

Bestemmingsplan

Aanpassen kruising Ganzenweg – Knardijk

Toelichting

Voorontwerp

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Ligging en begrenzing plangebied	3
1.3	Vigerende plannen	4
1.4	Milieueffectrapportage	5
1.5	Leeswijzer	5
Hoofdstuk 2	Huidige situatie	6
2.1	Ontstaansgeschiedenis	6
2.2	Ruimtelijke en functionele structuur	6
2.3	Directe omgeving	10
2.4	Eigendomssituatie	10
Hoofdstuk 3	Projectbeschrijving	11
3.1	Ongelijkvloerse aansluiting	11
3.2	Waterkering	12
Hoofdstuk 4	Ruimtelijk beleid	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Rijksbeleid	14
4.3	Provinciaal beleid	16
4.4	Regionaal beleid	17
4.5	Gemeentelijk beleid	18
Hoofdstuk 5	Milieu- en omgevingsaspecten	20
5.1	Inleiding	20
5.2	Milieueffectrapportage	20
5.3	Geluid	21
5.4	Ecologie	22
5.5	Archeologie en cultuurhistorie	24
5.6	Bodem	26
5.7	Verkeer	27
5.8	Externe veiligheid	27
5.9	Luchtkwaliteit	29
5.10	Water	30
5.11	Bedrijven en milieuzonering	32
Hoofdstuk 6	Juridische planbeschrijving	33
6.1	Opzet bestemmingsplan	33
6.2	Bestemmingsregeling: artikelsgewijze toelichting	33
Hoofdstuk 7	Uitvoerbaarheid	35
7.1	Economische Uitvoerbaarheid	35
7.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	35

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1	Archeologisch bureauonderzoek
Bijlage 2	Vooronderzoek bodem
Bijlage 3	Verkennend (water, asbest) bodemonderzoek
Bijlage 4	Historisch vooronderzoek conventionele explosieven
Bijlage 5	Akoestisch onderzoek

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De turborotonde op het kruispunt van de N302 (Ganzenweg), N306 (Harderdijk) en de N707 (Knardijk) in de gemeente Zeewolde, die in 2002 is gerealiseerd, is één van de grootste verkeersknelpunten in het provinciale wegennetwerk van Flevoland.

Zowel in de ochtend- als de avondspits en bij de uitstroom van evenementen op en rond de Flevoboulevard treedt er vertraging op nabij de huidige turborotonde. In de avondspits treedt er zelfs ernstige filevorming op voor het verkeer vanuit de richting Lelystad in de richting van Harderwijk en is sprake van afwikkelingsproblemen in de overige richtingen.

Met name door de opengestelde verdubbeling van de N302 ter hoogte van Harderwijk, in 2010, is het verkeersaanbod sterk toegenomen. Het verkeersaanbod groeit naar verwachting de komende jaren nog verder. Op basis van de verkeersgegevens in het Nederlands Regionaal Model (NRM) 2010 en 2030 wordt verwacht dat de jaarlijkse verkeersgroei 1,74% bedraagt. Dit zal leiden tot een verdere toename van de wachttijden bij de turborotonde tijdens de spitsen en een afnemende verkeersveiligheid.

Om dit verkeersknelpunt in het provinciale wegennetwerk aan te pakken wordt het kruispunt aangepast. Hierbij zal de turborotonde plaatsmaken voor een ongelijkvloerse aansluiting. Omdat het bestaande kruispunt op de primaire waterkering ligt, zal ook de waterkering moeten worden aangepast. Met voorliggend bestemmingsplan wordt de realisatie van een ongelijkvloerse kruising en het aanpassen van de primaire waterkering planologisch-juridisch mogelijk gemaakt.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied omvat het kruispunt van de N302 (Ganzenweg), N306 (Harderdijk) en de N707 (Knardijk) plus diverse weggedeelten direct aansluitend op het kruispunt. In de onderstaande afbeelding is het plangebied globaal weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

Voor de exacte ligging en begrenzing van het plangebied dient de digitale verbeelding die onderdeel uitmaakt van dit bestemmingsplan te worden geraadpleegd.

1.3 Vigerende plannen

Ter plaatse van het plangebied vigeren de volgende bestemmingsplannen:

Plan	Identificatienummer	Vastgesteld
Reparatieplan Buitengebied 2018	NL.IMRO.0050.PH1Buitengebied-VA01	28-06-2018
Buitengebied 2016	NL.IMRO.0050.BPBuitengebied2016-va01	29-09-2016
Buitengebied 2016 - 2e herziening 2019	PM: aanvullen als 2e herziening is vastgesteld.	
Parapluherziening Parkeren	NL.IMRO.0050.BPParapluParkeren-VS01	12-12-2013
Partiële herziening bestemmingsplan Harderwold e.o.	NL.IMRO.0050.PHHarderwoldeo-VS01	11-12-2014

Harderwold e.o.	NL.IMRO.0050.BPHarderwoldeo-VS01	26-09-2013
Partiele herziening Bestemmingsplan Harderhaven	NL.IMRO.0050.BPherzHarderh-VS01	26-09-2013
Harderhaven	NL.IMRO.0050.BPHarderhaven-VS02	02-12-2010

1.4 Milieueffectrapportage

Voor het aanpassen van de kruising is een tweetal varianten ontworpen. De provincie Flevoland heeft er voor gekozen om in het kader van een zorgvuldige besluitvorming initieel vrijwillig een milieueffectrapport (MER) op te stellen, waarin deze twee varianten zijn afgewogen. Dit mede vanwege de noodzakelijke aanpassing van een primaire waterkering, wat direct m.e.r.-beoordelingsplichtig is. De kruising ligt namelijk op de primaire waterkering langs het Wolderwijd en het Veluwemeer.

De uit het MER voortgekomen voorkeursvariant (VKA) wordt met het voorliggende bestemmingsplan planologisch-juridisch mogelijk gemaakt. Het MER wordt toegevoegd als bijlage bij het ontwerp bestemmingsplan. Momenteel wordt het MER nog aangevuld met onderzoek naar de effecten van stikstofuitstoot. Die effecten hebben naar verwachting geen invloed de keuze voor een voorkeursvariant, waardoor in dit bestemmingsplan geanticipeerd wordt op te kiezen voorkeursvariant.

In het MER wordt een beschrijving gegeven van beide varianten. Vanwege de leesbaarheid wordt in het bestemmingsplan enkel ingegaan op de voorkeursvariant zijnde een ongelijkvloerse haarlemmermeeraansluiting.

1.5 Leeswijzer

In deze plantoelichting komen achtereenvolgens de volgende onderwerpen aan bod. In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie in het plangebied beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het project beschreven. Dit het voorkeursalternatief (VKA) uit het MER. Het ruimtelijke beleidskader wordt vervolgens beschreven in hoofdstuk 4.

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de relevante milieu- en omgevingsaspecten. Dit gebeurt deels aan de hand van uitgevoerde (milieu)onderzoeken. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 de juridische planregeling toegelicht. De financiële en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan wordt toegelicht in hoofdstuk 7. Hierbij wordt ook ingegaan op de uitkomsten van het wettelijk vooroverleg en de zienswijzen procedure.

Hoofdstuk 2 Huidige situatie

2.1 Ontstaansgeschiedenis

Flevoland is een door de mens gemaakt landschap. De geschiedenis van het plangebied gaat niet ver terug. In 1967 werd de dijk rondom Zuidelijk Flevoland gesloten en in 1967 werd de dijk rondom Zuidelijk Flevoland gesloten en in 1968 werden de IJsselmeerpolders drooggelegd. Het Flevopoldergebied bestaat hoofdzakelijk uit vruchtbare kleigronden.

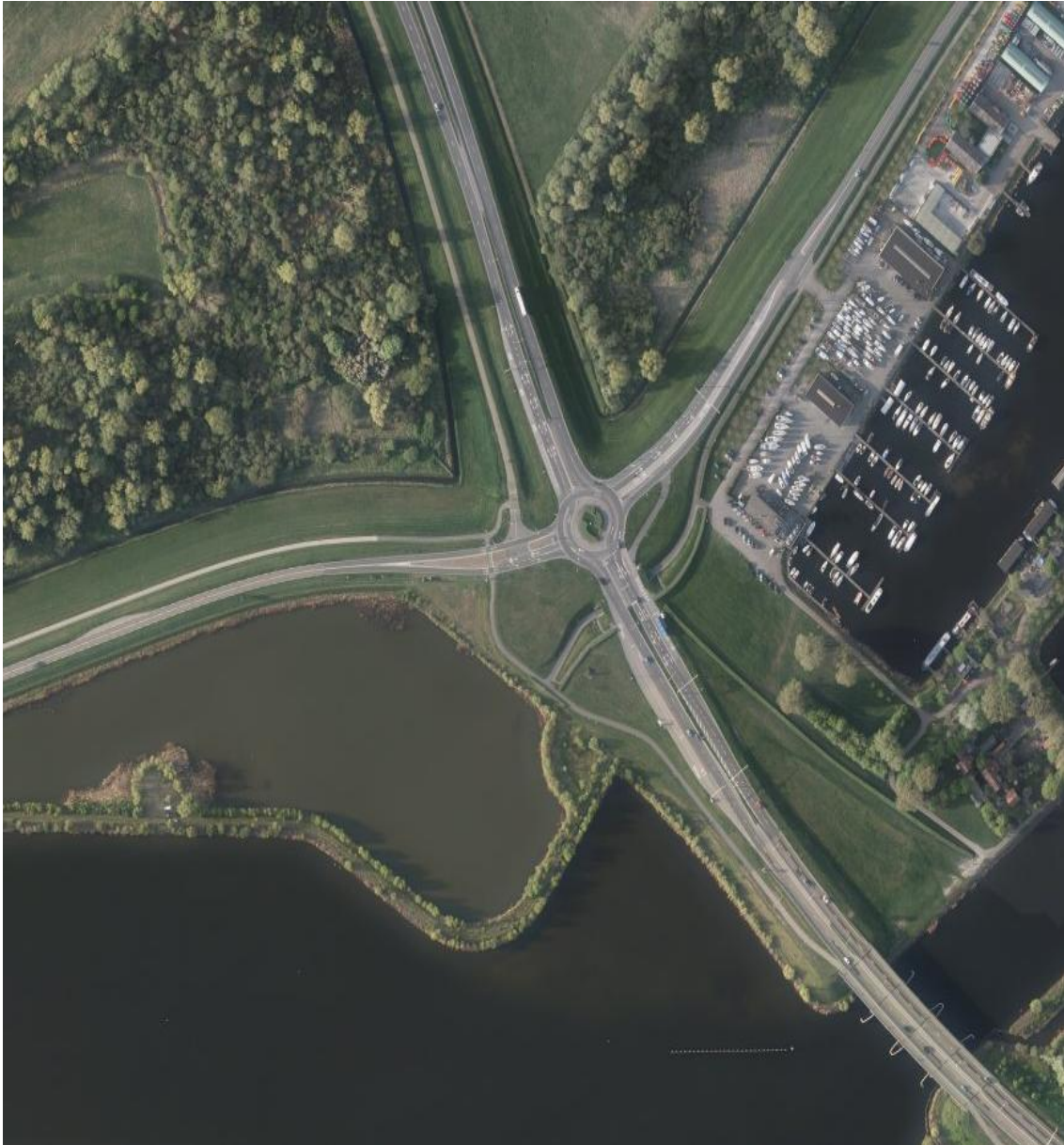
2.2 Ruimtelijke en functionele structuur

2.2.1 Verkeersinfrastructuur

In de huidige situatie is in het plangebied sprake van een gelijkvloerse kruising in de vorm van een turbotonde, welke in 2002 is gerealiseerd. Bij de turbotonde komen drie provinciale wegen samen: de Knardijk (N707), Harderdijk (N306) en de Ganzenweg (N302). De beperkte capaciteit van de bestaande kruising zorgt met name tijdens de spitsen voor ernstige afwikkelingsproblemen.

