gevaar brengen. Op basis van de gemeentewet (artikelen 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor de handhaving en het bevoegd handelend optreden.

Werken in verontreinigde grond

Werkzaamheden in verontreinigde grond dienen conform het Arbeidsomstandighedenbesluit plaats te vinden volgens de CROW 400.

Werken langs de (snel-)weg

Werkzaamheden langs de (snel-)weg dienen conform het Arbeidsomstandigheden plaats te vinden besluit volgens de CROW 96.

Werken langs het spoor

Werkzaamheden langs het spoor dienen uitgevoerd te worden conform Normenkader Veilig Werken en het Voorschrift Veilig Werken van ProRail (beheerd door RailAlert). Iedereen die zich in opdracht van of met toestemming van ProRail begeeft op spoorwag-terrein of in de nabijheid van objecten die bij de hoofdspoorweginfrastructuur horen, moet over een geldig Bewijs van Toegang (BVT) beschikken. Deze wordt op het Digitale Veiligheids Paspoort (DVP) bijgeschreven.

Beschermen archeologische waarden

Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg (Monumentenwet 2007) dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd indien er sprake kan zijn van versterking van archeologisch waardevolle informatie. Onderzoek dient conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 te worden uitgevoerd.

Informatie subsidie explosieven opsporing en ruiming - bommenregeling

Gemeentes kunnen vanuit het gemeentefonds een bijdrage voor het opsporen en ruimen van explosieven ontvangen. Kosten voor vooronderzoek, opsporing, preventieve maatregelen, noodzakelijke spoedvoorzieningen en grondwerkzaamheden komen in aanmerking voor subsidie. BTW komt hiervoor niet in aanmerking.

Gemeenten kunnen 68% van de kosten voor het opsporen van explosieven vergoed krijgen via een suppletie-uitkering. Hiervoor volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit met daarin opgenomen de gemaakte kosten. Bijdragen hebben geen betrekking meer op toekomstige kosten. Er hoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden.

Om in aanmerking te komen voor een bijdrage dient de gemeente een raadsbesluit in waarin de gemaakte kosten voor het opsporen en ruimen van explosieven zijn opgenomen. Er hoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden. Projectplannen of studies naar risico's e.d. worden niet in behandeling genomen. Btw komt niet voor compensatie in aanmerking. In de opgave van de gemaakte kosten dient daarom duidelijk te worden opgenomen dat de bedragen exclusief btw zijn.

De benodigde raadsbesluiten moeten voor 1 april zijn ingediend. De gemaakte kosten kunnen inzichtelijk worden gemaakt in IV3 via lastenfunctie "160 opsporingen ruiming van conventionele explosieven". Raadsbesluiten kunnen bij voorkeur toegestuurd worden via regelingen@minbzk.nl. Verzoeken die voor 1 april zijn ingediend, worden in het betreffende jaar toegekend.

Voor vragen of nadere informatie over de bommenregeling: postbus.gf@minbzk.nl

Kenniscentrum

Het Kenniscentrum Conventionele Explosieven (KCE), zoals het officieel heet, gaat gemeenten helpen bij het beantwoorden van vragen. Ook wordt een afwegingskader opgesteld dat gemeenten kunnen gebruiken om een beslissing te nemen over het wel of niet ruimen van explosieven. Het kenniscentrum gaat ook onderzoek doen om de kennis over het opsporen van explosieven te vergroten. Het KCE wordt opgericht en beheerd door Rijkswaterstaat, in opdracht van het Ministerie van het Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Rijkswaterstaat is hiervoor gevraagd vanwege de specifieke ervaring met het opzetten en faciliteren van kenniscentra in het domein van de fysieke leefomgeving.

Bijlage 8: WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied

Om te bepalen welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden en wat de horizontale afbakening is, zijn de onderstaande richtlijnen van het voormalige WSCS-OCE gehanteerd, aangezien het Certificatieschema OO daarvoor nog geen definitieve richtlijnen heeft.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
1	Verdedigingswerk	Vervallen			Vervallen*
2	Wapenopstelling	Opstellingen van handwapen, machinegeweer of ander (semi-) automatisch wapen	x		Locatie van de wapenopstelling
3	Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang
4	Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld	x		Locatie van de veldopslaglocatie
5	Loopgraaf	Militaire loopgraaf of schuttersput	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf of schuttersput is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferreerde luchtfoto's
6	Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is
7	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		x	N.v.t.
8	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
9	Mijnenveld, geheel geruimd	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd of feitelijke onderbouwing bekend waarom landmijnen niet meer in veld aanwezig waren		x	N.v.t.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
10	Mijnenveld, gedeeltelijk geruimd	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport
11	Versperringen	Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden		x	Tenzij er indicaties zijn dat explosieven onderdeel uitmaken van de versperring
12	Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		x	Tenzij er indicaties zijn op explosieven vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
13	Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		x	n.v.t.
14	Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		x	Tenzij er indicaties zijn op explosieven vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
15	Mangat	Gat in grond met schuifunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		x	n.v.t.
16	Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van explosieven en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
17	Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van explosieven vanwege de crash	x		Situationeel te bepalen
18	Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
19	Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	x		Locatie waar de vernielingslading is aangebracht
20	Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.

* Noot T&A: uitgangspunten en afbakening van verdachte gebieden binnen een verdedigingswerk gebeuren aan hand van de afzonderlijke stellingen, loopgraven e.d. binnen de contouren van het verdedigingswerk.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
21	Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympatische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	x		Situationeel te bepalen
22	Vernietigingslocatie voor explosieven	Eén of meerdere springputten	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen explosieven buiten deze contour(en).
23	Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meer-voudig) raketwerpersysteem	x		Situatie te bepalen
24	Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
25	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op zgn. Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel
26	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op 'Line Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van het doel

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
27	Duikbombardement inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
28	Duikbombarde-ment, inslagenpa-troon onbekend op 'Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel
29	Duikbombardement inslagenpatroon onbekend op 'Line Target',	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van het doel
30	Overige bombar-dementen	Gebied dat is getroffen door een bombardement met bommenwerpers, niet zijnde jachtbom-menwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. Anders situationeel te bepalen
31	Inslagpunt blindganger zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond

¹ Verzameling van locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
32	Inslagpunt van een niet gedetoneerd V-wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-wapen	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
33	Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-wapen bevindt	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.

Bijlage 9: Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever
- Opdrachtgever wordt geadviseerd de bevindingen van onderhavige rapportage te delen met de gemeente(s) waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen



BIJLAGE: LCRA- ONDERZOEK

Rapport

Projectnummer: 362063

Referentienummer: SWNL0231594

Datum: 14-11-2018

Westveensekade en Korte Meentweg Nieuwkoop

LCRA-Onderzoek

Opdrachtgever: Stichting Waternet
De heer N. van den Berg
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam

Verantwoording

Titel Westveensekade en Korte Meentweg
Nieuwkoop

Subtitel LCRA-onderzoek

Projectnummer 362063

Referentienummer SWNL0231594

Datum 14-11-2018

Auteur(s) Jaap de Groot, Maare Zondervan

E-mailadres Maare.Zondervan@sweco.nl

Gecontroleerd door Bavius de Vries

Paraaf
gecontroleerd



Goedgekeurd door Bavius de Vries

Paraaf
goedgekeurd



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Opgave	4
1.2	Opdrachtafbakening	5
2	Inventarisatie.....	6
2.1	Korte Meentweg en Westveense kade.....	6
2.2	Relevant beleid Korte Meentweg en Westveense kade.....	10
3	Ontstaansgeschiedenis	19
4	Waarden.....	22
4.1	Landschap	22
4.2	Cultuurhistorie.....	23
5	Inventarisatie recreatie Westveense kade	24
5.1	Waarden	24
5.2	Belangenverenigingen.....	27
6	Bronnen	29

1 Inleiding

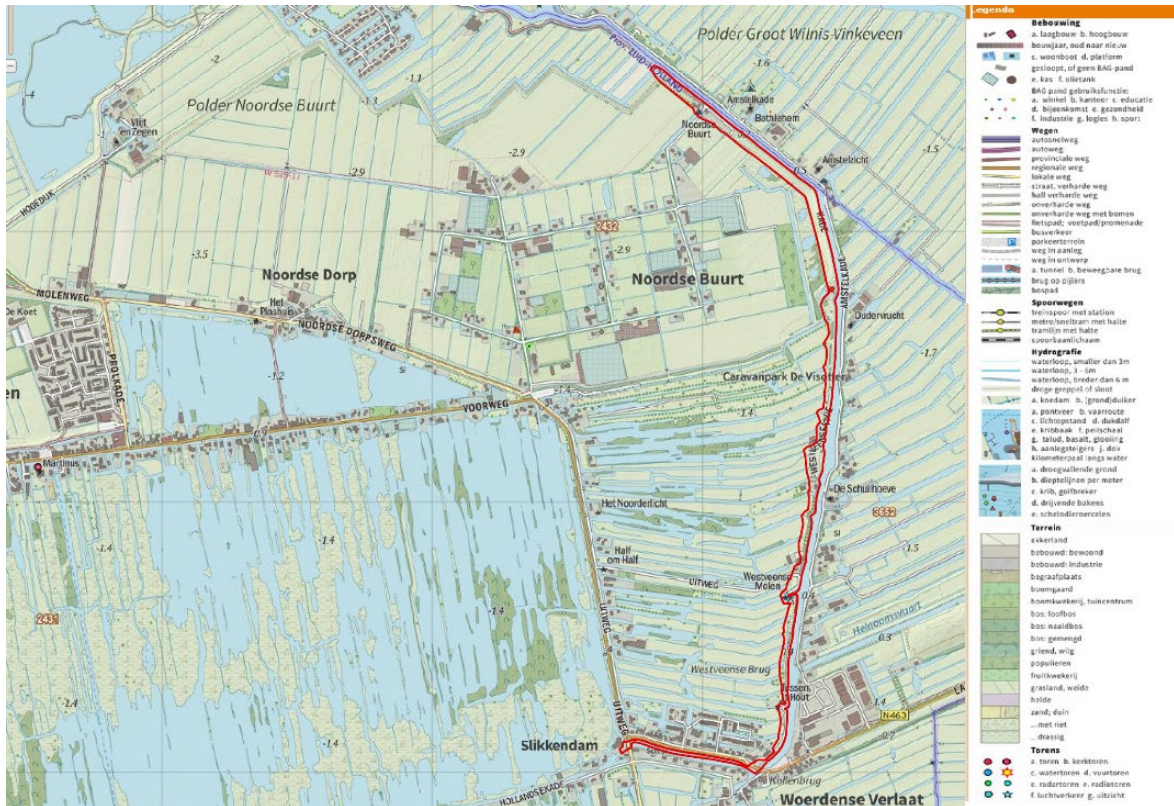
1.1 Opgave

De Westveense kade en de Korte Meentweg liggen midden in nationaal landschap het Groene Hart. De Korte Meentweg ligt tussen Slikkendam en Woerdense Verlaat en is onderdeel van een doorgaande weg. De Westveense kade begint bij de Korte Meentweg richting de Noordse Buurt en ligt aan de westzijde van de Kromme Mijdsrecht. Samen zijn ze ongeveer 3,5 km lang. Beide kades maken onderdeel uit van de regionale waterkering en liggen in de gemeente Nieuwkoop en de Provincie Zuid-Holland.



Ligging Westveense kade en Korte Meentweg

De Westveense kade en De Korte Meentweg zijn (secundaire) dijken (regionale waterkering) die plaatselijk niet meer voldoen aan de vigerende veiligheidsnormen. Daarom gaat Waternet in opdracht van het waterschap Amstel Gooi en Vecht groot onderhoud uitvoeren. De kades worden opgeknapt zodat ze voor de komende periode weer voldoende veilig zijn.



Plangebied Westveense kade en Korte Meentweg

De geplande werkzaamheden kunnen gevolgen hebben voor de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische kwaliteiten van deze dijken. Waternet wil deze waarden en kwaliteiten in beeld krijgen, waarmee een kader gesteld wordt voor de uitvoering. Daarbij vraagt Waternet om een inventarisatie van bomen, recreatie rond de westveense kade en andere omgevingsaspecten, die een rol kunnen spelen bij de werkzaamheden aan de dijken.

1.2 Opdrachtafbakening

Het LCRA-onderzoek houdt in principe rekening met een zo breed mogelijk palet aan mogelijkheden om de dijkverbetering te realiseren. Het uitgangspunt is dat de kruin van de kades wordt verhoogd.

Op delen wordt de dijk opgehoogd en/of verbreed. Waar nodig wordt de beschoeiing vervangen en worden sommige teensloten verlegd. Als er geen ruimte is voor maatregelen dan kan een damwand worden aangebracht.

2 Inventarisatie

2.1 Korte Meentweg en Westveense kade

De kade langs de Korte Meentweg ligt noordelijk van de Kollensloot, tussen de Uitweg en de Lange Meentweg. De Westveense kade grenst noordelijk aan de Korte Meentweg en is de westelijke kade van de Kromme Mijdrecht. Zowel de Kromme Mijdrecht als de Kollensloot zijn onderdeel van het boezemwatersysteem. Het dijktracé is ongeveer 3500 meter lang.



Ter hoogte van de Korte Meentweg bestaat de kade uit een verhoogde grasdijk direct langs het water. Naast het talud, aan de noordzijde, ligt de weg met groene bermen aan weerszijden. Er staat vrijwel geen beplanting op een enkele boom na. Wel is ongeveer de helft van de dijk voorzien van riet langs de waterkant. Ter hoogte van de sluis Slikkendam is een aanmeersteiger aangebracht.



Aan de oostzijde eindigt de kade ter plaatse van de Sluis en brug Slikkendam welke de Knollensloot verbindt met de Nieuwkoopse plassen. Aan de westzijde van de Korte Meentweg ligt een brug (N461) over de Kromme Mijdrecht / Grecht en bestaat de waterkering uit damwanden met een betonsloof.

Ter hoogte van de brug gaat de kade over in de Westveense kade. De Westveense kade is een gevarieerde kade waarbij het ruimte gebruik bestaat uit een toegangspad, een recreatief pad en voor een deel alleen een graskade. Naast de Westveense molen staan enkele woningen aan de kade.



De Westveense kade ligt op de grens van de polder Westveen. De polder maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & de Haeck. Westveen is een veenweidelandschap dat nauwelijks is veranderd in de laatste eeuwen, en wordt gezien als een historisch landschap. Het halfopen landschap van weide, open water en bospercelen is karakteristiek voor deze veenpolder. Vanaf verschillende paden in en rond Westveen is de ontginningsstructuur goed te herkennen.

Voor een volledig beeld van de kade wordt de bestaande dijk van zuid naar oost beschreven.

Ter hoogte van de brug over de Kromme Mijdsrecht gaat de dijk over in de Westveense kade. De Westveense kade is vanaf de Korte Meentweg (zuid) een toegangsweg voor enkele woningen in de Woerdense Verlaat.



De smalle toegangsweg gaat over in een grasdijk met een recreatief pad, dat onderdeel is van een knooppuntenroute. De fietsroute loopt door tot en met de Westveense Molen. Een aantal boerderijen/woningen langs de Westveense kade is ontsloten vanuit het westen.





De kade bestaat hier uit een steil buitentalud voorzien van rietbegroeiing, een smalle kruin (1,5 tot 2 meter) met een asfaltpad en een steil binnentalud aan de polderzijde. Er is geen teensloot aanwezig. Het binnentalud is voornamelijk beplant met gevarieerde begroeiing.

Halverwege het dijktracé staan nog enkele boerderij die over de westveense kade alleen bereikbaar zijn via het smalle fiets- en voetpad. De bewoners hier parkeren hun auto aan de oostelijk kade van de Kromme Mijdrecht. Ter plaatse van de woningen zijn diverse aanlegsteigers (privé) aanwezig en behoort het binnentalud (polderzijde) regelmatig tot particulier terrein.



Ter plaatse van het Pietersepad wijkt de kade af van de Kromme Mijdrecht. Tussen de kade en de Kromme Mijdrecht is een stukje buitendijkse landje met daarop een prive tuin. De aanwezige boerderijen / woningen zijn op de Westveensekade alleen toegankelijk via het smalle fiets- en voetpad. Ten noorden van deze woningen houdt het fiets- en voetpad op de kruin van de kade op en is de kade niet vrij toegankelijk tot en met het gemaal aan de noordzijde.



Het noordelijke deel van de Westveense kade bestaat uit een graskade zonder verharding. De kade heeft ook hier een gevarieerd beeld met begroeide maar ook open delen. Vanuit de inventarisatie oogt het deel meer als natuurgebied zonder echt een functie behalve dat er ter hoogte van het recreatiepark een aantal aanlegsteigers aanwezig zijn en dat er 1 woning aanwezig is die alleen bereikbaar is vanaf de Amstelkade.



Kortom: de Westveense kade geeft een gevarieerd beeld, waarbij de recreatieve en woonfunctie voorkomen. Het grootste gedeelte van de kade is voorzien van rietbegroeiing buitendijks en bomen en beplanting binnendijks. Over het algemeen heeft de kade zowel binnendijks als buitendijks een steil talud.

2.2 Relevant beleid Korte Meentweg en Westveense kade

In dit hoofdstuk is het relevante beleid beschreven voor de Korte Meentweg en Westveense kade. Het gaat om naast het provinciaal beleid van Zuid-Holland en het gemeentelijk beleid van Nieuwkoop ook over beleid omtrent het Groene Hart. Er is gekeken naar vigerende beleidsstukken, voor zover beschikbaar en openbaar.

Perspectief Groene Hart 2040

In 2040 is het Groene Hart, als centraal gelegen gebied in de Randstad, nog steeds het ontspannen bindmiddel tussen de drukke steden. De verschillende landschappen van het Groene Hart spreken tot de verbeelding. Ook binnen deelgebieden is sprake van diversiteit. Belangrijke kwaliteiten zijn rust en openheid, maar zeker ook het slagenlandschap, een aantal droogmakerijen, de plassen en de rijke cultuurhistorie. Investeren in de relatie met de stedelijke omgeving heeft effect: inwoners en gebruikers van het Groene Hart zijn trots op hun leef- en werkomgeving. Verdere verdichting van deze steden is mogelijk gebleken omdat het Groene Hart plaats en rust biedt aan de stedeling om aan de hectiek van de compacte stad te ontsnappen. De belangrijkste opgaves uit het perspectief Groene hart zijn;

1. Versterking landschap en diversiteit;
2. Vertraging bodemdaling;
3. Ruimte voor energietransitie;

4. Ontwikkeling en verduurzaming economisch profiel
5. Betere benutting mobiliteitssysteem.

Provinciaal beleid

Visie Ruimte en Mobiliteit

Het provinciaal beleid voor landschap en cultuurhistorie is vastgelegd in de 'Visie Ruimte en Mobiliteit', (juli 2014). De Visie geeft op hoofdlijnen sturing aan de ruimtelijke ordening en maatregelen op het gebied van verkeer en vervoer.

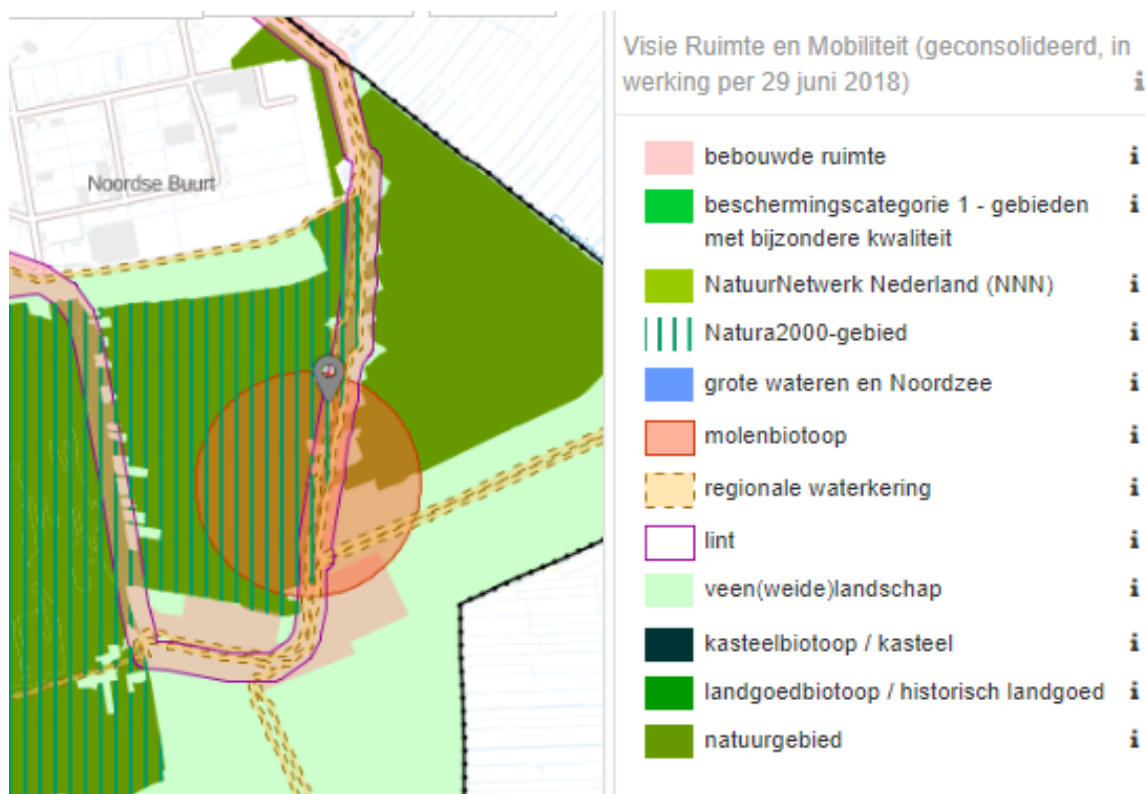
Kwaliteitskaart

De kwaliteitskaart uit de Visie Ruimte en Mobiliteit bevat de belangrijkste kenmerken van een gebied. Karakteristiek voor Zuid-Holland zijn de delta-, veen-, rivieren- en kustlandschappen. Deze moeten herkenbaar blijven. Bij aanpassingen in het landschap, zoals bij woningbouw of aanleg van wegen, moet de initiatiefnemer hiermee rekening houden. Bij kwaliteit gaat het om meer dan alleen 'mooi'. Er moet evenwicht zijn in de functionaliteit, duurzaamheid en de beleving van een gebied. Met het beleid voor cultuurhistorie en erfgoed wil de provincie de ruimtelijke kwaliteit van dit erfgoed behouden en versterken.

Op de kwaliteitskaart zijn de gebiedsprofielen weergegeven, waarin dieper wordt ingegaan op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling. Voor een groot deel van de Westveensekade geldt dat het gebied aangemeld is als 'gebied met bijzondere kwaliteit (catergorie 1). Dit houdt in dat het gebied zo bijzonder, waardevol en kwetsbaar is, dat de instandhouding en mogelijk verdere ontwikkeling van de waarden die ze vertegenwoordigen voorrang heeft boven alle andere ontwikkelingen. De gebieden met bijzondere kwaliteit dragen in hoge mate bij aan de identiteit, beleving en biodiversiteit van Zuid-Holland. Ze leveren een substantiële bijdrage aan het toeristisch profiel en het leef- en vestigingsklimaat in de provincie. Ruimtelijke ontwikkelingen in en direct grenzend aan de categorie 'gebieden met bijzondere kwaliteit' zijn alleen mogelijk voor zover ze bijdragen aan deze kwaliteit.

Het gebied langs de Westveense kade is onderdeel van het Natuurnetwerk en Natura 2000 gebied en beschikt met de aanwezigheid van de Westveense molen over een molenbiotoop die als cultureel erfgoed aangemerkt is.

Veel van gebieden in deze categorie zijn van betekenis voor de recreatie en het toerisme. Het gaat daarbij om toeristische trekpleisters en iconen zoals de Keukenhof en Kinderdijk, maar ook om de unieke natuurgebieden en landschappen met een hoge recreatieve kwaliteit zoals de Nieuwkoopse Plassen, het eiland Tiengemeten en de Biesbosch. Sommige gebieden hebben beide elementen in zich: een hoogwaardige toeristische trekpleister gecombineerd met unieke natuur, zoals de kust (duinen en strand) van Zuid-Holland en Brouwersdam. De provincie vindt het belangrijk dat overheden en particulieren verder investeren in deze locaties, waar overheden ook in het verleden al in hebben geïnvesteerd, om de belevingswaarde en herkenbaarheid te vergroten.



Cultuurhistorische Atlas

In deze atlas zijn alle cultuurhistorische elementen, zoals archeologie, landschap, historische geografie en gebouwen opgenomen. De atlas richt zich op behoud, herstel en ontwikkeling van cultuurhistorische waarden. De Korte Meentweg en Westveesekade worden in de Atlas gezien als Historisch landschappelijke lijn met als kenmerk een poldergrens met hoge waarde.

Gemeentelijk beleid

Het ruimtelijke beleid van de gemeente is vastgelegd in de structuurvisie Nieuwkoop 2020 (16 juli 2009) en in het bestemmingsplan Landelijk gebied Nieuwkoop (3 november 2016). Relevant beleid voor landschap en cultuurhistorie is beschreven in het Landschapsontwikkelingsplan Rijn- en Veenstreek (LOP). Dit is in 2010 samen met de gemeenten Alphen aan den Rijn, Kaag en Braassem en Rijnwoude opgesteld.