In het plangebied bevinden zich enkele fietsroutes. Fietsverkeer kan doormiddel van een tunnel onder de N302 door.

In het plangebied bevinden zich, ten oosten van de turbotonde, aan beide kanten van de N302 bushaltes.



Figuur 2.1 Luchtfoto bestaande situatie (Bron: Cyclomedia Streetsmart)

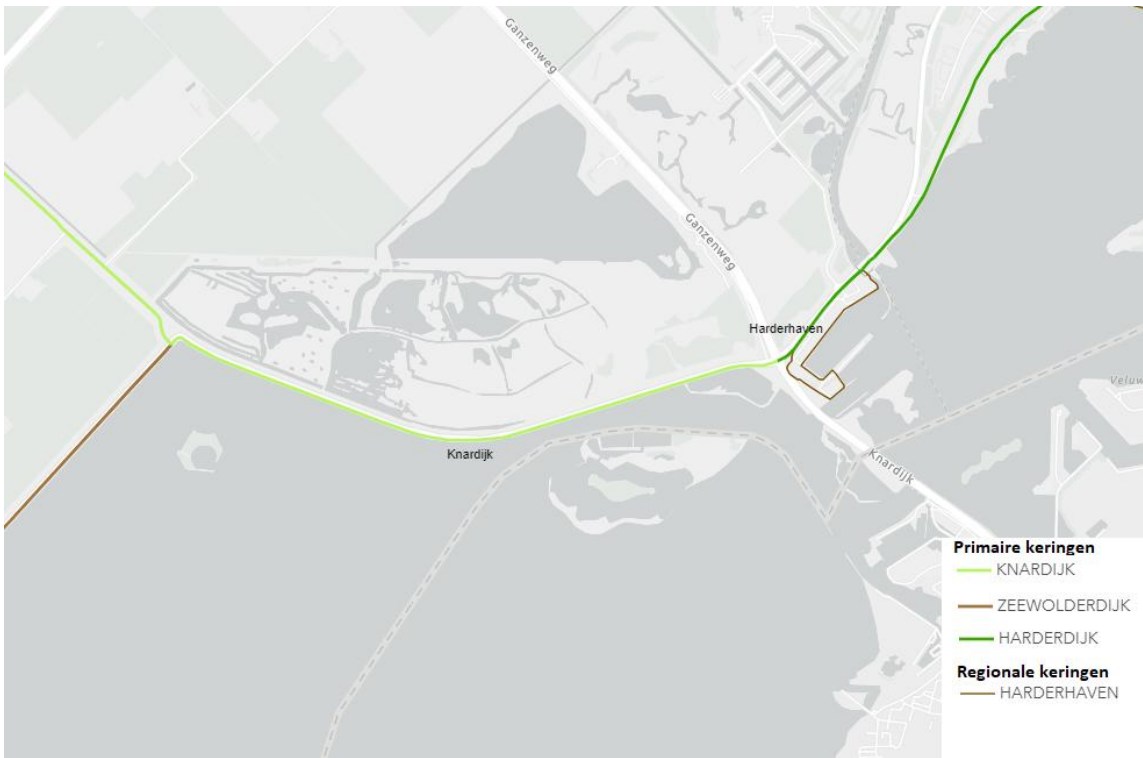


Figuur 2.2 Luchtfoto bestaande situatie (Bron: Cyclomedia Streetsmart)

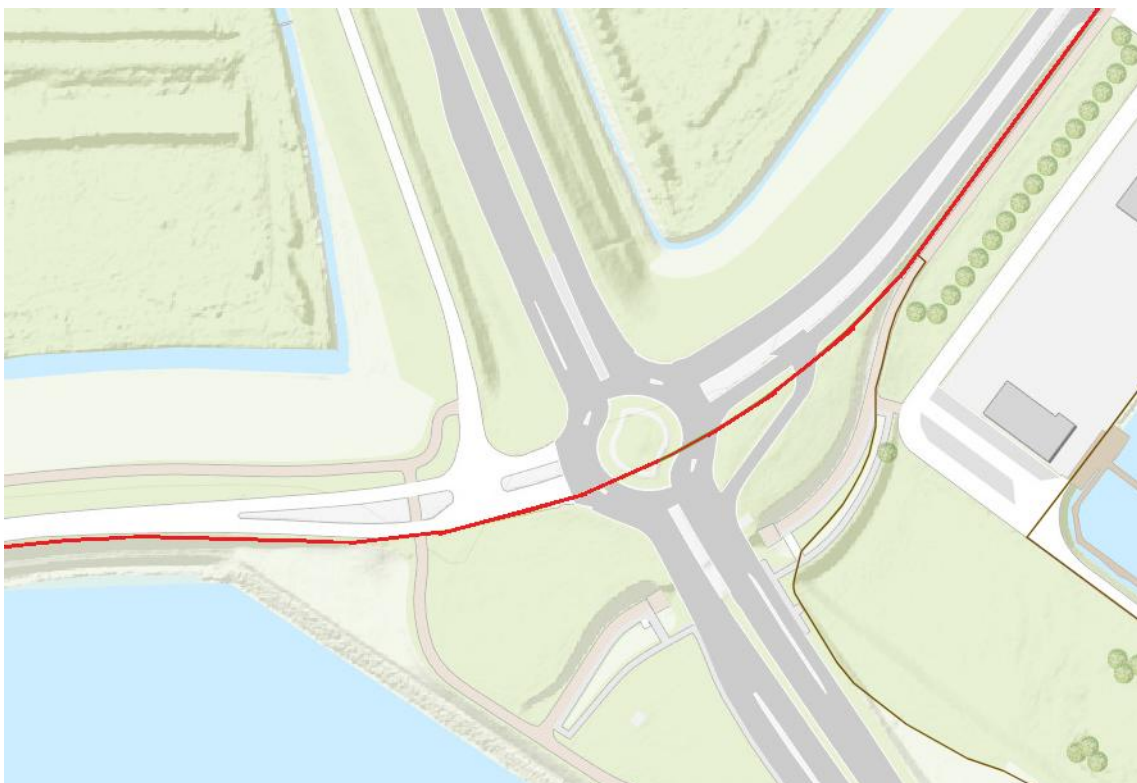
2.2.2 Primaire waterkering

Primaire waterkeringen bieden bescherming tegen overstromingen bij hoogwater vanuit de Noordzee, de Waddenzee, de grote rivieren Rijn, Maas en Westerschelde, de Oosterschelde, het IJsselmeer, het Volkerak-Zoommeer, het Grevelingenmeer, het getijdedeel van de Hollandsche IJssel en de Veluwerandmeren.

De 18 km lange Knardijk tussen Zuidelijk en Oostelijk Flevoland is deels een primaire waterkering, die bescherming biedt bij hoogwater op de Veluwerandmeren. Het betreft het dijktraject tussen Biezenburcht en de kruising Knardijk-Ganzenweg in het plangebied van voorliggend bestemmingsplan.



Figuur 2.3 Waterkeringen in omgeving (Legger Waterschap Zuiderzeeland, 2019)



Figuur 2.4 Primaire kering Knardijk ter plaatse van het plangebied

2.3 Directe omgeving

Direct ten zuiden van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Ten oosten van het plangebied bevindt zich het buurtschap Harderhaven, bestaande uit acht woonhuizen (voormalige Rijksdienstwoningen), negen woonarken en de haven met loodsen en bedrijvigheid en een scoutcentrum. De haven van het buurtschap is in de eerste helft van de jaren vijftig gerealiseerd als werkhaven voor de aanleg van de polder Oostelijk Flevoland.

Ten noorden van het buurtschap ligt het Harderbos en ten westen van het Harderbos ligt het Harderbroek. Beide gebieden zijn eigendom van Staatsbosbeheer en worden beheerd door Natuurmonumenten. De gebieden maken onderdeel uit van de natte as tussen de Vechtplassen en de IJsseldelta.

2.4 Eigendomssituatie

De grond in het plangebied is in eigendom van het Rijk, waterschap, provincie en Staatsbosbeheer. De gronden van Staatsbosbeheer worden beheerd door Natuurmonumenten.

Hoofdstuk 3 Projectbeschrijving

3.1 Ongelijkvloerse aansluiting

De te realiseren ongelijkvloerse aansluiting betreft een zogenaamde Haarlemmermeeraansluiting, die ook veelal bij snelwegaansluitingen wordt toegepast. De Ganzenweg (N302) gaat in deze variant, ten opzichte van de bestaande situatie, eerder naar het oorspronkelijke maaiveld (doorsnijding van de huidige waterkering). Het doorgaand verkeer op de Ganzenweg (N302) heeft bij deze variant niet te maken met kruisend verkeer. Verkeer op de Knardijk/Harderdijk kruist de Ganzenweg (N302) namelijk bovenlangs, waarbij het twee rotondes passeert. Afwatering geschiedt onder vrij verloop naar naastgelegen berm- of kwelsloten.

De op- en afritten van de Ganzenweg (N302) sluiten aan op de twee rotondes, die vrijwel direct aan de Ganzenweg (N302) liggen. Ook verkeer afkomstig vanuit de richting van Harderwijk/A28, dat vanaf de Ganzenweg (N302) de Knardijk wil oprijden passeert twee rotondes. Dat geldt ook voor verkeer afkomstig uit de richting van Lelystad, dat vanaf de Ganzenweg (N302) de Harderdijk wil oprijden.





Figuur 3.1 Impressies ongelijkvloerse aansluiting

Bron: www.flevoland.nl

3.2 Waterkering

De primaire waterkering (dijk) wordt in vanwege de verlaagde ligging van de Ganzenweg, over een lengte van enkele tientallen meters naar het zuiden verplaatst tot het punt waarop de Ganzenweg hoog genoeg ligt om als waterkering te fungeren.

In onderstaande afbeelding is met een blauwe dijklijn de nieuwe loop van de waterkering weergegeven.



Figuur 3.2 Waterkering

Hoofdstuk 4 Ruimtelijk beleid

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is het relevant ruimtelijk beleid van rijk, provincie en gemeente weergegeven waarmee rekening gehouden dient te worden in dit bestemmingsplan.

4.2 Rijksbeleid

4.2.1 Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte (2012)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (hierna: SVIR) van 2012 zet het Rijk de nationale belangen in het ruimtelijke en mobiliteitsdomein uiteen en wordt vermeld welke instrumenten hiervoor worden ingezet.

Er wordt gestreefd naar een Nederland dat concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig is. De drie hoofddoelstellingen hierbij zijn:

- ÿ Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- ÿ Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- ÿ Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Om een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland te realiseren kiest het rijk voor een selectieve inzet van rijksbeleid op dertien nationale belangen, waarvoor zij verantwoordelijk is. Buiten deze dertien belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid.