Structuurvisie Nieuwkoop 2020

De structuurvisie geeft een algemene ontwikkeling aan. De Westveense kade ligt in de 'levendige groene zone'. Hierin wordt ingezet op natuurontwikkeling en extensieve recreatie gekoppeld aan de Nieuwkoopse Plassen, het Natuur Netwerk Nederland (NNN) en de Natte As/ Groene Ruggengraat.

De kade aan de Korte Meentweg daarentegen ligt in de 'dynamische, meer stedelijke zone, gekoppeld aan de hoofdinfrastructuur. Dit deel van de kade is meer gericht op economische

ontwikkeling. De Woerdense Verlaat wordt in de structuurvisie aangemerkt als C-kern. De C-kernen zijn kleine dorpen met weinig tot geen voorzieningen. De C-kernen zijn daarom aangewezen op de B- en A-kernen.

De belangrijkste doelen in de structuurvisie zijn:

- Duurzaamheid;
- Bereikbaarheid voor auto, fiets en over water; de Westveense kade is onderdeel van een knooppunt route voor fietsers. De gemeente zet in op het versterken van het fietsnetwerk en het vergroten van de recreatievaart;
- Toekomst voor agrarische sector, kassen, natuur en landschap. Ten westen van de Westveense dijk ligt het glastuinbouwgebied Noordse buurt welke in het kader van ontwikkeling tot hoogwaardig (waterrijk) natuurgebied gesaneerd wordt;
- Robuust en duurzaam watersysteem; waterrecreatie op en langs de kanalen en rivieren blijft mogelijk;
- Ontwikkeling recreatie en toerisme; de Westveense kade is onderdeel van een geliefd recreatiegebied voor fietsers en wandelaars. De gemeente streeft ook naar meer ruimte voor kwalitatief hoogwaardige verblijfsrecreatie;
- Bouwen voor de toekomst.

Bestemmingsplannen

Het plangebied valt binnen twee vigerende bestemmingsplannen: 'Noorden, Woerdense verlaat en Vrouwenakker' en 'Landelijk gebied Nieuwkoop'. Voor de Noordse Buurt is de inrichtingsvisie 'Nieuwe toekomst voor de Noordse Buurt' opgesteld, die de basis vormt voor het nieuwe bestemmingsplan (planning: juli 2019).

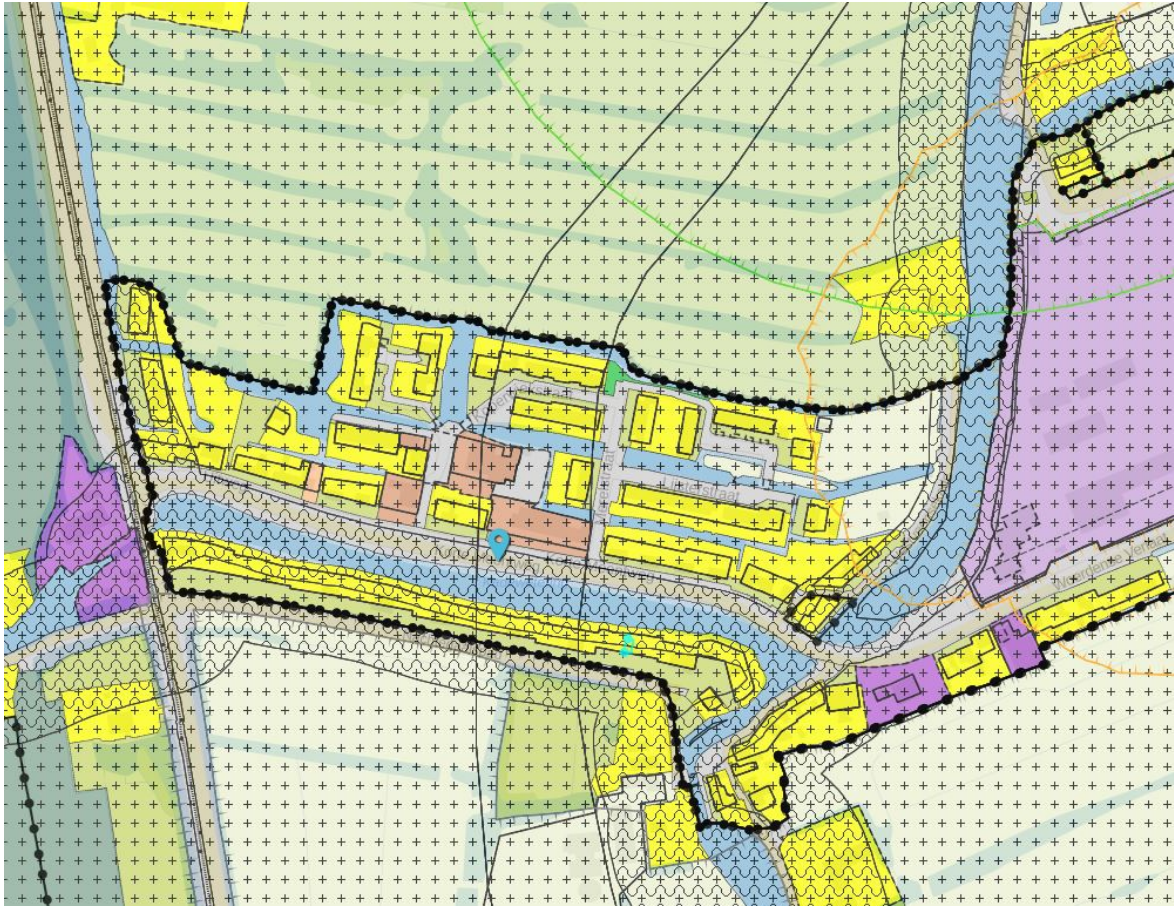
'Noorden, Woerdense Verlaat en Vrouwenakker'

De Korte Meentweg en een klein deel van de Westveense kade vallen onder het bestemmingsplan "Noorden, Woerdense Verlaat en Vrouwenakker" welke door de gemeenteraad van Nieuwkoop op 30 mei 2013 is vastgesteld.

Voor de Korte Meentweg is de bestemming als volgt: enkelbestemming verkeer, dubbelbestemming Waarde- archeologie 2 en dubbelbestemming Waterstaat- waterkering. Het deel van de Westveense kade die hier binnen valt heeft dezelfde bestemmingen. Echter is de kade hier extra aangeduid als 'geluidszone industrie'.

'Landelijk gebied Nieuwkoop'

Het deel tussen Woerdens Verlaat en de Westveense kade ter hoogte van caravanpark De Visotter, valt de kade onder het bestemmingsplan "Landelijk gebied Nieuwkoop". Voor de Westveense kade gelden meerdere bestemmingen: de enkelbestemmingen agrarisch met waarde, natuur, verkeer, wonen en tuin. En de dubbelbestemmingen agrarisch met waarden, Waarde -archeologie 3 en Waarde -archeologie 1, Waterstaat – waterkering en de gebiedsaanduidingen geluid- industrie, overige zone – landschapstype Petgaten en legakkers en vrijwaringszone molenbiotoop.



Bestemmingsplan Noorden, Woerdense verlaat en Vrouwenakker



Bestemmingsplan Landelijk Gebied Nieuwkoop

Met name op het gebied van landschapstype is het beleid gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurlijke petgaten en legakkerlandschap met de volgende kwaliteiten:

- Verveningssplassen met petgaten en legakkers; half besloten landschap;
- Lintbebouwing;
- Beplanting op legakkers en enkele percelen.

Inrichtingsvisie “Noordse Buurt”

Zoals aangegeven is voor de Noordse Buurt een inrichtingsvisie opgesteld die de basis vormt voor een nieuw bestemmingsplan. Onderdeel van de nieuwe initiatieven is het ontwerpen van een rondje Noordse Buurt waarbij er een uitkijktoren op de dijk wordt gerealiseerd.

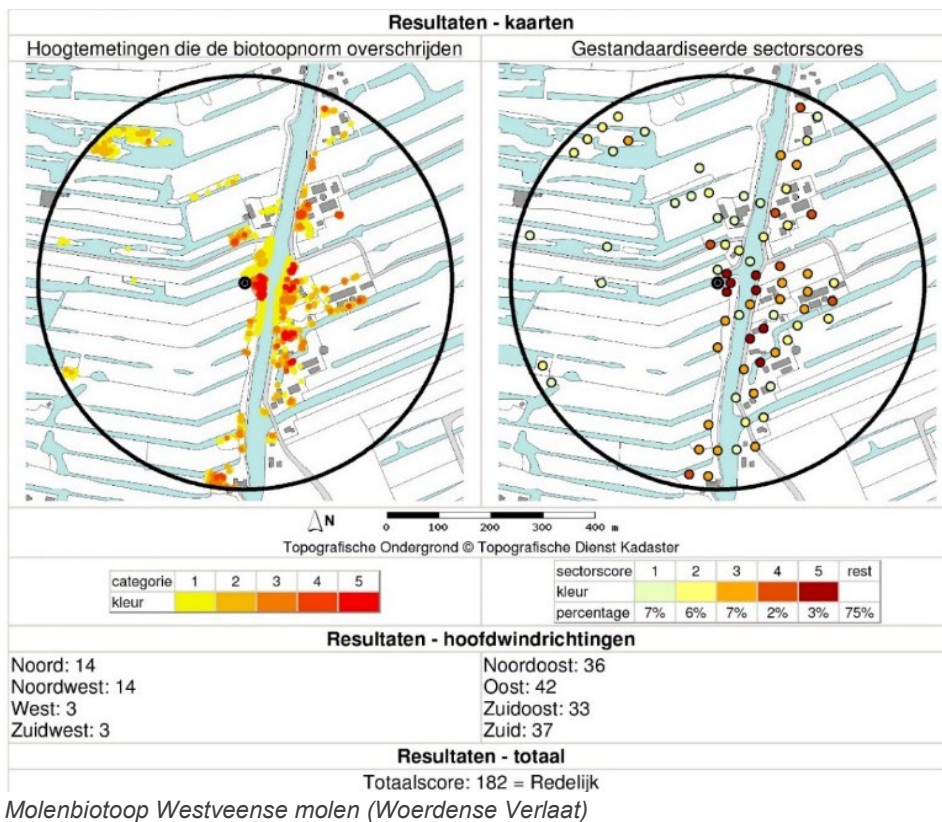
Cultuurhistorie

De cultuurhistorische waarden van het landschap zijn sterk verweven met de landschappelijke waarden: Ze liggen besloten in de landschapstypen en de daarbij behorende kernkwaliteiten. Daarom is opgenomen dat de gronden ook bestemd zijn voor de instandhouding, herstel en ontwikkeling van de cultuurhistorische waarden van het landschapstype. Deze cultuurhistorische waarden worden beschermd door hetzelfde omgevingsvergunningen stelsel als de landschappelijke waarden.

Westveense molen

De Westveense molen aan de Westveensekade 6 in Woerdense Verlaat, behoort tot de familie der ‘molenbiotopen’. Het is een rijksmonument en wordt beschermd onder de Monumentenwet. Rondom rijksbeschermd molens ligt een molenbiotop (cirkel van circa 400 m rondom de Westveense Molen) ten behoeve van het in standhouden van de zichtbaarheid van molens, hun onderlinge samenhang, de vrije windvang en het zicht op de molen (molenbiotop, Verordening Ruimte, Artikel 13).

Binnen de molenbiotop gelden regels voor de hoogte van bebouwing en het aanbrengen van beplanting. Onder de voorwaarde dat het functioneren van de molen als werktuig door windbelemmering en of de waarde als landschapsbepalend element, niet in gevaar kan worden gebracht, kan van deze regels worden afgeweken met een omgevingsvergunning.



Landschapsontwikkelingsplan Rijn- en Veenstreek

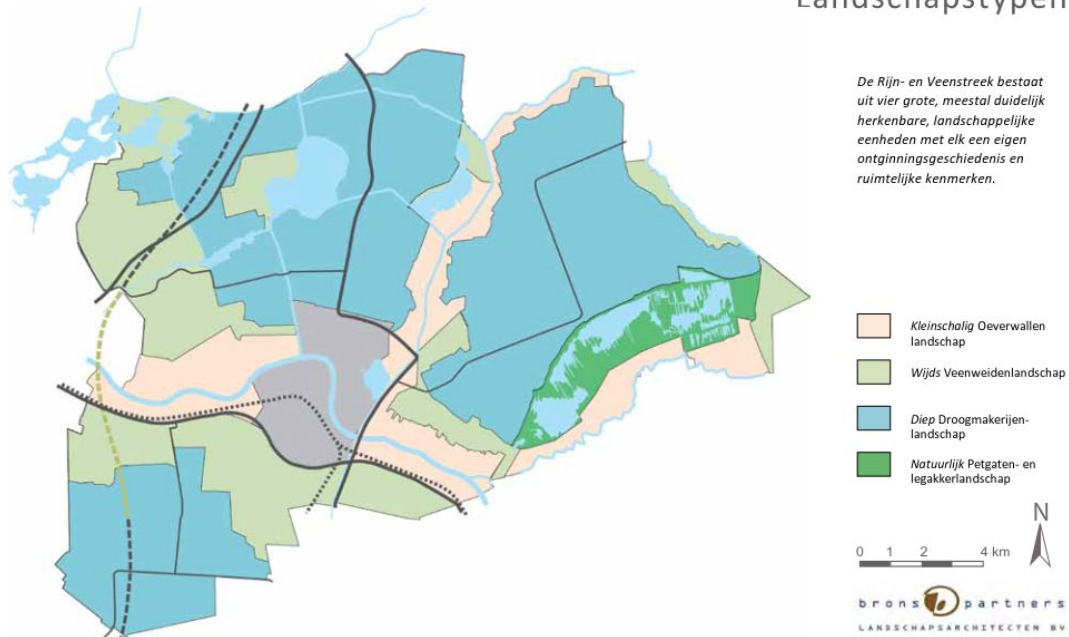
Het LOP is een beleidskader voor het behoud van bestaande landschappelijke waarden en een streefbeeld om nieuwe landschapskwaliteiten te ontwikkelen. Zorgvuldige aandacht voor de beeldkwaliteit is noodzakelijk om de landschappelijke kwaliteit te waarborgen. Het LOP wil een streefbeeld en toetsingskader zijn voor het formuleren van beeldkwaliteit.

Het landschapsontwikkelingsplan is een integraal plan, waarbij aandacht is besteed aan alle aspecten van het landschap en haar cultuurhistorische waarden. Op basis van een inventarisatie is er een visie met 3 ontwikkelingsrichtingen opgesteld waarbij het erkennen van de natuur-, landschaps- en cultuurhistorische waarden centraal staan. Het plangebied behoort in het LOP tot het gebied Nieuwkoopse plassen en omgeving en hier staat 'het behouden en versterken van de natuurwaarden in combinatie met recreatief medegebruik en behoud van de landschappelijke afwisseling' centraal.

Om het landschap optimaal te beschermen en te ontwikkelen is het landelijk gebied ingedeeld in verschillende landschapstypen. De Korte Meent en Westveense kade liggen in het landschapstype 'Petgaten- en legakkerlandschap' en 'Diep droogmakerijenlandschap'. Bij de ontwikkeling van het gebied dienen de verschillen tussen de landschappen tot uiting te komen en de variaties tussen open en gesloten gebieden behouden. Met name langs de Westveense kade wordt ingezet op:

1. Behouden van karakteristieke bebouwingslinten langs natuurlijke oevers;
2. Het ontwikkelen van nieuwe natuurgebieden met behoud van landschappelijke identiteit en afwisseling;
3. Verbeteren van recreatieve toegankelijkheid langs watergangen.

Landschapstypen



Landschapstypen (Bron: Landschapsontwikkelingsplan Rijn en Veenstreek)

3 Ontstaansgeschiedenis

Veenlandschap

De geschiedenis van het gebied Westelijke Venen wordt gekenmerkt door duizenden jaren van moerassen veenvorming, zeespiegelrijzing, instroom en invloed van zee- en rivierwater. De Kromme Mijdrecht is een voormalige veenrivier in een uitgestrekt gebied van veenkussen en veenmoerassen. Veenrivieren traden zo nu en dan buiten hun oevers en lieten zanddeeltjes en kleideeltjes achter. Zo ontstonden oeverwallen, hoger gelegen delen langs de rivieren die door de zandige (nabij de plangebieden) is ontwikkeld op een dergelijke oeverwal.

Vanaf de 10e eeuw was er behoefte aan meer landbouwgrond en begon de ontginning van de veenmoerassen. Vanuit de hogere delen in het landschap vond vanaf de twaalfde eeuw ontginning van het aangrenzende natte veengebied plaats. In de beginperiode gebeurde dit veelal vanuit de (bewoonde) oeverwallen, de ontginningsbasis. Loodrecht op de ontginningsbasis werden slootjes gegraven voor de ontwatering en er ontstonden haaks op de richting van de rivier, lange 'strekken'.

Er ontstond een karakteristiek nieuw landschap van vrijwel even brede langgerekte, smalle kavels met bewoning (linten van boerderijen) langs de ontginningsbasis. In onderstaande figuur is dit goed te zien.



Gebied rond de Kromme Mijdrecht ca. 1880

Op bovenstaande kaart is goed te zien dat de Kromme Mijdsrecht en de paden langs deze rivier, onderdeel was van een hoofdroute door het veen.

De Droogmakerij Noordse Buurt is vanaf de achttiende eeuw gebruikt voor turfwinning. Door het uitvenen ontstonden grote plassen, die later zijn drooggelegd. Ook deze droogmakerij ligt lager dan de 'bovenlanden'. Polder Westveen (113 ha) maakt deel uit van de bovenlanden (veenweidegebied) en watert af op de droogmakerij Noordse Buurt. Samen vormen zij een bemalinggebied dat wordt bemalen door het gemaal Noordse Buurt naar de Kromme Mijdsrecht.

Oude Hollandse Waterlinie

Het dorp Woerdense Verlaat dankt zijn naam aan het 'verlaat'. Dit is de sluis die de Grecht met de Kromme Mijdsrecht verbindt. In 1672 is de sluis gebruikt als onderdeel van de Oude Hollandse Waterlinie: het land werd voor een groot deel onder water gezet om de Hollanden te beschermen. Aangezien het te inunderen land bij de Woerdense Verlaat niet erg breed was, stond de sluis bekend als een zwakke schakel.

De Kromme Mijdsrecht was ook onderdeel van deze oude waterlinie. Door het inklinken van het veen in de polders lag de rivier hoger dan het omringende land. Deze rivier werd in 1672 daarom ook gebruikt om water in te laten op het land.

Landschap van nu

De Polder Westveen bestaat voornamelijk uit water, natuur en grasland, met een (toekomstige) functie als natuur. In het bestemmingsplan Nieuwkoop heeft de polder zowel de bestemming natuur (40%) als landbouw met natuurwaarden (40%). De polder is onderdeel van het Natura 2000 gebied Nieuwkoopse plassen & de Haeck, maar is qua waterhuishouding en peilbeheer geïsoleerd van de Nieuwkoopse plassen.

Het Westveense veenweidelandschap is weinig veranderd de laatste eeuwen en wordt daarom gekenmerkt als historisch landschap. De oude ontginningen zijn doorgaans meer begroeid en behuist en de weides met sloten zijn open. Vanaf verschillende paden in en rond Westveen is de ontginningsstructuur goed te herkennen. Tussen de Westveense kade en de Nieuwkoopse plassen is het oorspronkelijke veengebied gedeeltelijk nog aanwezig, en de middeleeuwse verkaveling is nog goed herkenbaar. De moeilijk bereikbare landjes zijn deels verruigd met bosjes en deels in gebruik genomen door onder andere verblijfsrecreatie.

Er wordt bekeken wat de mogelijkheden zijn om in Westveen de natuurkwaliteit te verbeteren en het gebied op die manier geschikt te maken als leefgebied voor de grote zilverreiger, de purperreiger en de smient. Dit kan door de waterkwaliteit te verbeteren en door de water- en oeverplanten meer de ruimte te geven. Als de waterkwaliteit verbetert, profiteren ook veel andere planten en dieren daarvan, zoals de otter. (bron: <https://www.veenweidengouwewiericke.nl/projecten/westveen>)

In de droogmakerij de Noordse Buurt ontstond een tuinbouwgebied, dat in de jaren '90 is doorontwikkeld naar een glastuinbouwgebied. Tegenwoordig zorgt de aanwezigheid van de vele kassen in een omgeving van weide en plassen voor een bebouwd en contrasterend landschap. De Noordse Buurt heeft een uitbreidingsplan voor woningen (zie Hoofdstuk 2).

Cultuurhistorie

De cultuurhistorie is het landschap zelf. In de droogmakerijen zijn de kenmerkende verkavelingspatronen nog duidelijk te zien. De lange, rechte hoofdwatgangen met loodrecht daarop de lange kavelsloten zijn nog bijna geheel intact. Ook de aanwezige lintbebouwing is typerend voor een droogmakerij.

De Bovenlanden bevinden zich langs de Kromme Mijdsrecht en de Amstel. Het landschap langs deze voormalige veenrivieren kan worden aangeduid als van het type "stroomrugontginningen". Hier langs ontwikkelden zich buitenplaatsen, woonkernen en verspreide bebouwing. De Polder Westveen wordt gekarakteriseerd door oorspronkelijke ontginnings- en verkavelingspatronen, veenstromen, molens, kaden, griefbosjes, tiendwegen, etc.

4 Waarden

De waarden voor landschap en cultuurhistorie volgen uit de inventarisatie van beleidsstukken en de analyse van het gebied via de ontstaansgeschiedenis. De kenmerken, kwaliteiten en waarden voor het landschap en de cultuurhistorie zijn in het Gebiedsprofiel Hollandse Plassen (provincie Zuid-Holland), het LOP Rijn en Vechtstreek (gemeente Nieuwkoop) en de Structuurvisie van gemeente De Ronde Venen uitgebreid geanalyseerd en beschreven. Ze komen terug in paragraaf 4.1 en 4.2. Deze waarden zijn specifiek gemaakt voor de Korte Meentweg en de Westveense kade, maar deze zijn niet opgenomen in dit rapport. Ze komen terug in de ontwerp fase.

4.1 Landschap

Veenweidelandschap

Systeem van Veenrivieren (boezems) en lager gelegen polders

De structuur in de veengebieden is sterk bepaald door de (slingerende) veenrivieren als ontginningsbasis. Veenrivieren, dijken en kades vormen landschappelijke structuurdragers en begrenzen de (open) poldereenheden. Kenmerk daarbij is het contrast tussen de lager gelegen polders en de hoger gelegen boezem met kades.

Verkavelingstructuur

Loodrecht op de ontginningsbasis staan de (regelmatige) verkavelingspatronen. De verkavelingsrichting en -structuur zijn karakteristiek en beeldbepalend.

Openheid en zichtbaarheid van water

Van belangrijke waarde zijn de maat en weidsheid van de poldereenheden, het contrast tussen besloten bebouwingslinten en open gebieden en de zichtbaarheid van water in de vorm van sloten, weteringen en boezems, ook vanuit de linten.

Kades

Kenmerkend aan veen(weide)landschappen zijn kades. De (landscheidings)kades verdelen de polders vooral waterstaatkundig maar begrenzen verschillende polders in het veenweidegebied vaak ook ruimtelijk. Vanaf deze kades is het veenweidelandschap goed beleefbaar.

Waterstructuur

Water speelt een zeer belangrijke rol in het plangebied en draagt sterk bij aan de gebiedsidentiteit. De waterstructuur bestaat grotendeels uit slingerende veenrivieren, een rationeel en recht systeem van weteringen, vaarten en sloten. Het watersysteem weerspiegelt het ingenieuze Hollandse watersysteem en heeft nauwe samenhang met de ontginningsgeschiedenis. De Kromme Mijldrecht is zo'n oude veenrivier.

Groenstructuur

De groenstructuur hangt sterk samen met de bebouwingslinten en de wegenstructuur die vaak gebaseerd is op oude kades en zuwes door het veengebied. Beplanting is geconcentreerd langs de linten en bestaat hoofdzakelijk uit erfbeplantingen en boomgaarden. Langs doorgaande wegen zijn laanbeplanting en singelbeplantingen te

vinden. In het overgangsgebied tussen de Nieuwkoopse Plassen en de Westveense kade is letterlijk een overgangslandschap. Het is overwegend halfopen, met bosjes.

Bebouwingsstructuur

In boezemlinten is de bebouwing op of tegen de kade van het boezemwater gebouwd. Het zijn over het algemeen oude linten met cultuurhistorische en bouwkundige waarde. De bebouwing ligt met de voorkant naar het water en hoger dan de omgeving. Hier en daar is een doorzicht naar het achtergelegen landschap.

4.2 Cultuurhistorie

Heldere poldergrens

Historisch-landschappelijke lijnen zijn van cultuurhistorisch belang. Dit betreft bijvoorbeeld oude dijken, kaden, wegen of waterlopen. In het veenlandschap valt dit veelal samen met poldergrenzen.

Vrij windvang rondom molens

De Westveense Molen is een rijksmonument en wordt beschermd onder de Monumentenwet. Molens zijn van verre af te zien en ze vormen herkenningspunten. Rondom rijksbeschermden molens ligt een molenbiotoop (cirkel van circa 400 m rondom de Westveense Molen) ten behoeve van het in standhouden van de zichtbaarheid van molens en hun onderlinge samenhang en de vrije windvang en het zicht op de molen (molenbiotoop, Verordening Ruimte, Artikel 13).

Waterbouwkundige elementen

Binnen het watersysteem hebben waterbouwkundige elementen betekenis voor de gebiedsidentiteit. Het gaat onder meer om molens, bruggen en sluizen.