Het aanpassen van de kruising Ganzenweg-Knardijk draagt bij aan een tweetal nationale belangen. Namelijk nationaal belang 5 (een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's inclusief de achterlandverbindingen) en nationaal belang 7 (het instandhouden van het hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen om het functioneren van het mobiliteitssysteem te waarborgen).

Het aanpassen van de kruising Ganzenweg-Knardijk is niet in strijd met de overige nationale belangen uit de SVIR.

4.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het beleid dat in de SVIR is geformuleerd, is in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (hierna: Barro) vastgelegd in regelgeving. In het Barro zijn nationale belangen vastgelegd waar provincies en gemeenten rekening mee moeten houden als zij inpassingsplannen en bestemmingsplannen opstellen.

Het bestemmingsplan is opgesteld met inachtneming van de regels in Barro. Voor het voorliggende bestemmingsplan zijn onder andere de regels voor 'Hoofdwegen en landelijke spoorwegen', 'Primaire waterkeringen buiten het kustfundament' en 'Natuurnetwerk Nederland' van toepassing.

4.2.3 Nationale Omgevingsvisie (ontwerp, 2019)

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI), Duurzaam perspectief voor onze leefomgeving schetst een toekomstperspectief voor Nederland in 2050. Dit toekomstperspectief voor Nederland is:

- ÿ **Een klimaatbestendige delta**, waarbij Nederland beschermd is tegen de negatieve gevolgen van klimaatverandering, waterveiligheid (ook voor de laaggelegen gebieden in het westen) gegarandeerd is en voldoende zoetwater beschikbaar is van goede kwaliteit;
- ÿ **Duurzaam, concurrerend en circulair**: een toekomstbestendige en volledig circulaire economie zonder vervuilende manieren van produceren en consumeren, met een uitstekend vestigingsklimaat en een hoge quality of life, met een zo goed mogelijke inpassing van duurzame energie in onze leefomgeving en slimme combinaties van functies zonder de risico's en milieunadelen te vergroten. Een economie die veel maatschappelijke winst oplevert in termen van banen, innovatie en nieuwe bedrijvigheid en exportmogelijkheden;
- ÿ **Kwaliteit van leven in stad en dorp**, met een aantrekkelijke woon- en leefomgeving en een goede verbondenheid van stad en land. De ontwikkelingen zijn gericht op kwaliteit, met gecontroleerde en doordachte groei waar dat nodig is, waardoor diversiteit in wonen, een stedelijk netwerk, prettige woonmilieus, met rust en ruimte maar ook vitale en leefbare regio's ontstaan.
- ÿ **Nabijheid en betrouwbare verbindingen**, een uitstekende bereikbaarheid wordt met een goede en betrouwbare infrastructuur gegarandeerd, waarbij wordt ingespeeld op locatiekeuzes voor wonen en werken (nabijheid). De infrastructuur is onderdeel van een mobiliteitssysteem dat een meer divers patroon van mobiliteit veilig, robuust en duurzaam afhandelt. Luchthavens blijven belangrijk voor een sterk internationaal netwerk voor de lange afstanden. De uitdaging is om het vliegverkeer net als het goederenvervoer op een zo veilige, efficiënte en duurzame manier vorm te geven.
- ÿ **Veilig en gezond, herkenbaar en natuurlijk**, een veilig en gezond leven voor iedereen staat voorop. De leefomgeving nodigt uit om te bewegen, elkaar te ontmoeten en te ontspannen. Daarbij horen een goede milieukwaliteit, robuuste natuur, klimaatbestendigheid en voor iedereen goede toegang tot wonen, werken en voorzieningen.

Het realiseren van een fysieke leefomgeving die dit toekomstperspectief mogelijk maakt, is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van alle overheden. In de NOVI benoemt het Rijk 21 nationale belangen voor het omgevingsbeleid, inclusief de opgaven en de rol van het Rijk in het realiseren van deze opgaven. Deze opgaven komen samen in vier prioriteiten. Deze prioriteiten vormen complexe, omvangrijke en dringende opgaven die voortkomen uit of samenhangen met grote transities. Deze prioriteiten zijn:

1. Ruimte maken voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2. Duurzaam economisch groeipotentieel;
3. Sterke en gezonde steden en regio's;
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

De aanpassing van de kruising Ganzenweg-Knardijk draagt met name bij aan het tweede en derde punt. Het houdt de regio bereikbaar en vergroot de veiligheid. Daarbij is nadrukkelijk aandacht voor eventuele gezondheidseffecten.

4.2.4 Conclusie rijksbeleid

Het bestemmingsplan is niet in strijd met het rijksbeleid. Met het bestemmingsplan wordt een bijdrage geleverd aan enkele nationale belangen uit de SVIR en voldaan aan de regels in het Barro.

4.3 Provinciaal beleid

4.3.1 Omgevingsprogramma provincie Flevoland

In het Omgevingsprogramma provincie Flevoland (2019) is het integrale omgevingsbeleid van de provincie Flevoland neergelegd. Het Omgevingsprogramma geeft ook het beleid voor mobiliteit.

4.3.2 Omgevingsverordening

In de Omgevingsverordening Flevoland (2019) zijn alle regels vastgelegd die de provincie hanteert op het gebied van onder andere wegen, water, milieu, bodem, natuur, wonen en ruimte. Er zijn zowel regels voor burgers en bedrijven als (instructie-)regels voor andere overheden opgenomen in de Omgevingsverordening.

4.3.3 Omgevingsvisie FlevolandStraks

Met de Omgevingsvisie FlevolandStraks zet de provincie de koers uit voor de lange termijn. Dit doet de provincie door niet precies te beschrijven wat, waar en wanneer moet komen, maar met heldere doelen om deze stap voor stap uit te werken om zo de ambitie van de provincie te realiseren. Hiermee is de visie koersvast op de lange termijn en lenig op de korte termijn.

De ambitie van Flevoland is:

- I. Het verhaal van Flevoland (Fysieke omgeving)
In 2030 is het polderlandschap van Flevoland verrijkt met nieuwe idealen van inwoners en ondernemers.
- II. Krachtige samenleving (Sociaal-economische omgeving)
In 2030 staat Flevoland bekend als een omgeving die uitstekende mogelijkheden biedt voor ontplooiing, ontwikkeling en ontspanning.
- III. Ruimte voor Initiatief (Bestuurlijke omgeving)
In 2030 heeft Flevoland de belofte van bestuurlijke vernieuwing waargemaakt.

Deze ambities zijn vervolgens verwoord in vier kernopgaven, waarin de vraagstukken en ambities voor de toekomst zijn beschreven:

1. Duurzame Energie
In 2030 staat Flevoland bekend als de provincie die draait op duurzame energie.
2. Regionale Kracht
In 2030 heeft Flevoland een aantal voorzieningen dat op bovenregionaal niveau van excellente kwaliteit is.
3. Circulaire economie
In 2030 staat Flevoland bekend als de grondstoffenleverancier voor de circulaire economie.
4. Landbouw: Meer smaken
In 2030 staat de Flevolandse agrosector bekend om het vermogen zicht voortdurend te verbeteren en te innoveren.

Het aanpassen van de kruising Ganzenweg - Knardijk staat de ambities en kernopgaven van Flevoland niet in de weg.

4.3.4 Conclusie provinciaal beleid

Het bestemmingsplan is niet in strijd met het beleid van de provincie Flevoland.

4.4 Regionaal beleid

4.4.1 Waterbeheerplan Zuiderzeeland 2016-2021

Het Waterbeheerplan Zuiderzeeland 2016-2021 (vastgesteld 27 oktober 2015) bevat het beleid van het waterschap over de zorg voor waterveiligheid en voldoende en schoon water. In het plan staan de doelen en de maatregelen die het waterschap in de periode 2016-2021 neemt om die doelen te realiseren. Het waterschap onderkent vier belangrijke doelen: waterveiligheid, schoon water, voldoende water en water en ruimte.

Hoog water is een reële bedreiging voor de veiligheid in Flevoland. De primaire keringen beschermen Flevoland tegen deze bedreiging. In 2017 gelden er nieuwe wettelijke veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen. Die houden rekening met de kans op overstromingen en met de schade die daardoor kan ontstaan. Het waterschap wil ook in de toekomst de veiligheid blijven waarborgen door zich voor te bereiden op sociale, ruimtelijke, economische en klimatologische ontwikkelingen. De veiligheid van Flevoland tegen overstromingen wordt binnendijks ondersteund door een compartimenteringsdijk (de Knardijk). De buitendijkse gebieden worden door middel van regionale keringen beschermd tegen de dreiging van hoog water. Maatschappelijk is er vraag naar bebouwing van of op de waterkeringen aan de randen van de polder. Technisch kan het en daarom werkt het waterschap mee aan ruimtelijke oplossingen mits de veiligheid gewaarborgd kan worden.

Samen met gebiedspartners wordt gewerkt aan een ecologisch gezond watersysteem in het stedelijk en landelijk gebied. Goede leef-, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden (structuurdiversiteit) voor de aquatische flora en fauna in het beheergebied zijn noodzakelijk. Zo worden natuurvriendelijke oevers en vispassages aangelegd. Tegelijk wordt vestiging en verspreiding van exoten tegengegaan.

Het Waterschap streeft naar een goede oppervlaktewaterkwaliteit waarbij de aanwezigheid van schadelijke stoffen in het water en de waterbodems geen probleem is. Veel menselijke activiteiten hebben een negatief effect op de kwaliteit van het water doordat water wordt verontreinigd. Door goed om te gaan met afvalwater zorgt het waterschap ervoor dat zoveel mogelijk van deze effecten teniet worden gedaan. Het waterschap zet de eerste stappen naar een duurzaam afvalwatersysteem: door energie en grondstoffen terug te winnen uit afvalwater wordt de uitstoot van broeikasgassen verminderd en wordt zuinig omgegaan met schaarse nutriënten.

Het waterschap wil een robuust watersysteem dat voorbereid is op de effecten van toekomstige klimaatveranderingen. Dit betekent dat het watersysteem zo is ingericht dat wateroverlast wordt voorkomen tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. De andere kant van de verwachte klimaatveranderingen is dat ook extreem droge periodes vaker voor zullen komen. Het robuuste watersysteem dat het waterschap nastreeft zal dan ook in staat moeten zijn om te anticiperen op watertekort tijdens extreme droogte. Daarbij is de feitelijke situatie van het watersysteem ook daadwerkelijk zoals in de legger is beschreven. Het beheer en onderhoud richt zich op het goed functioneren van het watersysteem, daarnaast is het ook afgestemd op het ter plekke gewenste ecologische functioneren van de watergang. Grondwaterbeheer (uitgezonderd drinkwaterwinning, grote industriële onttrekkingen van meer dan 500.000 m³ per jaar en koude-warmte opslag) ligt vanaf 2009 bij het waterschap. De verschillende eisen die gebruiksfuncties stellen aan het peil, de voorraad en de kwaliteit van het grondwater zullen goed moeten worden afgestemd.

Samen met gemeenten gaat het waterschap op zoek naar nieuwe maatregelen om overlast van hevige neerslag of extreme droogte te voorkomen. De ruimtelijke ambities zijn groot en het watersysteem biedt prachtige kansen. Daarom wil het waterschap vroeg bij nieuwe ontwikkelingen worden betrokken.

4.4.2 Conclusie regionaal beleid

Het bestemmingsplan is in overeenstemming met het Waterbeheerplan. In paragraaf 5.10 wordt nader ingegaan op de effecten van het plan op de waterhuishouding.