5 Inventarisatie recreatie Westveense kade

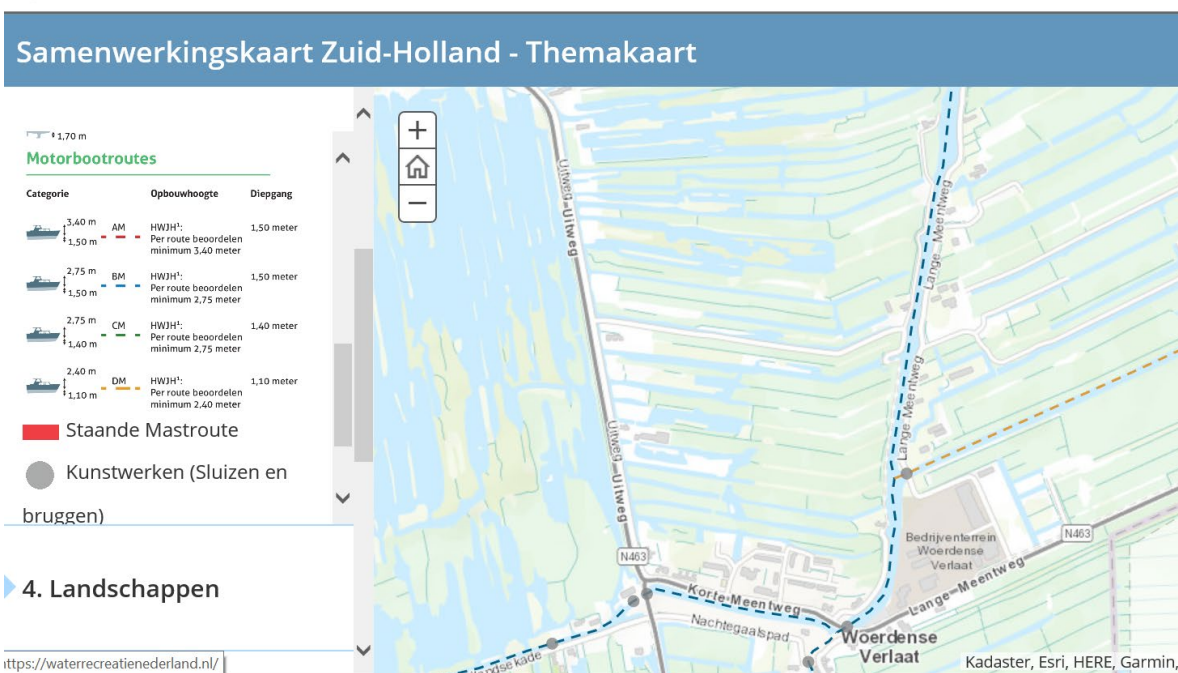
5.1 Waarden

De recreatieve waarden op en langs de Westveense kade worden in beeld gebracht via de thema's:

- Waterrecreatie;
- Wandelen en fietsen
- Verblijfsaccommodaties
- Overige aspecten

Waterrecreatie

De Westveensekade vormt de westelijke waterkering van de Kromme Mijdsloot. De oostelijke waterkering wordt gevormd door de Amstelkade. De Kromme Mijdsloot is een recreatieve vaarverbinding die de Nieuwkoopse plassen via de Kollensloot in noordelijke richting verbindt met ondermeer de Vinkeveense plassen. In Zuidelijke richting sluit de Kromme Mijdsloot aan op de Grecht. De genoemde wateren zijn onderdeel van het recreatieve vaarwegenstelsel uit de Basisvisie Recreatie Toervaartnet (BRTN)¹.



¹ <https://waterrecreatienederland.nl/projecten/btrn-2015-2020/>

De Kromme Mijdrecht is vaarwegnummer 223 met BRTN-classificatie BM. Dit betekent dat de vaarweg geschikt moet zijn voor motorboten met een diepgang van 1,50 meter en een opbouwhoogte van 2,75 meter.

Direct ten noorden van Amstelkade 11 een heeft de Kromme Mijdrecht een aftakking naar de Heinoomsvaart (vaarweg 224) met BRTN classificatie DM. Deze classificatie betekent dat de vaarweg geschikt moet zijn voor motorboten met een diepgang van 1,10 meter en een opbouwhoogte van tenminste 2,40 meter. Bij de aftakking naar de Heinoomsvaart zit in de Amstelkade een beweegbare brug (zelfbediening).

Samenwerkingskaart Zuid-Holland - Themakaart

1. Ambities, Plannen & Projecten

2. Netwerk & Basisvoorzieningen

Legenda

-  Havens
-  Passantenplekken
-  Sluizen
-  Trailerhellingen
-  Horeca
-  Overnachting



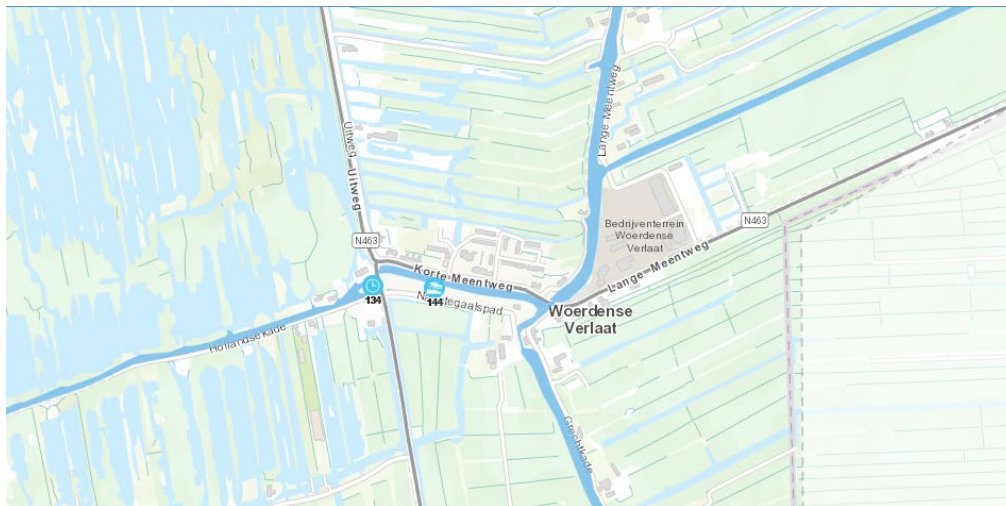
Net ten noorden van de N463 bevindt zich op de oostelijke oever van de Kromme Mijdrecht een in- en uitstapfaciliteit voor kano's. Ter hoogte van de erftoegang naar de Amstelkade 18 bevindt zich op de oostelijke oever van de Kromme Mijdrecht een passantenplaats². Ook vlak voor de knik in de Kromme Mijdrecht bevindt zich ter hoogte van Amstelkade 45 een passantenplek.

De eerder genoemde recreatieve vaarwegen vormen allen ook onderdeel van het sloepennetwerk³.

² Passantenplaatsen zijn ingericht voor verblijf van boten die er voor één of enkele nachten liggen en waar de eigenaren veelal aan boord slapen.

³ Bron: <https://www.sloepennetwerk.nl/>

Op de samenwerkingskaart Zuid-Holland⁴ worden ten aanzien van waterrecreatie de volgende ambities benoemd:
 Nr 144: trailerhelling in de Kollensloot tussen de Slikkendammersluis en de Kollenbrug.
 Nr 134: voortzetting pilotproject uitbreiding bedieningstijden Slikkendammersluis



Wandelen en fietsen

De Westveensekade en de Amstelkade zijn onderdeel van de wandelroute Groene Jonker van Natuurmonumenten, een route van 13 kilometer tussen Woerdense Verlaat en bungalowpark Zomerlust in Zevenhoven. Ditzelfde deel van de Westveense kade is onderdeel van het Lange Afstands Wandelpad (LAW 3, traject 16, Breukelen station – Noorden)⁵.

Het Pietersenpad is een beschreven wandelroute van Natuurmonumenten. Het is een kort ommetje van ruim 3 kilometer met het startpunt bij de Noordse Dorpsweg en gaat via de Uitweg naar het Pietersenpad door de polder naar de molen en door de polder weer terug.

De Korte Meentweg (Slikkendammersluis) is de schakel in twee trajecten van het Groene Hartpad SP 12 het eerste (of laatste) deel van twee wandelroutes:

- Traject 4 van het pad gaat over een afstand van 19 kilometer en komt vanuit Alphen a/d Rijn, gaat door de Nieuwkoopse plassen, volgt het water van de Meije en gaat via het natuureservaat van De Haeck naar de Slikkendammersluis

⁴ Bron: <https://waterrecreatienederland.nl/themaviewer-zuid-holland/>

⁵ <https://wandeln.nl/traject/law-3-16-breukelen-station-noorden>

- Traject 5 van het pad gaat over een afstand van ruim 19 kilometer en volgt het water van de Grecht in zuidelijke richting naar Woerden en Linschoten.

De parallelweg van de Korte Meentweg en de Westveensekade zijn fiets- en wandelroutes. Fietsknooppunt 80 bevindt zich op het oostelijke brughoofd van de Kollenbrug. Via de Westveense kade, gaat de route, voorbij de Westveense molen (rijksmonument), via het Pietersenpad en de Uitweg naar knooppunt 82.

Fietsknooppunt 24 bevindt zich op de Lange Meentweg ter hoogte van de afslag naar de Amstelkade. De route volgt de Amstelkade en komt na bijna 5 km uit bij knooppunt 58 op de kruising met de Hoofdweg.

Verblijfsaccommodaties

Er zijn voor zover op dit moment bekend geen verblijfsaccommodaties aan de Westveensekade. In de directe omgeving daarvan zijn twee voorzieningen:

- Caravanpark de Visotter, Uitweg 30, Woerdense Verlaat. 150 stacaravans en chalets;
- Camping 't Oude Veerhuis, Kade 9, Zevenhoven. 12 plaatsen.

De voorgenomen dijkversterking heeft geen directe invloed op beide voorzieningen.

Overige aspecten

De Amstelkade vormt de begrenzing van het Natura 2000 gebied "Nieuwkoopse plassen en de Haek". De Westveensekade is gesitueerd in het inundatieveld van de Oude Hollandse Waterlinie.

Het gebied ten noorden van Woerdense Verlaat tussen de Westveensekade en Uitweg is voor een belangrijk deel 'Kruiden- en faunairijk grasland'

Waardebepaling

Met name de functie als BRTN-water en de functie van de Westveensekade en Amstelkade voor wandelen en fietsen zijn van hoge waarde. Er zijn wel aandachtspunten voor verbetering.

De Westveense kade heeft goede mogelijkheden voor uitbreiding van extensieve recreatieve functies, zoals wandelen, natuurbeleving en fietsen.

5.2 Belangenverenigingen

Zowel lokaal als in de provincie is een aantal stichtingen en verenigingen actief, die belang hebben of nemen bij het behouden en versterken van de waarden van de leefomgeving. Deze belangen sluiten vaak aan op het beleid van (hogere) overheden. Waar dat niet het geval is laten de stichtingen en verenigingen geen kans onbenut om mee te denken aan de beleidsvoering en waar nodig zienswijzen in te dienen. In deze paragraaf wordt een aantal stichtingen en verenigingen benoemd welke mogelijk (namens belanghebbenden) kunnen reageren op werkzaamheden in het plangebied.

De Dorpsraad Woerdense Verlaat komt op voor de wensen en zorgen van inwoners van Woerdense Verlaat en probeert een ondersteunende rol te vervullen bij de ontwikkeling van initiatieven in Woerdense Verlaat. De dorpsraad heeft een dorpsplan opgesteld en werkt samen met de gemeente Nieuwkoop in het realiseren van de wensen van bewoners.

Het Zuid-Hollands Landschap is een natuurbeschermingsorganisatie in de drukste provincie van het land. Het Zuid-Hollands Landschap onderhoudt 4500 hectare natuur, verdeeld over 100 natuurgebieden in Zuid-Holland. Dit loopt uiteen van veenweidengebied tot ziltig moerasland en van duin tot bos. Daarnaast beheren ze landgoederen, eendenkooien en monumenten in onze terreinen. Ze werken samen met lokale bedrijven, natuur- en milieuorganisaties, met provincie, gemeenten en waterschappen om de belangen van de natuur en het landschap beter en effectiever te behartigen.

Stichting Groene Hart zet zich al geruime tijd in voor het behoud van het Groene Hart. De stichting heeft ten doel om de waarden van het Groene Hart te behouden en ontwikkelen. Het Groene Hart biedt met haar polderlandschappen van veenweiden, droogmakerijen en open water veel ruimte voor natuur en voor levende flora en fauna. Landschap en natuur zijn waardevol en vragen veel zorg. Het Groene Hart draagt met haar natuur en rust en ruimte op unieke wijze bij aan de kwaliteit van leven van miljoenen mensen in de Randstad er omheen en is daardoor een vestigingsfactor van betekenis voor de metropolitane economie van de Randstad.

De Natuur en Milieufederatie Zuid-Holland werkt aan een duurzame ontwikkeling en kwaliteitsverbetering van de leefomgeving in de provincie Zuid-Holland en zoekt naar een goede balans tussen economie, ecologie en sociale belangen. De NMZH organiseert, verbindt en ondersteunt het provincie brede netwerk van lokale natuur, milieu en landschapsorganisaties. Ze leveren een proactieve inbreng in structuurvisies en bestemmingsplannen en geven waar nodig adviezen, reacties en zienswijzen op ruimtelijke plannen en aanverwante beleidsterreinen.

In het kader van water en recreatie in en om de Westveense kade zijn meerdere bedrijven en verenigingen actief. Dit zijn onder andere de Fietzersbond, ANWB, Hiswa regio Zuid, Kanoverbond Nederland regio West, VVV Het Groene Hart.

6 Bronnen

- 'Visie Ruimte en Mobiliteit', provincie Zuid-Holland (juli 2014)
- Cultuurhistorische atlas Zuid-Holland
- Natuur Netwerk Nederland
- structuurvisie Nieuwkoop 2020 (16 juli 2009)
- Bestemmingsplan Landelijk gebied Nieuwkoop (3 november 2016)
- Bestemmingsplan 'Noorden, Woerdense Verlaat en Vrouwenakker' (2013)
- Landschapsontwikkelingsplan Rijn- en Veenstreek (LOP) gemeenten Alphen aan den Rijn, Kaag en Braassem, Nieuwkoop en Rijnwoude (2010)
- Biotooprapport 53A
- Keur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
- Topotijdreis.nl
- AHN.nl
- Oudehollandsewaterlinie.nl
- Ontdekdewaterlinie.nl
- Pdok.nl (kaart CultGIS)
- Cyclomedia.nl
- ruimtelijkeplannen.provincie-zuid-holland.nl
- debovenlanden.nl
- degroenevenen.eu
- veenweidengouwewiericke.nl
- Waterrecreatienederland.nl
- Wandelnet.nl
- Sloepennetwerk.nl
- Routeyou.com
- Devisotter.nl



Bijlage F Variantennota



Variantennota

dijkverbetering Kade 5 Zevenhoven

M. H. Ridder

Datum
20 augustus 2021

Ons kenmerk
22.007635

Versie
1

Projectnummer
01.2323/001



Inhoud

Inhoud	3
Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Projectgebied	6
1.2 Waterveiligheid	7
2 Variantenafweging	8
2.1 Opstellen varianten	8
2.2 De beoordeling en de scoring	8
2.3 Varianten	12
2.4 Beoordeling varianten	13
3 Benodigde hoogte van de waterkering	16
3.1 Eisen van de dijk	16
Colofon	17
Bijlage 1. Uitwerking en argumentatie afwegingskader	18
Literatuurlijst	24

Samenvatting

Dijken zorgen voor bescherming tegen overstroming. Het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) onderhoudt de dijken binnen haar beheergebied. Waternet voert de daarvoor benodigde maatregelen uit in opdracht van het waterschap.

Kade 5

Begin 2018 is er melding geweest van lekkage in de dijk bij het pand Kade 5, te Zevenhoven. Deze lekkage is gemonitord. Op het moment dat er zand meegevoerd werd, is er in maart 2018 een tijdelijke damwand aangebracht. Deze tijdelijke damwand zakt mee met het maaiveld doordat deze niet is gefundeerd op een zandlaag. Het watersysteem is gebaat bij een permanente oplossing voor de lekkage. Om tot een goede oplossing voor deze locatie te komen is onderzoek gedaan. Onderzoek naar de dijk, maar ook naar het effect van de te nemen maatregelen op de omgeving.

Vanuit het Team Waterkeringen is eind 2018 de vraag gesteld of er nader onderzoek kan worden gedaan naar de kwelstroom en daar een offerte voor op te stellen. De bedoeling was een aantal varianten uit te werken voor het verbeteren van de dijk. Om de mogelijkheden te kunnen onderzoeken en goed te kunnen afwegen is ook een funderingsonderzoek van de woning Kade 5 gedaan.

De woning is gefundeerd op de uitstroomb voorziening van een oud gemaal. Het gedane funderingsonderzoek geeft behalve inzicht in de technische staat van de fundering ook inzicht in de staat van de woning zelf.

Met de input vanuit de omgeving en de input vanuit het funderingsonderzoek en naar de staat van de woning is de onderliggende variantennota opgesteld.

Daarvoor moet wel een dijkverbeteringsplan geschreven worden. Hierin moeten alle waarden en functies die bij de waterkering horen zoveel mogelijk gewaarborgd zijn. Dat wil zeggen dat er bij de variantenafweging een balans wordt gezocht tussen de technische maatregelen enerzijds en maatschappelijke waarden, functies en belangen anderzijds. Er zijn verschillende varianten voor het verbeteren van de waterkering onderzocht en afgewogen. Uit deze variantenafweging volgt welke variant de voorkeur heeft, het voorkeursalternatief (VKA).

Hieruit blijkt dat het plaatsen van een definitieve damwand aan de waterlijn de beste oplossing is.

Deze variant wordt verder uitgewerkt in een ontwerp dat samen met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage wordt gelegd.

Voor een overzicht van de varianten voor de dijkverbetering bij Kade 5 Zevenhoven, zie hoofdstuk 2.2.1.

1 Inleiding

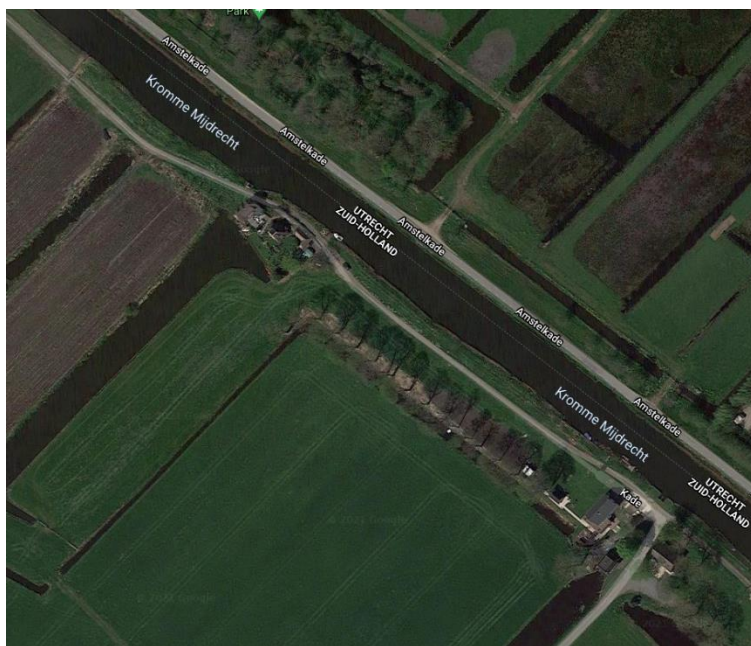
De dijken langs de Kromme Mijndrecht zijn in beheer bij waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). Het waterschap heeft de taak de dijken te onderhouden. Waternet voert de dijkverbeteringsmaatregelen uit in opdracht van het waterschap. De dijken zorgen ervoor dat de polders droog blijven.

Op basis van de toetsing is gebleken dat de dijk niet hoog genoeg meer is en verbeterd moet worden. Door het uitvoeren van de dijkverbeteringsmaatregelen kan de dijk weer aan de normen voldoen en bescherming bieden tegen overstromingen in de toekomst.

1.1 Projectgebied

Kade 5 is gelegen aan de Kromme Mijndrecht, en ligt in de gemeente Zevenhoven. De kade maakt deel uit van dijkvak P010_009. Het betreft een secundaire kering. De waterkering beschermt de Noordse Buurt polder tegen water uit de Kromme Mijndrecht.

De dijk heeft hier een veiligheidsklasse III en hierbij hoort een overschrijdingskans van 1 op de 100. Dit houdt in dat de dijk bestand moet zijn tegen omstandigheden die zich een keer per 100 jaar of vaker voordoen.. De eisen staan in de omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland [Lit.1]



Figuur 1-1. Plangebied Kade 5



Figuur 1-2. Plangebied Kade 5

In het plangebied is de ruimte voor dijkverbetering beperkt door het aan de kering gelegen woonhuis. Deze woning is gebouwd op de fundering van een oude molen / gemaal.

1.2 Waterveiligheid

Bij de scopebepaling van de dijkverbetering Westveensekade, waar Kade 5 deel van uitmaakte, bleek dat de problematiek bij dit deel van het project dusdanig anders van aard is dan de rest van de Westveensekade, dat besloten is om Kade 5 als apart project aan te pakken [Lit. 2]. Het uitgangspunt blijft dat de waterveiligheid in de achterliggende polder gegarandeerd wordt en blijft. Er zijn voor zover bekend geen problemen op het gebied van stabiliteit en andere faalmechanismen. De voorkeursvariant zal wel aan de eisen moeten voldoen voor zowel stabiliteit en hoogte.

2 Variantenafweging

2.1 Opstellen varianten

Uit gesprekken met de bewoner, het rapport over de fundering [Lit. 3] en de staat van de woning, en diverse brainstormsessies zijn vier varianten naar voren gekomen. Deze varianten zijn gescoord aan de hand van een aantal criteria, weergegeven in tabel 1 en tabel 2. De variant het best beoordeeld is, wordt uitgewerkt in het dijkverbeteringsplan.

2.2 De beoordeling en de scoring

De kwalitatieve afweging van de varianten, het toedienen van een score uit tabel 1, is gedaan door een inhoudelijk expert die naast de score ook een onderbouwing heeft gegeven. De variant met de beste score wordt gekozen als voorkeursvariant.

Tabel 1. Scoretabel kwalitatieve afweging (voorbeeld a.d.h.v. kosten)

	Beoordeling catgoriën Projectdoelstelling, Techniek, Gebruik, Omgeving	Beoordeling categorie Kosten
2	Sterke verbetering t.o.v. huidige situatie	De variant is goedkoop te realiseren
1	Lichte verbetering t.o.v. huidige situatie	De variant is relatief goedkoop te realiseren
0	Gelijk aan huidige situatie	De variant is niet duur maar zeker niet goedkoop
-1	Lichte verslechtering t.o.v. huidige situatie	De variant is duur
-2	Sterke verslechtering t.o.v. huidige situatie	De variant is erg duur.

Tabel 2. Beoordelingskader

Categorie	Criterium	Toelichting op criterium	Wijze van beoordeling
Projectdoelstelling			
Hoofddoelstelling	Voldoen aan doelstelling waterveiligheid	De maatregel zorgt ervoor dat wordt voldaan aan de waterveiligheidseis	Kwalitatief
Nevendoelstelling	Verwachten we draagvlak voor deze oplossing?	Onder draagvlak verstaan we intern (binnen Water-net) en extern (bij de omgeving) draagvlak	Kwalitatief
Techniek			
	Uitvoerbaarheid	Ervaring met de toegepaste techniek, complexiteit van de uitvoering	Kwalitatief
	Beheersbaarheid	- Gevolgen voor dijkbeheer en onderhoud (in-spanning en frequentie) en het beheer tij-dens hoogwater - Gevolgen voor beheersbaarheid watersys-teem	Kwalitatief van beheerder
	Toekomstbestendigheid	Uitbreidbaarheid: mate waarin toekomstige verster-king mogelijk is in hoogte, breedte en sterkte)	Kwalitatief
Gebruik			
	Wonen	Invloed op woongenot - Er wordt gekeken naar het ruimtebeslag (m2) (op panden en percelen), hoogte, effect op kaalslag van openbaar en privaat groen en privacy. - Let op monumentale panden.	Kwalitatief, waar knelpunten op-treden zijn schetsontwerpen di-gitaal over de huidige situatie gelegd om de inpasbaarheid te toetsen.
Omgeving			

	Waterhuishouding	- De doorstroombaarheid van de watergangen wordt meegenomen.	Kwalitatief
	Waterkwantiteit	- Invloed op grondwaterstanden in relatie tot bebouwd en agrarisch gebied (eventueel ook natuur indien gevoelig) - Toename/afname van binnendijs waterbezwaar - Invloed op oppervlaktewater (peil) - Kans op schade aan panden/belendingen	Kwalitatief
	Waterkwaliteit	- Effect op waterkwaliteit - Effect op KRW doelen	Kwalitatief
	Bodemkwaliteit	- Effect op verontreiniging. - Worden grond (zand/klei) en andere materialen worden zo duurzaam en efficiënt mogelijk gebruikt?	Kwalitatief
	Landschap	- Effect op ruimtelijk-visuele waarden van het landschap (belevingswaarde, toekomstwaarde, zichtlijnen, open of beslotenheid, karakteristieke elementen) - Effect op cultuurwaarden - Effect op bomen	Kwalitatief
	Archeologie	- Bij ontgravingen van dieper dan dertig centimeter van het maaiveld kunnen archeologische sporen verloren gaan.	Deels kwantitatief (mate waarin gebieden/areaal wordt geraakt)