4.5 Gemeentelijk beleid

4.5.1 Structuurvisie Zeewolde 2022

De kracht van Zeewolde bepaald door een combinatie van ruimtelijke en cultuurhistorische kenmerken: het polderlandschap, de randmeren, grootschalige bosgebieden, een kleinschalig en dorps karakter, toeristisch-recreatieve voorzieningen, het grote areaal agrarische gronden en bedrijvigheid.

In de Structuurvisie Zeewolde 2022 formuleert de gemeente Zeewolde haar ruimtelijke visie op de toekomst tot 2022. Kleinschalige initiatieven, in de vorm van bijzondere locaties in het groen en op het water, het vasthouden van de werkgelegenheid, de interesse voor

ontwikkelingen op het gebied van gezondheid, wellness en recreatie, en de aandacht voor een duurzame ontwikkeling zijn belangrijke onderwerpen die in de periode tot en met 2022 op de agenda van de gemeente Zeewolde staan. Ook belangrijk zijn de ontwikkelingen in de regio, waar indien mogelijk op ingespeeld kan worden. Dit betreft bijvoorbeeld de uitbreiding van Lelystad airport. De structuurvisie geeft richting aan deze belangrijkste onderwerpen, waarbij de nadruk voor de periode tot en met 2022 vooral ligt op projecten op het gebied van wonen, werken, welzijn en duurzaamheid.

Een van de thema's waar in de structuurvisie aandacht aan wordt besteed is verkeer. De ligging van Zeewolde zorgt namelijk voor een (auto)mobiele bevolking. Veel bewoners werken buiten de gemeente, waardoor tweemaal daags een forensenstroom het dorp in en uitgaat. Deze stromen zijn vooral gericht op de Veluwe en Utrecht. In de structuurvisie is als opgave het continu optimaliseren van de verkeersstromen opgenomen. Een van de hierbij genoemde ambities is het optimaliseren van de ontsluiting richting Harderwijk (N302). Het bestemmingsplan draagt hieraan bij.

4.5.2 Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan 2012-2020

Het gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan 2012-2020 (hierna GVVP) van de gemeente Zeewolde bestaat uit een visiedocument, uitvoeringsprogramma en monitoringsprogramma. In het visiedocument zijn de ambities van de gemeente Zeewolde op verkeer- en vervoergebied vastgelegd. In het uitvoeringsprogramma wordt ingegaan op de noodzakelijke maatregelen voor het verwezenlijken van de ambities en het monitoringsprogramma dient om de voortgang te bewaken.

De gemeente stelt in het GVVP ambities op het gebied van bereikbaarheid, leefbaarheid, verkeersveiligheid en duurzaamheid.

Voor wegverkeer geldt dat de belangrijkste pendelstromen van en naar Zeewolde zich op Utrecht en de Veluwe richten. De ontsluitingen richting Nijkerk en Harderwijk zijn daarmee van groot belang. Ook in de toekomst moet de doorstroming en de capaciteit naar deze twee richting op orde zijn. Voor de lange termijn is het te verwachten dat er een derde en een vierde pendelstroom richting Almere en Lelystad Airport kunnen ontstaan.

Dit ambities van de gemeente zijn een goede, heldere en snelle ontsluiting van Zeewolde, zowel intern als extern, het bewaken van een prettig woonklimaat en het opheffen dan wel voorkomen van barrièrewerking van bestaande en nieuwe infrastructuur.

Een knelpunt voor de bereikbaarheid van Zeewolde is volgens het GVVP de capaciteit van de kruispunten van de Ganzenweg. De aanpassing van de kruising, die met dit bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt, sluit aan op de in het GVVP genoemde maatregelen. Een relevante maatregel om de bereikbaarheid van Zeewolde te waarborgen is volgens het GVVP het bij de provincie Flevoland aandringen op monitoren, bewaken en zo nodig nemen van maatregelen om de huidige reistijden op de Gooiseweg, Nijkerkerweg en de Ganzenweg, inclusief kruispunten (wegen allen in beheer bij de provincie) te behouden danwel te verbeteren.

4.5.3 Conclusie gemeentelijk beleid

Het bestemmingsplan is niet in strijd met het beleid van de gemeente Zeewolde. Met het bestemmingsplan wordt een bijdrage geleverd aan enkele ambities en knelpunten met betrekking tot de bereikbaarheid van Zeewolde.

Hoofdstuk 5 Milieu- en omgevingsaspecten

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk volgt de verantwoording voor het aanpassen van de kruising Ganzenweg - Knardijk aan de hand van de relevante milieu- en omgevingsaspecten. Allereerst wordt kort ingegaan op het MER dat is opgesteld voor het project.

5.2 Milieueffectrapportage

In Nederland is het verplicht voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke milieugevolgen een zogenaamde milieueffectrapportage-procedure te doorlopen en een milieueffectrapport op te stellen. Het instrument milieueffectrapportage (m.e.r.) is ontwikkeld om het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Voor een aantal activiteiten geldt daarom een zogenoemde m.e.r.-plicht (C-lijst in het Besluit m.e.r.). Deze activiteiten worden gekenmerkt door het feit dat zij over het algemeen belangrijke nadelige milieugevolgen hebben. Voor andere activiteiten geldt dat zij afhankelijk van de omstandigheden nadelige milieugevolgen kunnen hebben (D-lijst in het Besluit m.e.r.). Voor deze laatste activiteiten geldt een zogenaamde m.e.r.-beoordelingsplicht. Het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) geeft aan of voor een project een m.e.r.-(beoordelings)plicht van toepassing is.

De wijziging van een weg, zoals de Knardijk, is niet m.e.r.-beoordelingsplichtig omdat de wijziging betrekking heeft op een tracélengte van minder dan 5 kilometer. Echter, als onderdeel van de aanpassing van de kruising wordt ook de primaire waterkering gewijzigd. De bestaande kruising ligt namelijk op de primaire waterkering langs het Wolderwijd en het Veluwemeer. De wijziging van een primaire waterkering is als activiteit genoemd onder activiteit D3.2 in het Besluit-m.e.r.. Voor de wijziging van een primaire waterkering geldt geen drempel, dat betekent dat de vaststelling van het bestemmingsplan waarin ook de wijziging van de primaire waterkering mogelijk wordt gemaakt, direct m.e.r.-beoordelingsplichtig is. De gemeente Zeewolde heeft er echter voor gekozen om in het kader van een zorgvuldige besluitvorming vrijwillig een MER op te stellen en de m.e.r.-procedure te doorlopen. .

In het MER zijn twee varianten voor de aanpassing van de kruising beoordeeld aan de hand van de effecten op de varianten op bodem en water, ecologie, landschap, cultuurhistorie en archeologie, ecologie, verkeer en woon-, werk- en leefmilieu. Afweging van de effecten van de twee varianten heeft geleid tot een voorkeursalternatief (VKA) zijnde een ongelijkvloerse Haarlemmermeeraansluiting. Het voorliggende bestemmingsplan is bedoeld om de realisatie van het VKA planologisch-juridisch mogelijk te maken.

5.3 Geluid

5.3.1 Toetsingskader

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt dat onderzoek naar de geluidsuitstraling van alle wegen dient te worden gedaan, met uitzondering van woonerven en wegen die zijn opgenomen in een 30 km-zone. Iedere weg heeft een geluidszone die afhankelijk is van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Zie ook onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Geluidszone binnenstedelijk	Geluidszone buitenstedelijk
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

Indien geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen binnen de zone conform de Wet geluidhinder, moet de optredende geluidsbelasting ter plaatse van deze bestemmingen worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

Indien fysieke wijzigingen plaatsvinden aan een bestaande weg dient onderzocht te worden of deze leiden tot een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Van een reconstructie is volgens de Wet geluidhinder sprake wanneer als gevolg van één of meer wijzigingen aan een aanwezige weg de toekomstige geluidbelasting op een gevel van een woning met 2 dB of meer wordt verhoogd.

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is bepaald hoe afronding van geluidsbelastingen dient plaats te vinden. Er wordt gerekend met twee cijfers achter de komma en het cijfer wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal: 1,49 dB wordt afgerond naar 1 dB en 1,50 dB wordt afgerond naar 2 dB.

De toets of sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder gebeurt aan de hand van de toetswaarde en de te verwachten toekomstige geluidsbelasting. Onder de toetswaarde wordt verstaan de laagste van:

- a. De geluidsbelasting één jaar voor de fysieke ingreep, of
- b. De eerder vastgestelde waarde.

De toekomstige geluidsbelasting wordt bepaald aan de hand van het akoestisch maatgevende jaar na openstelling van de weg. Hiervoor wordt het tiende jaar na gereedkomen van de aanpassing van de kruising Ganzenweg - Knardijk gehanteerd.

Wanneer sprake blijkt van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, is nader onderzoek nodig naar het effect van maatregelen.

5.3.2 Onderzoek

Ten behoeve van dit bestemmingsplan is nagegaan welk effect de aanpassing van de kruising Ganzenweg - Knardijk heeft op de geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van deze weg (Aanpassing kruising Ganzenweg - Knardijk, Deelrapport

Op basis van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de wijzigingen aan deze weg niet zullen resulteren in een verhoging van de geluidsbelasting op de gevels van de omliggende geluidgevoelige gebouwen van 2 dB of meer. Daardoor is geen sprake van reconstructie zoals gesteld in de Wet geluidhinder. Aanvullend onderzoek naar eventueel te treffen maatregelen is daarom niet nodig.

De toename ter plaatse van de woningen en de ligplaatsen bedraagt maximaal 0,24 dB ten gevolge van de N302 Ganzenweg - Knardijk en maximaal 0,49 dB ten gevolge van de N306 Harderdijk. De woningen Harderdijk 3 tot en met Harderdijk 9 ondervinden een uitstralingseffect van maximaal 0,56 dB.

De toenames ten gevolge van de wijzigingen aan de kruising Ganzenweg - Knardijk zijn minimaal. Er is geen sprake van een negatief effect op het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen en de ligplaatsen in de omgeving van de kruising Ganzenweg - Knardijk.

5.3.3 Conclusie en vertaling in het bestemmingsplan

Het aspect geluid vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan. Het project voldoet aan de Wet geluidhinder, er is geen procedure voor een hogere waarde noodzakelijk. Bovendien is er geen noemenswaardige verandering in de geluidbelasting bij omliggende gevoelige objecten, waardoor het woon- en leefklimaat ter plaatse niet wezenlijk wijzigt. Er is geen aanleiding om maatregelen te treffen. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening staat het aspect geluid de vaststelling en uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan niet in de weg.

5.4 Ecologie

5.4.1 Toetsingskader

Ontwikkelingen kunnen effect hebben op beschermde natuurwaarden. Dit betreft potentiële effecten op vogel- en vleermuissoorten, maar ook effecten op beschermde natuurgebieden zijn mogelijk. Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht is. De Wet natuurbescherming bevat alle regels voor de bescherming van zowel soorten als natuurgebieden. In het kader van de Wet natuurbescherming is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de mogelijke effecten van het project op de beschermde natuurwaarden.

Soortenbescherming

De bescherming van in het wild voorkomende planten- en diersoorten is vastgelegd in de Wet natuurbescherming. De Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn zijn voor Nederland geïmplementeerd in deze wet. Op grond van de Wet natuurbescherming gelden diverse verbodsbepalingen, zoals het doden van specifiek aangewezen vogel- en vleermuissoorten.

Natura 2000 gebieden

Natura 2000 is een netwerk van Europese natuurgebieden. Deze gebieden zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. In Nederland zijn deze richtlijnen geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming. Nederland heeft ruim 160 Natura 2000-gebieden, waaronder het IJsselmeer en de Waddenzee. Per gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd voor de soorten waarvoor het gebied een belangrijke functie heeft. Activiteiten in Natura 2000-gebieden zijn alleen toegestaan als significant negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten, of als een afweging heeft plaatsgevonden over alternatieven, dwingende redenen van groot openbaar belang en de inzet van compenserende maatregelen. In de passende beoordeling worden de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Daarbij dient ook een eventuele externe werking van een initiatief op nabijgelegen Natura 2000-gebieden te worden bepaald. De Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn bieden een juridisch kader dat verzekert dat menselijke activiteiten worden ondernomen op een wijze die de integriteit van Natura 2000-gebieden niet negatief beïnvloeden.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland. Wanneer (kleine) natuurgebieden en de daarin voorkomende soorten geïsoleerd komen te liggen, bijvoorbeeld door bebouwing en infrastructuur, bestaat het risico dat soorten niet kunnen overleven en het natuurgebied zijn waarde verliest. Door het aaneenschakelen van natuurgebieden wordt een bijdrage geleverd aan het voorkomen van deze achteruitgang van natuur en biodiversiteit (veelheid van soorten). Provincies wijzen de NNN-gebieden aan en deze worden op hun beurt vastgelegd in ruimtelijke plannen van de gemeenten. De ecologische hoofdstructuur is planologisch beschermd met het 'nee, tenzij'-principe. Nieuwe ontwikkelingen zijn niet toegestaan als deze het gebied aantasten, tenzij er geen alternatieven zijn en de ontwikkeling van groot openbaar belang is. Schadelijke effecten op de natuur dienen te worden gecompenseerd.

5.4.2 Onderzoek

Soortenbescherming

In 2018 is een natuuronderzoek in het plangebied uitgevoerd door Landschapsbeheer Flevoland (Reinhold & Borsch 2018), waarbij de aanwezigheid van beschermde soorten in het kader van de Wet natuurbescherming in kaart is gebracht. Uit het natuuronderzoek blijkt dat enkele beschermde zoogdiersoorten en vogels in het plangebied aanwezig zijn. Er zijn drie paarverblijfplaatsen aanwezig van ruige dwergvleermuis in holle bomen in (de omgeving van) het plangebied. De meervleermuis heeft een kleine vliegroute onder de brug van het randmeer. Tevens komt de boommarter voor in het gebied. Voortplanting vindt net buiten het plangebied plaats, het plangebied maakt onderdeel uit van het leefgebied van de soort. De otter en bever komen in de directe omgeving van het plangebied voor. Ze kunnen incidenteel in het plangebied voorkomen, maar het plangebied vormt geen essentieel leefgebied voor deze soorten. In met name het natuurterrein rond de huidige weg komen broedende vogels voor. Er zijn geen vogels met een jaarrond beschermde nestplaats zoals roofvogels en roek aanwezig in het plangebied. Het betreft algemeen voorkomende vogelsoorten waarvan het nest niet jaarrond is beschermd. Er zijn geen beschermde soorten vaatplanten, vissen, amfibieën, reptielen en gewervelden aanwezig in het plangebied.

Natura 2000 gebieden

Het plangebied ligt op korte afstand van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. In feite loopt de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren tot aan de steenbekleding langs de oeverzone van de Veluwerandmeren. Op ca. 4 km afstand van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Veluwe. Directe effecten van aanlegwerkzaamheden op dit Natura 2000-gebied kunnen gelet op de relatief grote afstand en de ligging van de stad Harderwijk tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied op voorhand worden uitgesloten. Andere Natura 2000-gebieden liggen op grote afstand (> 12 km).

Er is geen sprake van ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Van een aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren door geluidverstoring is geen sprake.

Momenteel wordt onderzoek verricht naar de uitstoot van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden en de effecten voor beschermde soorten. Bij het ontwerp bestemmingsplan worden de resultaten hiervan toegevoegd aan het bestemmingsplan.

Natuurnetwerk Nederland

De Ganzenweg ter hoogte van de turborotonde doorkruist het NNN. Westelijk ligt het Harderbroek, oostelijk het Harderbos. Beide maken onderdeel uit van de natte as tussen de Vechtplassen en de IJsseldelta. Vanwege de belangrijke verbindende functie van beide gebieden in een groter geheel, is uitwisseling van dieren tussen beide gebieden belangrijk. Daarom is in het verleden een grotere ecologische verbinding aangelegd (Baardman) en een ecoduiker ter hoogte van de ingang Harderbroek.

De aanpassing van de kruising leidt tot een ruimtebeslag binnen het NNN. Dit verlies zal elders worden gecompenseerd. Het bredere weglichaam van de aangepaste kruising leidt niet tot extra barrièrewerking op fauna omdat direct ten noorden van de huidige turborotonde een extra faunavoorziening onder de Ganzenweg wordt aangelegd. Ten opzichte van de bestaande situatie worden slechts enkele tientallen hectare extra belast met geluid.

5.4.3 Conclusie en vertaling in het bestemmingsplan

Het aspect ecologie vormt - naar verwachting - geen belemmering voor het vaststellen van het bestemmingsplan. Er vindt nog onderzoek plaats naar stikstofdepositie die gedurende de aanlegfase kan optreden. Vooralsnog is er geen aanleiding vanuit het aspect ecologie om een juridische regeling in het bestemmingsplan op te nemen.

5.5 Archeologie en cultuurhistorie

5.5.1 Toetsingskader

Erfgoedwet

In de Erfgoedwet is de bescherming van het archeologisch erfgoed geregeld. Deze wet verplicht om bij de bestemming van de in het bestemmingsplan begrepen gronden, rekening te houden met de in de bodem aanwezige, dan wel te verwachten archeologische waarden.

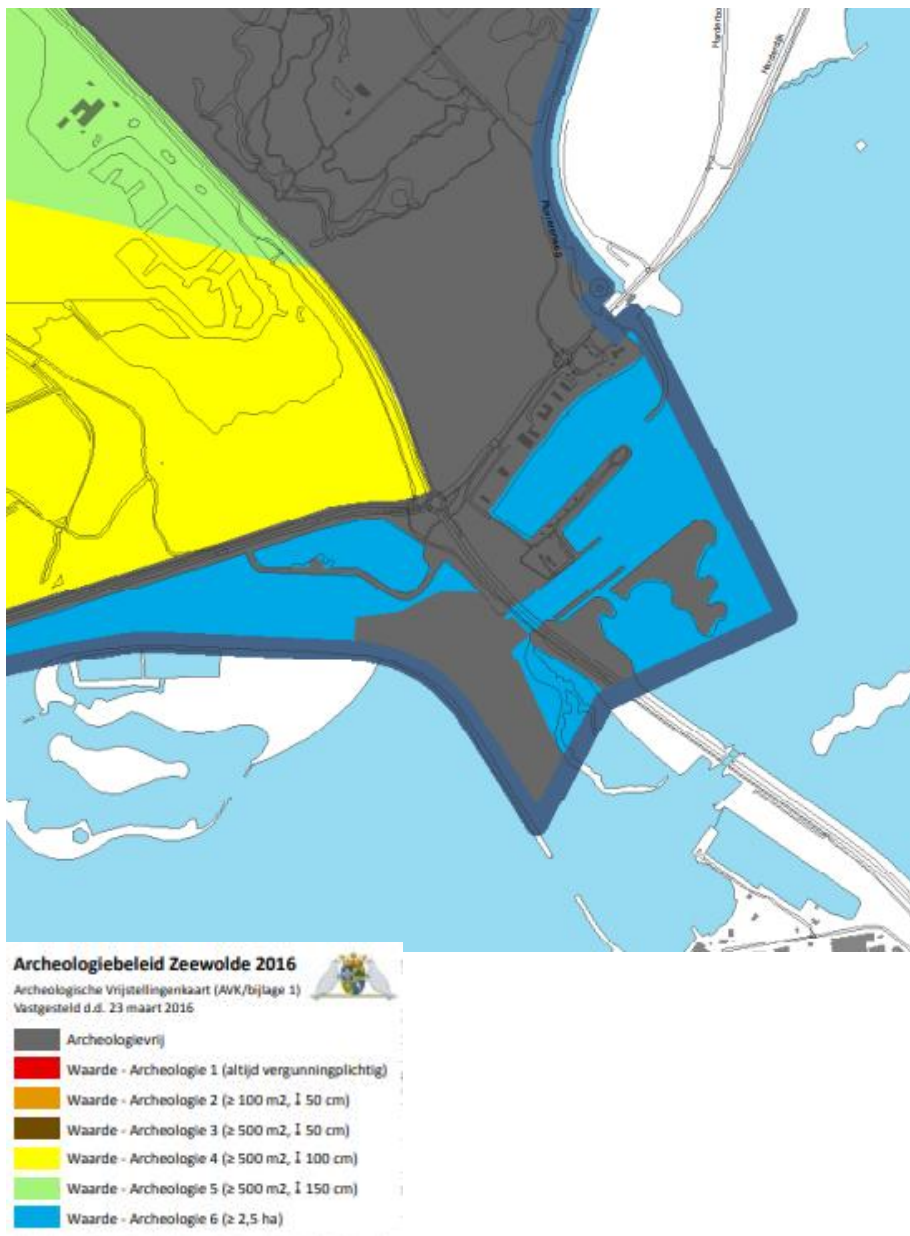
Archeologische waarden zijn in Nederland veelal onzichtbaar, aangezien ze grotendeels verborgen liggen in de bodem. Hierdoor zijn ze niet eenvoudig te karteren. Voor de onbekende waarden heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) opgesteld. Voor de bekende waarden is de Archeologische Monumentkaart (AMK) opgesteld. Bij bodemverstoringen dient getoetst te worden of de archeologische waarden niet verstoord of beschadigd worden.

Archeologische vrijstellingenkaart Zeewolde

De gemeente Zeewolde beschikt over een archeologische vrijstellingenkaart. Op deze kaart worden zeven gebieden onderscheiden:

- ÿ Archeologie vrij: geen voorschriften vanuit archeologie.
- ÿ Waarde - Archeologie 1: alle ingrepen zijn vergunningplichtig.
- ÿ Waarde - Archeologie 2: ingrepen dieper dan 50 centimeter beneden maaiveld en met een oppervlakte van 100 m² of meer zijn vergunningplichtig.
- ÿ Waarde - Archeologie 3: ingrepen dieper dan 50 centimeter beneden maaiveld en met een oppervlakte van 500 m² of meer zijn vergunningplichtig.
- ÿ Waarde - Archeologie 4: ingrepen dieper dan 100 centimeter beneden maaiveld en met een oppervlakte van 500 m² of meer zijn vergunningplichtig.
- ÿ Waarde - Archeologie 5: ingrepen dieper dan 150 centimeter beneden maaiveld en met een oppervlakte van 500 m² of meer zijn vergunningplichtig.
- ÿ Waarde - Archeologie 6: ingrepen met een oppervlakte van 25.000 m² of meer zijn vergunningplichtig.