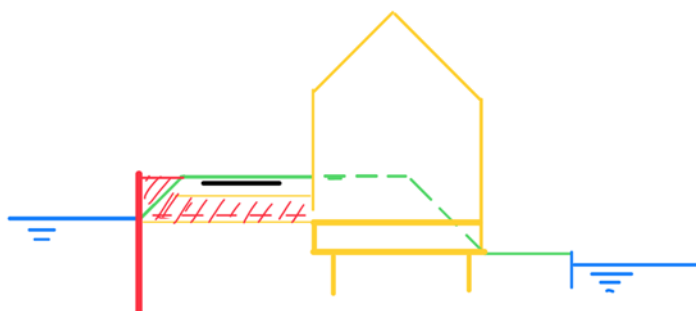
		- Effecten op de bekende en verwachte archeologische waarden ten opzichte van de bestaande situatie.	
	Natuur	- Effect op N2000-gebieden (- Effect op NNN gebieden - Effect op overige beschermde gebieden - Effect op beschermde soorten - Effect overige beschermde flora en fauna - Effect stikstof	Kwalitatief
	Kabels & leidingen	Effect op kabels en leidingen. Hierbij wordt gekeken naar - de mate van ophoging, het doorsnijden van de kabels en leidingen door wanden en de impact van het vergraven van teensloten. - Is verlegging noodzakelijk?	Kwalitatief en deels kwantitatief
	Uitvoeringsoverlast	- Hinder tijdens aanleg (bijvoorbeeld geluiden stofhinder, trillingen, verkeersoverlast en bereikbaarheid) - BLV: Bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid - Planning. Kort en hevig of lang en minder overlast?	Kwalitatief en deels kwantitatief (aantal panden geraakt door trillingen/bereikbaarheid problemen)
Kosten			
	Investeringskosten	- Realisatiekosten inclusief vastgoed - Sec investeringskosten van maatregelen worden getoetst.	Kwantitatief
	Levensduurkosten	Combinatie van investeringskosten, beheer- en onderhoudskosten en vervangingskosten	Kwantitatief

2.3 Varianten

Variant 1:

Deze variant bestaat uit het handhaven van de bestaande (tijdelijke) damwand. Deze variant voldoet niet aan het permanent borgen van de waterveiligheid. De damwand is namelijk niet gefundeerd op een diepe zandlaag en is daarom onderhevig aan bodemdaling.

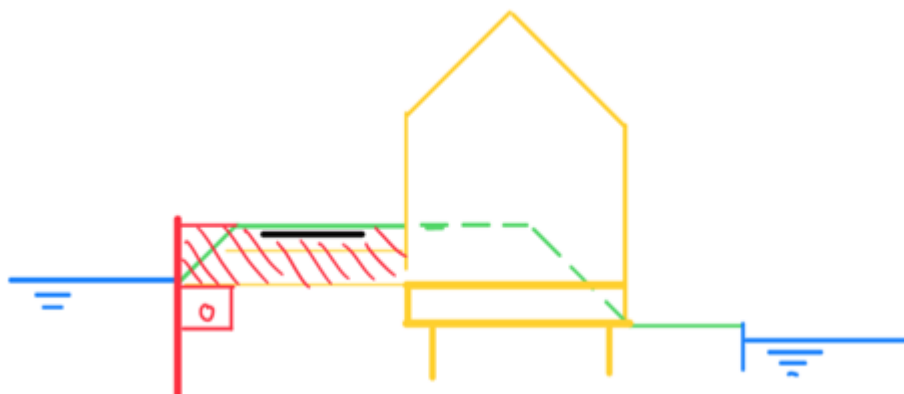
- aanvullende maatregelen bekijken



Variant 2:

Deze variant bestaat uit het verwijderen van de huidige, tijdelijke damwand en een nieuwe damwand te plaatsen langs waterkant. Deze damwand wordt wel op een diepe zandlaag geplaatst, zodat deze niet zakt.

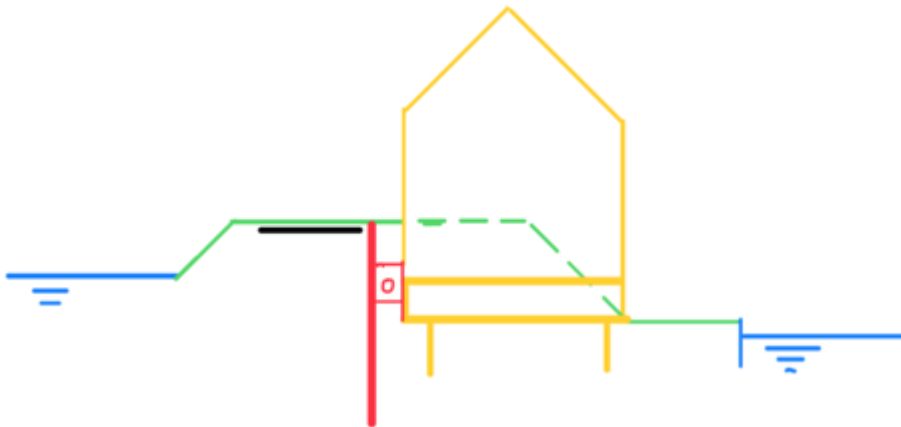
- Uitstroombak handhaven + opvullen met grond



Variant 3:

Bij deze variant wordt de damwand geplaatst direct aan de buitenzijde van de woning.

- Verwijderen uitstroombak
- Gevaar voor woning (funderingsoordeel uit Fugro rapportage: matig)
- Kans om fietspad verder van woning neer te leggen
- Geen bruggetje meer nodig



Variant 4:

Bij deze variant wordt er een kering in grond aangebracht.

- Verwijderen uitstroombak
- Minste gevaar voor woning
- Kans om fietspad verder van woning neer te leggen
- Kering in grond gaat ten koste van ruimte in boezem (knelpunt)



2.4 Beoordeling varianten

Hieronder worden de vier varianten beoordeeld op de vastgestelde criteria. De belangrijkste criteria worden tekstueel toegelicht in deze paragraaf. De verdere argumentatie is te vinden in bijlage 1.

Variant 1 – Bestaande damwand handhaven

De bestaande damwand is niet heel geschikt als optie voor het borgen van de waterveiligheid bij Kade 5. De damwand zakt namelijk mee omdat deze niet op een zandlaag is gefundeerd. Daarmee draagt deze variant niet geheel bij aan de projectdoelstelling waterveiligheid, waardoor deze variant per definitie afvalt.

Hierdoor is ook de toekomstbestendigheid zeer slecht, aangezien er op korte termijn aanvullende maatregelen moeten worden genomen. Gezien het feit dat de damwand zakt, zullen deze aanvullende maatregelen periodiek moeten worden uitgevoerd. Dit heeft ook een negatief effect op de levensduurkosten.

Variant 2 komt vrij positief uit de beoordeling. De damwand wordt op deze manier zo ver mogelijk van de woning geplaatst, wat de risico's met betrekking tot schade erg beperkt. Daarom wordt draagvlak ook positief getoetst.

Variant 3 is het slechtst beoordeeld. Dit komt voornamelijk door de hoge risico's van een damwand plaatsen langs een woning. Hier is geen draagvlak voor. De maatregelen die genomen moeten worden om deze toch zo veilig mogelijk te plaatsen zorgen voor een verhoging van de investeringskosten.

Variant 4 is ook slecht beoordeeld. Naast dat er geen draagvlak is voor deze maatregel (i.c.m. het verlies aan privacy door de verhoging van het fietspad) zorgt deze maatregel ook voor opstuwing van het water, daar waar dit al een knelpunt is. Dat is geen wenselijke situatie voor het waterschap.

Tabel 3. Beoordeling varianten Kade 5 Zevenhoven

	1. Bestaande damwand handhaven	2. Nieuwe damwand langs waterkant	3. Damwand langs woning	4. Kering in grond aanbrengen
Projectdoelstelling				
Voldoen aan doelstelling waterveiligheid	-1	2	2	2
Verwachten we draagvlak omgeving?	1	1	-2	-2
Techniek				
Uitvoerbaarheid	2	1	-1	-1
Beheersbaarheid dijk	0	0	0	1
Beheersbaarheid watersysteem	0	0	0	0
Toekomstbestendigheid	-2	-1	-1	-2
Gebruik				
Wonen	0	0	0	-1
Omgeving				
Waterkwantiteit	0	0	0	-1
Waterhuishouding	-1	-1	-1	-1
Waterkwaliteit	0	0	0	0

Bodemkwaliteit	0	1	1	1
Landschap	-1	-1	-1	1
Archeologie	0	0	0	0
Natuur	0	0	0	0
Kabels & Leidingen	0	-1	-1	0
Uitvoeringsoverlast	0	-2	-2	-2
Kosten				
Investeringskosten	-1	-2	-2	-1
Levensduurkosten	-2	-1	-1	-2
Totaalscore	-5	-4	-9	-8

Conclusie / voorstel voorkeursvariant:

Een nieuwe damwand langs de waterkant is de meest gunstige oplossing. Er is minder ruimte nodig dan bij een grondophoging en er zijn minder bouwkundige bezwaren dan bij de varianten waarbij er dichters langs de woning zware werkzaamheden plaatsvinden. De kosten zijn weliswaar hoger dan de overige varianten, daartegenover staat het gevoel van veiligheid en het feit dat het om een toekomstbestendige oplossing gaat, omdat de oplossing naar verwachting voldoet voor een periode van 100 jaar.

Een damwand langs de waterzijde brengt wel een grotere onderzoeklast met zich mee. Zo moeten er maatregelen worden getroffen om het effect dat een damwand heeft op de waterhuishouding te mitigeren. De uitvoeringsmethode zal met zorg moeten gebeuren om schade aan de nabijgelegen panden te voorkomen. Door de aanbrenghdiepte zijn negatieve effecten op archeologie en kabels en leidingen niet bij voorbaat uit te sluiten.

Tenslotte ontstaan er door de functiescheiding van de kering en de weg kansen voor de inrichting van de openbare ruimte. De beperkingen die gelden bij een waterkering komen namelijk te vervallen. Hierover wordt in een later stadium overlegd met de gemeente.

3 Benodigde hoogte van de waterkering

In dit hoofdstuk staat beschreven wat de benodigde hoogte is voor de waterkering.

3.1 Eisen van de dijk

De provincie Zuid-Holland stelt de eisen op waaraan de dijk moet voldoen. Hierbij wordt rekening gehouden met de gevolg van een overstrooming van de Noordse Buurtpolder. De eisen staan in de Omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland.

Hoogte

De benodigde hoogte van de dijk is afhankelijk van verschillende factoren.

- De afkeurhoogte van de dijk. Deze bestaat uit het Maatgevend Hoogwater (MHW) + waakhogte.
 - o Maatgevend hoogwater (MHW) voor de Kromme Mijdrecht is NAP +0,00 m.
 - o Waakhogte = een marge van 10 centimeter die wordt aangehouden in verband met opwaaiing en golfoverslag.
 - o De afkeurhoogte voor dit dijktraject is NAP +0,10m.
 - o Op dit moment ligt de dijk grotendeels onder deze afkeurhoogte.

Doordat de damwand wordt gefundeerd op een zandlaag, is deze niet onderhevig aan bodemdaling. De afkeurgrens is daarmee ook de ontwerphoogte voor de damwand.

Colofon

Variantennota Kade 5 Zevenhoven

Versie 1

M. H. Ridder

J. van Riel

30-03-2022

Projectnummer : 01.2323			
Kenmerk:			
	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	M. Ridder		06-12-2021
	J. van Riel		30-03-2022
Controle kwaliteit inhoud	J. van Riel		30-03-2022
	L. van Leeuwen		30-03-2022
	R. Al-Husseiny		30-03-2022
	L. van Leeuwen		09-04-2022
Vrijgave	L. van Leeuwen		09-04-2022
Akkoord opdrachtgever	V. Dijkdrenth		10-04-2022

Bijlage 1. Uitwerking en argumentatie afwegingskader

	1. Bestaande damwand handhaven	2. Nieuwe damwand langs waterkant	3. Damwand langs woning	4. Kering in grond aanbrengen	Toelichting
Projectdoelstelling					
Voldoen aan doelstelling waterveiligheid	-1	2	2	2	Varianten 2 t/m 4 zorgen dat minstens de komende 30 jaar weer wordt voldaan aan de Waterveiligheidseis. Een kering in grond wordt ontworpen op 30 jaar, een damwand op 100 jaar. Variant 1 scoort negatief aangezien de huidige damwand wordt gehandhaafd en niet op zichzelf volstaat als maatregel. Eventuele aanvullende maatregelen zijn het oplossen van stalen delen of een deksloof o.i.d. Dit voorkomt echter niet direct de lekkages.
Verwachten we draagvlak omgeving?	1	1	-2	-2	<u>Bestaande damwand handhaven:</u> Voor deze variant wordt er draagvlak verwacht. Dit komt doordat deze tijdelijke damwand (meer dan verwacht) waterdoorlatend is. Dit komt ten goede aan de fundering van het woonhuis, omdat hierdoor de houten palen nat blijven. <u>Nieuwe damwand waterkant:</u> Voor deze variant is draagvlak. Dit komt doordat de werkzaamheden verder van het woonhuis plaatsvinden. Ook hier wordt rekening gehouden met de fundering, doordat er een infiltratievoorziening komt. <u>Damwand langs woning:</u> Voor deze variant is geen draagvlak. Dit komt doordat er werkzaamheden direct aan de fundering van het woonhuis plaatsvinden. De verwachting is dat dit nadelig is voor de fundering.