Het plangebied is voor het grootste gedeelte gemarkeerd als 'Archeologie vrij'. Er gelden geen voorschriften vanuit Archeologie. Een gedeelte van het plangebied is gemarkeerd als 'Waarde - Archeologie 4'.



Figuur 5.1 Uitsnede Archeologische vrijstellingenkaart Zeewolde

5.5.2 Onderzoek

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek (Bijlage 1) blijkt dat in een groot deel van het plangebied geen archeologische vindplaatsen meer worden verwacht vanwege bodemingrepen in het verleden (aanleg dijk en wegenstructuur). De exacte verstoringsdiepte van deze bodemingrepen is niet bekend, maar op de gemeentelijke vrijstellingskaart wordt er vanuit gegaan dat ter plaatse van de Knardijk (N707) – Harderdijk (N306) de bodemverstoring aanzienlijk is, waardoor het potentiële archeologische niveau is verstoord/verdwenen.. Alleen aan het noordwestelijke deel van het plangebied (inclusief de Ganzenweg N302) is een gematigde verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum in het onder onderliggende dekzandlandschap (vanaf 1,0 m beneden maaiveld). Het is echter de vraag of dit potentiële archeologische niveau nog intact is door erosie/verspoeling in de prehistorie en aantasting door golfwerking van de Zuiderzee in de Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt overigens dat het gemeente-brede bureauonderzoek archeologie (Kerkhoven 2015) geen specifieke verwachting geeft voor het plangebied. Er worden namelijk landschappelijke eenheden (getijdegebied, oeverwallen) en periodes (Bronstijd – Middeleeuwen) beschreven die niet binnen het plangebied voorkomen. Aan het noordwestelijke deel van het plangebied is de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 4' toegekend ter bescherming van de mogelijke vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum.

De aanpassing van de kruising heeft geen negatief effect op het archeologische bodemarchief omdat met de geplande bodemingrepen het potentiële archeologische niveau van het plangebied niet wordt bedreigd.

5.5.3 Conclusie en vertaling in het bestemmingsplan

De aanpassing van de kruising heeft geen negatief effect op eventuele archeologische waarden in het plangebied. Bij toekomstige ingrepen in het plangebied zijn de mogelijk voorkomende archeologische vindplaatsen beschermd middels een dubbelbestemming.

5.6 Bodem

5.6.1 Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient in het bestemmingsplan rekening te worden gehouden met de bodemkwaliteit. De milieuhygiënische bodemkwaliteit dient geschikt te zijn voor de beoogde bestemming. Een nieuwe functie mag pas worden toegekend als is aangetoond dat de bodem geschikt is, of geschikt te maken is, voor de nieuwe bestemming.

5.6.2 Onderzoek

Er zijn onderzoeken verricht naar de bodemkwaliteit in het plangebied (Bijlage 2 en Bijlage 3). In het vooronderzoek zijn diverse deellocaties binnen het plangebied aangewezen als verdacht voor bodemverontreiniging. Het betreft:

- ÿ De bodem onder de met asfalt verharde wegen en fietspaden en de bodem onder de stukken met beton verharde busbaan (vanwege de aanwezige puinfundering).
- ÿ Het voormalig schouwpad zuidelijk van de N707 (Knardijk) (vanwege asfalt en mogelijk aanwezige puinfundering).
- ÿ De berm langs de wegen (vanwege de plaatselijk aangetroffen bijmenging met puin en vanwege afstromend wegwater).

De overige delen van het plangebied worden op basis van het vooronderzoek als onverdacht voor bodemverontreiniging beschouwd. Naar aanleiding van het vooronderzoek is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat de boven- en ondergrond niet verontreinigd is. Ook is geen asbest aangetroffen in de grond.

Het grondwater vertoont plaatselijk een lichte verontreiniging met barium. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten met zware metalen zijn gemeten, zijn de in het grondwater gemeten gehalten niet vanaf het maaiveld in de bodem gekomen. Daarom wordt aangenomen dat de verhoogde gehalten in het grondwater zijn veroorzaakt door natuurlijke (bodem) processen. Van een verontreinigde situatie is daarom geen sprake.

5.6.3 Conclusie en vertaling in het bestemmingsplan

De bodemkwaliteit ter plaatse vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

5.7 Verkeer

5.7.1 Capaciteitsproblemen

Uit een uitgevoerde verkenning (Anteagroup, 2014) blijkt dat de huidige (turbo)rotonde, die is aangelegd in 2002, zijn capaciteitsgrens ruimschoots heeft bereikt. Met name door de opengestelde verdubbeling van de N302 ter hoogte van Harderwijk in 2010 is het verkeersaanbod sindsdien sterk toegenomen. Tussen 2014 en 2018 is het verkeer autonoom gegroeid met 19% van circa 32.000 tot 38.000 motorvoertuigen, dit is meer dan de prognoses, mede door de groei van de economie en knelpunten elders.

Op het drukste uur passeren over de N302 circa 2.000 motorvoertuigen (avondspits richting Harderwijk). In de avondspits blijkt deze reistijd op dit traject 78% langer te zijn.

5.7.2 Verkeersintensiteiten

De aanpassing van de kruising zorgt er voor dat het verkeer beter doorstroomt. Het verkeer op de Ganzenweg (N302) kan door de ongelijkvloerse kruising ongehinderd doorrijden en ondervindt geen wachttijd meer. Het verkeer van en naar de N707 en N306 gaat via de rotonde naar de toe- of afrit van de Ganzenweg, waardoor sprake is van een vlotte doorstroming.

De aanpassing van de kruising leidt niet tot extra verkeer omdat de aanpassing van de kruising er niet toe zal leiden dat een alternatieve route minder aantrekkelijk zal worden. De Ganzenweg betreft namelijk een oeververbinding tussen twee provincies. De dichtst nabijgelegen ontsluitingen zijn de Elburgerbrug en de Nijkerkerbrug, deze liggen op meer dan 15 km afstand. Aanpassing van de kruising zal vanwege de relatief grote afstand geen verkeer aantrekken van de andere ontsluitingen.

5.7.3 Conclusie en vertaling in het bestemmingsplan

Het bestemmingsplan maakt de aanpassing van de kruising Ganzenweg-Knardijk planologisch-juridisch mogelijk. Hiermee levert het bestemmingsplan een bijdrage aan het oplossen van de geconstateerde capaciteitsproblemen van de bestaande rotonde en het verkorten van de reistijd. Het aanpassen van de kruising leidt niet tot extra verkeersbewegingen.

5.8 Externe veiligheid

5.8.1 Toetsingskader

Met de publicatie van de besluiten externe veiligheid inrichtingen (Bevi), externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de algemene regels op grond van de Wet milieubeheer (Activiteitenbesluit, Vuurwerkbesluit) heeft het Rijk belangrijke kaders voor het beleid over externe veiligheid vastgesteld.

Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

In het besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn normen en regels opgenomen voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en zijn omgeving. Dit besluit is niet van toepassing op aanpassing of aanleg van infrastructuur.

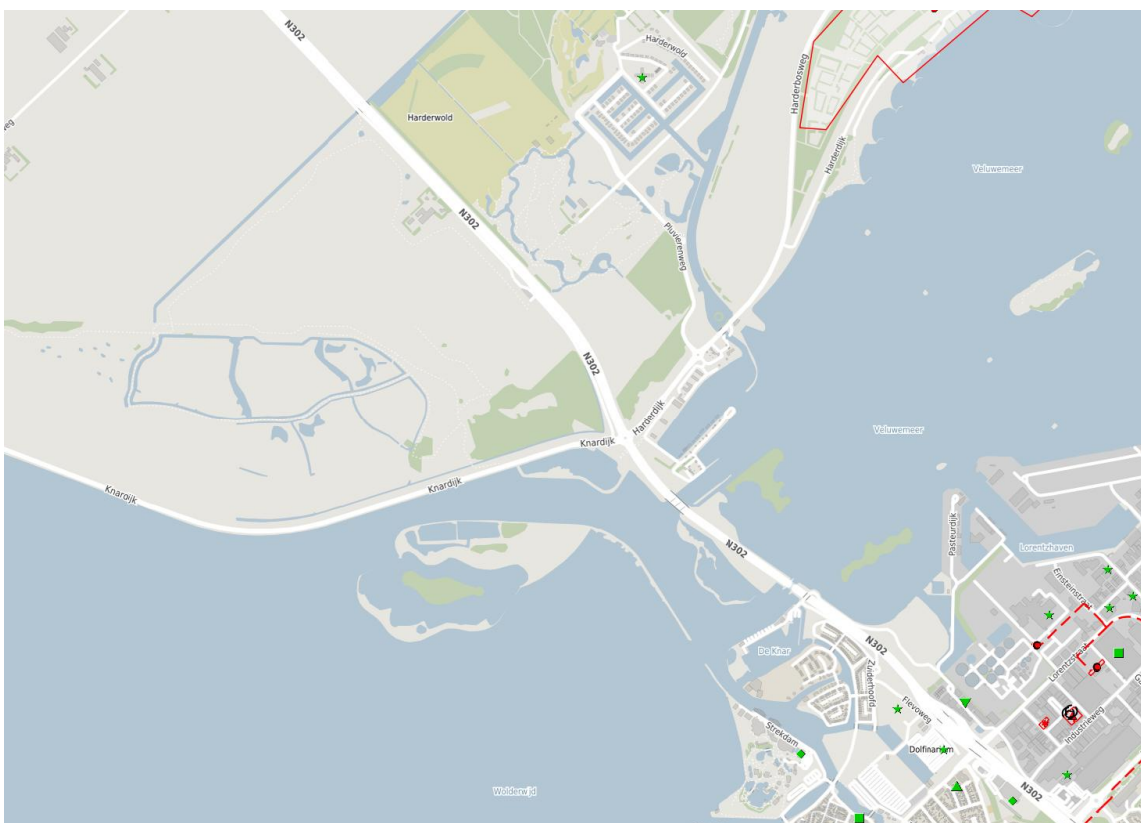
Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten

In de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten is het beleid ten aanzien van de beoordeling van externe veiligheid bij de vaststelling van tracébesluiten voor de aanleg of wijziging van landelijke infrastructuur en van verkeersbesluiten opgenomen. Dit beleid is niet van toepassing op de aanpassing van de kruising omdat er geen sprake is van een tracébesluit.

5.8.2 Onderzoek

Bij externe veiligheid gaat het om de kans dat een ongeval zich voordoet en het effect ervan. Er is geen onderzoek gedaan naar externe veiligheid. Het aanpassen van de kruising heeft namelijk geen gevolgen voor het aspect externe veiligheid. De aanpassing van de kruising voorziet namelijk niet in een toename van veiligheidsrisico's, de verkeersintensiteiten nemen namelijk niet toe ten opzichte van de bestaande situatie. Het ongelijkvloers maken van de kruising heeft mogelijk zelfs een positief effect doordat er geen kruisende bewegingen meer plaatsvinden, waardoor er minder kans is dat transporten van gevaarlijke stoffen bij een ongeval betrokken raken.

De N302, N306 en N707 maken geen onderdeel uit van het Basisnet weg, het landelijk hoofdnetwerk van transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. In de directe omgeving van de kruising bevinden zich verder geen risicogevoelige objecten of risicovolle inrichtingen. Uit de risicokaart blijkt dat pas op grotere afstand van het plangebied risicogevoelige objecten en/of risicovolle inrichtingen aanwezig zijn.



Figuur 5.2 Risicokaart

5.8.3 Conclusie en vertaling in het bestemmingsplan

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

5.9 Luchtkwaliteit

5.9.1 Toetsingskader

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm). In titel 5.2 van de wet zijn de bepalingen ten behoeve van luchtkwaliteit opgenomen.

Op 15 november 2007 is het onderdeel luchtkwaliteit van de Wm in werking getreden. Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin staat wanneer en op welke wijze overschrijdingen van de luchtkwaliteit dienen te worden aangepakt. Het programma houdt rekening met nieuwe ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen in dit programma, hoeven niet meer te worden getoetst aan de normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit. De Minister van Infrastructuur en Milieu heeft overeenkomstig artikel 5.12 van de Wm het NSL vastgesteld. Op 1 augustus 2009 is het NSL vervolgens in werking getreden. Projecten die 'niet in betekenende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit, hoeven niet meer te worden getoetst aan de hiervoor geldende grenswaarden. De beoordelingscriteria of er voor een project sprake is van nibm, zijn vastgelegd in het "Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)". In dit Besluit is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma, een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 µg/m³ NO₂ of PM₁₀) als 'niet in betekenende mate' wordt beschouwd.

5.9.2 Onderzoek

Voor zowel PM₁₀ als NO₂ geldt een grenswaarde van 40 µg/m³ als acceptabel. Uit de concentratiekaarten van het RIVM (zie onderstaande tabel) blijkt dat in zowel nu als in de toekomst de achtergrondconcentraties PM₁₀ en NO₂ ruim onder de grenswaarden liggen.

Jaar	Concentratie NO ₂ µg/m ³	Concentratie PM ₁₀ µg/m ³
2018	17	17
2020	15	16
2025	11	14
2030	9	13

Achtergrondconcentraties Bron: RIVM concentratiekaarten versie 2 november 2018.

De aanpassing van de kruising leidt niet tot extra verkeersbewegingen ten opzichte van de bestaande situatie. De ontwikkeling levert daardoor geen bijdrage aan aan verslechtering van de luchtkwaliteit. Dit blijkt ook uit de NIBM-tool:

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie	2021
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	0
Aandeel vrachtverkeer	0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	0,00
PM ₁₀ in µg/m ³	0,00
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig	

Figuur 5.3 NIBM-Tool

5.9.3 Conclusie en vertaling in het bestemmingsplan

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan. De luchtkwaliteit in het plangebied voldoet aan de grenswaarden en het project draagt niet in betekenende mate bij aan verslechtering van de luchtkwaliteit.

5.10 Water

5.10.1 Toetsingskader

In Nederland heeft water een eigen plaats gekregen in de ruimtelijke besluitvorming via de watertoets. De watertoets houdt in dat bij het maken van ruimtelijke plannen al in een vroeg stadium bekeken moet worden wat de gevolgen zijn voor water en de ruimtelijke ordening. De watertoets is een proces waarbij overleg wordt gevoerd met de waterbeheerder. De waterbeheerder stelt in dit proces de kaders vast en geeft een wateradvies voor verschillende waterhuishoudkundige aspecten. De watertoets resulteert uiteindelijk in een waterparagraaf, die in de toelichting van het ruimtelijke plan wordt opgenomen. Het plan is via de digitale watertoets ingediend bij het waterschap.

5.10.2 Onderzoek

Als gevolg van de aanpassing van de kruising en verplaatsing van de dijk mag de waterhuishoudkundige situatie niet verslechteren. Met Waterschap Zuiderzeeland heeft afstemming plaats gevonden over de relevante aspecten van de waterhuishouding. Het gaat om:

- ÿ Waterveiligheid
 1. primaire keringen
 2. regionale keringen
- ÿ Voldoende water
 1. wateroverlast
 2. goed functionerend watersysteem
 3. anticiperen op watertekort
- ÿ Schoon water
 1. goede structuurdiversiteit
 2. goede oppervlaktewaterkwaliteit
 3. goed omgaan met afvalwater

Na een toelichting op de huidige situatie en de plansituatie wordt stil gestaan bij deze aspecten.

Het gaat daarbij niet om concrete ontwerputwerkingen maar hoe de toekomstige situatie er grofweg uit komt te zien (zoals wijze van afwateren en te treffen voorzieningen).

Waterveiligheid

In het plangebied ligt een primaire waterkering. Het betreft de Knardijk die bescherming biedt bij hoog water op de Veluwerandmeren. Onderdeel van de ruimtelijke ontwikkelingen is het verleggen van deze kering ter hoogte van de kruising Ganzenweg - Knardijk. De kering wordt in zuidelijke richting verschoven en is geïntegreerd in het nieuwe wegontwerp. Hierdoor ontstaan nieuwe beschermingszones (kernzone, binnenbeschermingszone en buitenbeschermingszone). De nieuwe kering wordt gerealiseerd op de reeds bestaande buitendijkse gronden, buiten het aangrenzende Natura 2000-gebied. De exacte ligging van de zoneringen wordt in de legger bepaald. Binnen deze zoneringen is sprake van beperkingen van toegestane activiteiten welke zijn vastgelegd in de Keur, beleid en aangepaste legger van het Waterschap Zuiderzeeland.

Harderhaven ligt buitendijks en wordt beschermd tegen hoog water door een regionale waterkering. Het plangebied ligt niet in een keurzone van een regionale waterkering. Evenmin voorziet het bestemmingsplan in de oprichting van nieuwe bebouwing buitendijks, waarvoor de waterveiligheid aangetoond dient te worden.

Voldoende water

Met dit bestemmingsplan worden wijzigingen aan de verkeersinfrastructuur voorzien. In de bestaande situatie is in het plangebied sprake van 31.807 m² verharding (bestaande weg 28.225 m², bestaand fiets- en voetpad 3.582 m²). Het plan leidt tot een toename aan verhard oppervlak met 4.130 m² (nieuwe weg 32.855 m² en nieuw fiets- en voetpad 3.081 m²). Voor de toename van het verharde oppervlak als gevolg van dit plan, worden compenserende maatregelen genomen waarmee afwenteling op omliggende gebieden wordt voorkomen en de bergingsruimte in het watersysteem behouden blijft. Met het plan worden namelijk bestaande watergangen aangepast. Zo worden natuurvriendelijke oevers aangelegd en watergangen verbreed. Het plan leidt niet tot aanpassing van peilvakken of peilhoogtes. Bij het verleggen van bestaande watergangen blijft sprake van een aaneengesloten systeem dat goed controleerbaar en beheersbaar is. De nieuwe watergangen voldoen aan de nieuwe, hedendaagse normen, waardoor deze breder worden dan in de huidige situatie en aan de zijde van de natuur worden de oevers minder steil aangebracht waardoor de natuurwaarde verhoogd wordt. Naast de waterberging in de sloten wordt er op perceel L839 maatregelen getroffen door het project waarmee de waterberging in het gebied verhoogd wordt. De exacte uitwerking naar een definitief ontwerp van het watersysteem vindt in overleg met het waterschap plaats, waarbij rekening wordt gehouden met de ontwerputgangspunten van het waterschap en gestreefd wordt naar een watersysteem dat niet (extra) afhankelijk is van de aanvoer van water.

Als voor de aanlegwerkzaamheden de grond meer dan 100 cm wordt ontgraven, wordt voorafgaand een onderzoek verricht naar het opbarstrisico ter plaatse. Voor zover mogelijk wordt opbarsten of (bijna) aansnijden van het pleistocene zandpakket voorkomen vanwege de kans op instabiliteit van de bodem of ongewenste kwel of inzijging.

Ten behoeve van de realisatie van het plan is mogelijk tijdelijk een bronnering nodig waarbij het grondwater wordt weggepompt om werkzaamheden in de bodem onder de grondwaterstand te kunnen uitvoeren. Indien hier gebruik van wordt gemaakt, zal hiervan melding worden gedaan aan het waterschap en - indien nodig - vooraf vergunning worden aangevraagd. Bij deze planontwikkeling zal geen grondwater worden onttrokken ten behoeve van beregening, veedrenking of bedrijfsmatige toepassingen.

Samen met het Waterschap en de pachter van de natuurgebieden wordt er getoetst dat het verplaatsen van de watergangen geen verdroging van de natuur tot gevolg heeft. Indien nodig worden de eventuele nadelige effecten door maatregelen teniet gedaan.

Schoon water

Binnen dit project wordt het afstromend wegwater niet rechtstreeks geloosd op het oppervlaktewater. In lijn met het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi, 16 maart 2011) wordt het afstromend wegwater geïnfiltreerd en voorgezuiverd in de berm. Deze bermen zijn voldoende breed gedimensioneerd.

5.10.3 Conclusie en vertaling in bestemmingsplan

In het kader van dit bestemmingsplan is de watertoets doorlopen. Met Waterschap Zuiderzeeland zijn de te nemen type maatregelen doorgesproken en afgestemd, en worden in het vervolgtraject – de ontwerpfasen – in onderlinge afstemming verder uitgewerkt. Deze dienen er dusdanig voor te zorgen dat de waterhuishoudkundige situatie in de plansituatie niet verslechtert en de instemming van het Waterschap krijgt. Het bestemmingsplan wordt op dit punt uitvoerbaar geacht.

Anticiperend op aanpassing van de legger door het waterschap is in het bestemmingsplan reeds een beschermingsregeling opgenomen die uitgaat van de nieuwe ligging van de kernzone, binnenbeschermingszone en buitenbeschermingszone voor zover deze in het plangebied van het bestemmingsplan liggen. De (nieuwe) kernzone voorzien van de dubbelbestemming 'Waterstaat - Waterkering', de binnenbeschermingszone van de gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - dijk 1' en de buitenbeschermingszone van de gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - dijk 2'.

5.11 Bedrijven en milieuzonering

5.11.1 Toetsingskader

Bedrijfsactiviteiten kunnen hinder voor de (woon-)omgeving veroorzaken door lawaai, onaangename geuren, stof, trillingen, verkeers- en parkeeroverlast. Daarom is het nodig om bedrijfsactiviteiten (of andere functies die het leefmilieu belasten) op een aanvaardbare afstand van woningen of andere hindergevoelige functies te situeren, al dan niet gecombineerd met het treffen van speciale maatregelen. Door de VNG zijn in de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering (VNG, 2009) richtafstanden gegeven voor de afstand tussen milieugevoelige functies en bedrijfsactiviteiten.

Onderhavig plan ziet niet op het mogelijk maken van milieugevoelige activiteiten en/of bedrijven.

5.11.2 Conclusie en vertaling in het bestemmingsplan

Het aspect bedrijven en milieuzonering is niet relevant voor het onderhavige bestemmingsplan en vormt hiermee geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

Hoofdstuk 6 Juridische planbeschrijving

6.1 Opzet bestemmingsplan

Dit bestemmingsplan is opgezet conform de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), zoals die gelden sinds 1 juli 2008. Naast deze toelichting bestaat het bestemmingsplan uit planregels en een verbeelding. De planregels en de verbeelding zijn de juridisch bindende onderdelen van dit bestemmingsplan. Deze toelichting heeft geen juridische waarde.

Standaard vergelijkbare bestemmingsplannen (SVBP)

De regels van dit bestemmingsplan zijn opgezet conform de Wro en het Bro, zoals die gelden sinds 1 juli 2008. Inherent hieraan is de toepassing van de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012 (hierna: SVBP 2012). De SVBP 2012 maakt het mogelijk om bestemmingsplannen te maken die op vergelijkbare wijze zijn opgebouwd en op eenzelfde manier worden verbeeld. De SVBP 2012 geeft bindende standaarden voor de opbouw en de verbeelding van het bestemmingsplan, zowel digitaal als analoog.