					<i>Kering in grond aanbrengen:</i> Voor deze variant is er geen draagvlak. Dit komt doordat er werkzaamheden direct aan de fundering van het woonhuis plaats gaan vinden. De verwachting is dat dit nadelig is voor de fundering. Er gaat namelijk extra grond tegen het woonhuis aangebracht worden, wat vochtproblemen met zich meebrengt.
Techniek					
<u>Uitvoerbaarheid</u>	2	1	-1	-1	<i>Bestaande damwand handhaven:</i> In verband met de lekkages en de bodemdaling van de (tijdelijke) bestaande damwand is handhaven geen optie. Er hoeft weliswaar weinig aan te gebeuren en dat is positief te beoordelen qua uitvoerbaarheid. <i>Nieuwe damwand waterkant:</i> De uitvoerbaarheid wordt nader onderzocht. Echter, er staat nu ook een (tijdelijke) damwand. <i>Damwand langs woning:</i> Hoewel het aanbrengen wel degelijk mogelijk is, worden veel problemen voorzien door de staat van de fundering van het woonhuis. <i>Kering in grond aanbrengen:</i> Doordat voor deze variant de uitstroomvoorziening verwijderd dient te worden, en er daarbij grote risico's op kunnen treden, is de uitvoerbaarheid niet gunstig.
<u>Beheersbaarheid dijk</u>	0	0	0	1	Gedurende de levensduur van de dijk moet deze blijvend worden gecontroleerd om te bepalen of de dijk nog steeds aan de vigerende eisen voldoet. Hiervoor zijn inspecties in het veld nodig. Bij dijken die zijn uitgevoerd in grond is dit redelijk eenvoudig, het inspecteren van keringen met constructies zijn relatief duur.
<u>Beheersbaarheid watersysteem</u>	0	0	0	0	Geen van de damwandvarianten leidt tot een aanpassing van het watersysteem. De beheersbaarheid blijft daarom hetzelfde als de huidige situatie. De kering in grond leidt wel tot opstuwing, maar niet tot een verslechtering van de beheermogelijkheden.
<u>Toekomstbestendigheid</u>	-2	-1	-1	-2	<i>Bestaande damwand handhaven</i> De bestaande damwand handhaven is niet toekomstbestendig omdat deze eerder vervangen dient te worden dan een nieuwe damwand. <i>Nieuwe damwand waterkant:</i> Een damwand is slecht uit te breiden in de toekomst. Een damwand ophogen is niet gemakkelijk. <i>Damwand langs woning:</i> Een damwand is slecht uit te breiden in de toekomst. Een damwand ophogen is niet gemakkelijk. <i>Kering in grond aanbrengen:</i> Het grondlichaam ligt tegen het woonhuis aan. Een verdere

					uitbreiding of ophoging van het grondlichaam betekent nog meer raakvlak met het woonhuis. Dit is niet gewenst.
Gebruik					
Wonen	0	0	0	-1	Variant 'kering in grond aanbrengen' heeft mogelijk een negatief gevolg voor de privacy van de direct daarnaast gelegen woning. Door het ophogen in grond zal het fietspad op de kruin van het dijklichaam komen te liggen. Dit zorgt voor meer inkijk bij de woning. Ook kan deze variant nadelige gevolgen hebben voor de bereikbaarheid van de woning. De inritten en de toegang tot het perceel zullen aangepast moeten worden.
Omgeving					
Waterkwantiteit	0	0	0	-1	De kering in grond leidt tot demping van het boezemwater, waar zich al een knelpunt bevindt. De andere varianten hebben geen invloed op de waterkwantiteit
Waterhuishouding	-1	-1	-1	-1	<u>Bestaande damwand handhaven:</u> De bestaande damwand geeft in de huidige situatie weer lekages. <u>Nieuwe damwand waterkant:</u> De afwatering van het hemelwater wordt verstoord doordat bovenkant van het scherm boven het aanliggend terrein uit komt. Maatregelen t.b.v. afwatering zijn nodig. Door de damwand gestaffeld uit te voeren wordt invloed op grondwaterhuishouding beperkt. Wel zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig. (Afhankelijk van hydrologisch onderzoek). <u>T.o.v. overige varianten</u> maakt dit geen verschil door een gestaffelde uitvoering van de damwand <u>Damwand langs woning:</u> Maatregelen afwatering zijn nodig. Door damwand gestaffeld uit te voeren wordt invloed op grondwaterhuishouding beperkt. Wel zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig. (Afhankelijk van hydrologisch onderzoek). Bij deze variant is echter de ruimte tussen de damwand en de woning te klein om deze eventuele maatregelen aan te brengen en te onderhouden. <u>Kering in grond aanbrengen:</u> Hiermee wordt extra wateroverlast verwacht bij de woning. Hemelwater zal een extra belasting vormen tegen de gevel, evenals het grondwater in het nieuw aan te leggen dijklichaam.
Waterkwaliteit	0	0	0	0	De varianten zelf leiden niet tot verslechtering van de waterkwaliteit. Het plangebied ligt ook niet in of nabij een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied waarmee rekening gehouden dient te worden
Bodemkwaliteit	0	1	1	1	Een verkennend bodemonderzoek wordt momenteel uitgevoerd. Verwachting hiervan is dat er verontreiniging wordt aangetroffen. Alle varianten behalve variant 1 hebben hiermee te maken. Een sanering leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit.
Landschap	-1	-1	-1	1	<u>Bestaande damwand handhaven:</u> Op lange termijn zal een damwand als lijnelement meer zichtbaar kunnen zijn in het landschap, omdat de dijk erachter niet meer behoeft te worden

					opgehoogd. Het grondlichaam bij de damwand gaat zakken, terwijl de damwand niet aan zetting onderhevig is <u>Nieuwe damwand waterkant:</u> Op lange termijn zal een damwand als lijnelement meer zichtbaar kunnen zijn in het landschap, omdat de dijk erachter niet meer hoeft te worden opgehoogd. Het grondlichaam bij de damwand gaat zakken, terwijl de damwand niet aan zetting onderhevig is <u>Damwand langs woning:</u> Op lange termijn zal een damwand als lijnelement meer zichtbaar kunnen zijn in het landschap, omdat de dijk erachter niet meer hoeft te worden opgehoogd. Het grondlichaam bij de damwand gaat zakken, terwijl de damwand niet aan zetting onderhevig is <u>Kering in grond aanbrengen:</u> Doordat de uitwateringsconstructie wordt verwijderd, wordt het oorspronkelijke karakter van de dijk hersteld. Tevens is het ophogen van de dijk een manier om de dijk beter leesbaar te maken in het landschap.
Archeologie	0	0	0	0	Uit archeologisch onderzoek is gebleken dat een grondophoging de archeologische resten niet in gevaar brengt [Lit. 4]. Indien de werkzaamheden 100 m² overschrijden wordt aanvullend archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit is in afstemming met de gemeente.
Natuur	0	0	0	0	Met maatregelen zoals beschreven in de ecologische memo [Lit. 5] zijn de werkzaamheden conform Wet natuurbescherming uit te voeren. Een ontheffing en/of vergunning is niet aan de orde.
Kabels & Leidingen	0	-1	-1	0	<u>Bestaande damwand handhaven:</u> Geen effecten op kabels en leidingen <u>Nieuwe damwand waterkant:</u> Met deze variant is er raakvlak met enkele kabels die haaks onder de watergang door liggen. <u>Damwand langs woning:</u> Deze variant heeft het meest impact; immers worden alle huisaansluitingen geraakt. <u>Kering in grond aanbrengen:</u> Doordat reeds in de kering aanwezige kabels en leidingen feitelijk dieper komen te liggen ten opzichte van het nieuwe maaiveld, is er een reële kans dat de betreffende netbeheerders besluiten om hun tracés mee willen leggen omhoog. Dit is geen complexe ingreep.
Uitvoeringsoverlast	0	-2	-2	-2	<u>Bestaande damwand handhaven:</u> Geen overlast <u>Nieuwe damwand waterkant:</u> Lichte overlast; deze kan beperkt worden door de uitvoeringsmethodiek aan te passen, denk hierbij aan Silent Piling. De afstand tot de woning is groter dan bij variant 3. Een groot voordeel is dat de constructie vanaf het water kan worden aangebracht, waardoor van hinder door werkzaamheden minder sprake zal zijn voor de bewoner. <u>Damwand langs woning:</u> Veel overlast doordat er zeer dichtbij de woning gewerkt wordt. Het zagen van de betonfundering om de uitstroomb voorziening te verwijderen veroorzaakt ook veel

					overlast, evenals het opnieuw aanbrengen van het grondlichaam en daarna het asfalt van het fietspad. <u>Kering in grond aanbrengen:</u> Voor deze variant wordt ook de uitstroomvoorziening verwijderd, waarna er veel grond gereden wordt voor het grondlichaam en daarna het fietspad opnieuw wordt aangebracht.
Kosten					
<u>Investeringskosten</u>	-1	-2	-2	-1	Er is gekeken naar de verhoudingen tussen de kosten van de varianten. Dit zijn de verhoudingen tussen kosten op basis van kostenkengetallen en expert judgement. De kosten zijn gepresenteerd in vergelijking met de goedkoopste variant (1x). <u>Bestaande damwand handhaven:</u> 0,5 x <u>Nieuwe damwand waterkant:</u> 1,5 x <u>Damwand langs woning:</u> 2,0 x <u>Kering in grond aanbrengen:</u> 1,0 x
<u>Levensduurkosten</u>	-2	-1	-1	-2	<u>Bestaande damwand handhaven:</u> De bestaand damwand zakt mee met de lokale achtergrondzettingen. Zelfs bij het oplassen van deze damwand zullen er na 30 jaar weer grootschalige werkzaamheden moeten plaatsvinden <u>Nieuwe damwand waterkant:</u> Een nieuwe damwand wordt berekend met een levensduursverwachting van 100 jaar. Gedurende deze periode zullen er slechts periodiek inspecties plaatsvinden, en is grootschalig onderhoud minimaal. <u>Damwand langs woning:</u> Een nieuwe damwand wordt berekend met een levensduursverwachting van 100 jaar. Gedurende deze periode zullen er slechts periodiek inspecties plaatsvinden, en is grootschalig onderhoud minimaal. <u>Kering in grond aanbrengen:</u> Een kering in grond wordt gedimensioneerd op een levensduur van 30 jaar. Na deze perioden dient het grondlichaam opnieuw aangebracht te worden.
Totaalscore	-5	-4	-9	-8	

Literatuurlijst

1. Omgevingsverordening provincie Zuid-Holland, 2021
2. Scopebepaling Westveensekade & Korte Meentweg, Waternet, 2018
3. Funderingsonderzoek Kade 5, te Zevenhoven, Fugro, 2021
4. Archeologisch bureauonderzoek Westveensekade & Korte Meentweg, Sweco, 2020
5. Memo ecologie Kade 5, te Zevenhoven, Waternet, 2021



Bijlage H overzicht onderzoeken

Onderzoek	Door	Datum
Natuurtoets WKKM	Waterproef	30-05-2018
Boominventarisatie WKKM	Sweco	21-09-2018
LCRA WKKM	Sweco	14-11-2018
Bouwkundige vooropname Kade 5	Sweco	16-01-2019
Voortoets WKKM	Waterproef	09-07-2019
Aanvullend ecologisch onderzoek WKKM	Waterproef	13-01-2020
Archeologisch bureauonderzoek Westveense Kade en Korte Meentweg	Sweco	03-12-2020
Funderingsonderzoek Kade 5	Fugro	17-03-2021
Verkennd bodemonderzoek Kade 5	Waternet O&A	23-12-2021
Memo ecologie Kade 5	Waternet O&A	10-01-2022
Vergunningeninventarisatie Kade 5	Sweco	10-01-2022
Notitie hydrologische effecten	Sweco	07-02-2022
Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten	T&A Survey	30-03-2022