6.2 Bestemmingsregeling: artikelsgewijze toelichting

Hoofdstuk 1: "Inleidende regels", bevat de volgende artikelen:

ÿ Artikel 1: Begrippen

In artikel 1 zijn de definities van de in het bestemmingsplan voorkomende begrippen gegeven.

ÿ Artikel 2: Wijze van meten

In artikel 2 is de meetwijze gegeven zoals die in dit bestemmingsplan wordt gehanteerd.

Hoofdstuk 2: "Bestemmingsregels", bevat de bestemmingen van het bestemmingsplan.

Hoofdstuk twee bevat de volgende artikelen:

ÿ Artikel 3: Verkeer

Met de bestemming Verkeer in artikel 3 wordt de aanpassing van de kruising mogelijk gemaakt. De wegassen zijn vastgelegd op de verbeelding.

ÿ Artikel 4: Waarde - Archeologie 4

De dubbelbestemming Waarde - Archeologie 4 regelt de bescherming van eventuele archeologische vindplaatsen in de noordwesthoek van het plangebied.

ÿ Artikel 5: Waterstaat - Waterkering

De dubbelbestemming Waterstaat - Waterkering maakt de aanleg en instandhouding (bescherming) van de primaire waterkering mogelijk.

Hoofdstuk 3: "Algemene regels", bevat de volgende artikelen:

ÿ Artikel 6: Algemene aanduidingsregels

ÿ Artikel 7: Algemene afwijkingsregels;

ÿ Artikel 8: Anti-dubbeltelregel

Hoofdstuk 4: "Overgangs- en slotregels", bevat de volgende artikelen:

ÿ Artikel 9: Overgangsrecht;

ÿ Artikel 10: Slotregel.

Hoofdstuk 7 Uitvoerbaarheid

7.1 Economische Uitvoerbaarheid

Op grond van artikel 6:12 van de Wro dient de gemeenteraad een exploitatieplan vast te stellen voor gronden waarop een bouwplan zoals in het Bro is omschreven is voorgenomen. Onderhavig bestemmingsplan maakt geen bouwplan mogelijk zoals bedoeld in het Bro. Er is geen noodzaak tot het vaststellen van een exploitatieplan.

Door wijzigingen van de planologische bestemming en de bijbehorende regels, kan er voor belanghebbenden schade als gevolg van waardedaling ontstaan. Deze schade wordt planschade genoemd. De grondslag voor de tegemoetkoming in planschade wordt gevormd door afdeling 6.1 van de Wro. Tegemoetkoming is aan de orde indien schade ontstaat in de vorm van inkomensderving of vermindering van de waarde van een onroerende zaak door een wijziging van het planologisch regime, die leidt tot een planologisch nadeel voor een belanghebbende. Overigens leidt niet ieder planologisch nadeel tot (voor vergoeding in aanmerking komende) schade. Een tegemoetkoming wordt toegekend voor zover de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet voldoende anderszins verzekerd is. Dit laatste is bijvoorbeeld aan de orde bij de vestiging van zakelijke rechten en de verwerving van objecten. In deze gevallen is sprake van een volledige schadeloosstelling, inclusief een tegemoetkoming in planschade. De planschade is op die manier anderszins verzekerd.

7.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

7.2.1 Procedure

Voorliggend bestemmingsplan is voorbereid conform de procedure zoals die is beschreven in artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

7.2.2 Vooroverleg

In artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is aangegeven dat het bestuursorgaan dat belast is met de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg pleegt met de besturen van de betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. In het kader van dit overleg ex artikel 3.1.1 Bro is het voorontwerpbestemmingsplan toegezonden aan de volgende vooroverlegpartners:

Y Vooroverlegpartners

Tijdens de overlegperiode zijn van PM instanties reacties ontvangen. Het betreft:

Y Vooroverlegpartner

PM: Aanvullen na vooroverleg.

7.2.3 Inspraak

Het voorontwerpbestemmingsplan heeft gedurende de periode van **Pm tot Pm** zes weken ter visie gelegen. Tijdens deze periode was het voor een ieder mogelijk om een inspraakreactie in te dienen.

PM: Aanvullen na ter visie legging.

7.2.4 Zienswijzen

Het ontwerpbestemmingsplan heeft gedurende de periode van **Pm tot Pm** zes weken ter inzage gelegen. Tijdens deze periode was het voor een ieder mogelijk om een zienswijze in te dienen tegen het ontwerpbestemmingsplan.

PM: Aanvullen na ter inzage legging.

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1	Archeologisch bureauonderzoek
Bijlage 2	Vooronderzoek bodem
Bijlage 3	Verkennd (water, asbest) bodemonderzoek
Bijlage 4	Historisch vooronderzoek conventionele explosieven
Bijlage 5	Akoestisch onderzoek



Archeologisch bureauonderzoek

**Ganzenweg, Zeewolde
Gemeente Zeewolde**

IDDS Archeologie rapport 2085

Colofon

Projectnummer	54070118
OM-nummer	4596227100
In opdracht van	Civitas Advies
Auteur	S.M. Koeman
Redactie	S. Moerman
Versie	1.5
Status	definitief

Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Archeoloog	29-05-2018
------------	-----------------------	------------

Goedkeuring

G. van Dijk	Gemeente Zeewolde	29-05-2018
-------------	-------------------	------------

© IDDS Archeologie
Noordwijk, mei 2018
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGVEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

www.idds.nl

SAMENVATTING:

De aanleiding voor de uitvoering van dit archeologisch bureauonderzoek is de herinrichting van het knooppunt van de Ganzenweg (N302) met de dijk van de randmeren Knardijk (N707) en Harderdijk (N306).

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de resultaten van het onderzoek is bepaald welke variant de minst negatieve invloed heeft op het potentiële archeologische bodemarchief. Daarnaast zijn aanbevelingen gedaan over eventueel behoud of vervolgonderzoek.

Op basis van de gegevens die in het bureauonderzoek zijn verzameld, is gebleken dat in een groot deel van het plangebied geen archeologische vindplaatsen meer worden verwacht vanwege bodemingrepen in het verleden (aanleg dijk en wegenstructuur). Alleen aan het noordwestelijke deel van het plangebied is een gematigde verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum in het onder onderliggende dekzandlandschap (vanaf 1,0 m beneden maaiveld). Het is echter de vraag of dit potentiële archeologische niveau nog intact is door erosie/verspoeling in de prehistorie en aantasting door golfwerking van de Zuiderzee in de Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

De conclusie is dat de combinatievariant N302 geen negatief effect heeft op het archeologische bodemarchief, omdat met de geplande bodemingrepen het potentiële archeologische niveau niet wordt bedreigd door de graafwerkzaamheden. Daarnaast is het potentiële archeologische niveau, dat in de top van het dekzand wordt verwacht, niet gevoelig voor zettingsverschijnselen als gevolg van ophoging met grond. De variant ongelijkvloerse kruising heeft wel een negatief effect op het archeologische bodemarchief. Voor de aanleg van de tunnelbak zijn namelijk diepe bodemingrepen nodig, waarbij het potentiële archeologische niveau wordt bedreigd over een oppervlakte van naar schatting 1.800 m² (lengte van ca. 100 m). Vanuit archeologisch oogpunt heeft de combinatievariant N302 daarom de voorkeur voor de herinrichting van de kruising Knardijk - Ganzenweg. IDDS Archeologie adviseert dan ook om te kiezen voor de combinatievariant N302, zodat geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is. Het archeologische bodemarchief wordt namelijk niet bedreigd en de gemeentelijke vrijstellingsgrens van bodemingrepen dieper dan 1,0 m (ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveldniveau) over een oppervlakte van 500 m² wordt niet overschreden.

Wanneer wordt gekozen voor de aanleg van de ongelijkvloerse kruising dan adviseert IDDS Archeologie vervolgonderzoek ter plaatse van de beoogde tunnelbak binnen de gematigde archeologische verwachtingszone. Het advies is om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

Het verkennend booronderzoek zal worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de gemeente Zeewolde. Voor de uitvoering van dit onderzoek is een Programma van Eisen noodzakelijk, dat is goed gekeurd door het bevoegd gezag (gemeente Zeewolde).

Tevens bestaat er een kans dat een scheepswrak binnen het plangebied aanwezig is. Het advies is om als een tunnelbak wordt gegraven van te voren een Programma van Eisen op te stellen voor de eventueel noodzakelijke archeologische begeleidingen conform de KNA landbodems (voormalige IJsselmeerbodem). In het PvE kan vervolgens worden verwezen naar een meldingsprotocol.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Onderzoekskader	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	5
1.3. Ligging van het plangebied.....	5
1.4. Werkwijze	6
2. GEOLOGIE, GEOMORFOLOGIE EN BODEM	8
2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap	8
2.2. Geomorfologie en geologie	10
2.3. Bodem.....	11
3. ARCHEOLOGISCHE EN (BOUW)HISTORISCHE INFORMATIE.....	12
3.1. Korte geschiedenis van de Flevopolders.....	12
3.2. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	13
3.3. Historische situatie en mogelijke verstoringen	16
3.4. Huidig landgebruik	19
4. CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL	20
5. AANBEVELINGEN	22
5.1. Variant ongelijkvloerse kruising	22
5.2. Combinatievariant N302	24
5.3. Advies	25
LITERATUUR EN KAARTEN	27
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	29
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Locatiekaart	
4. Periodentabel	
5. Ontwerpschets ongelijkvloerse kruising	
6. Ontwerpschets combinatievariant N302	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Ganzenweg
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4596227100
<i>Plaats</i>	Zeewolde
<i>Gemeente</i>	Zeewolde
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Gemeente Zeewolde, sectie L, nrs: 676 (ged), 695 (ged), 697 (ged), 859 (ged), 1097 (ged) / sectie A, nr. 5658
<i>Provincie</i>	Flevoland
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	170.039/486.556 169.670/487.194 (N) 170.310/486.237 (Z) 169.701/486.490 (W) 170.249/486.789 (O)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	ca. 128.000m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Ontwerpfase
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: dhr. A.W.E. Wilbers Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: awilbers@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Zeewolde Contactpersoon: dhr. G. van Dijk Postbus 1 3890 AA Zeewolde Tel: 036-5229522
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk
<i>Uitvoeringsperiode onderzoek</i>	maart 2018

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Civitas Advies heeft IDDS Archeologie in maart 2018 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de herinrichting van de kruising Knardijk - Ganzenweg in Zeewolde, gemeente Zeewolde. De aanleiding voor dit onderzoek is de herinrichting van het knooppunt van de Ganzenweg (N302) met de dijk van de randmeren Knardijk (N707) en Harderdijk (N306).

De gemeente Zeewolde heeft een gemeente-breed archeologisch bureauonderzoek laten uitvoeren (Kerkhoven 2015) zodat niet voor ieder afzonderlijk plan of plangebied een bureauonderzoek hoeft te worden opgesteld. In dit geval ligt er echter een specifiek onderzoeksdoel vanuit de opdrachtgever met betrekking tot het ontwerp van de herinrichting van het knooppunt. Voor de herinrichting zijn twee varianten ontworpen en de vraag is welke variant vanuit archeologisch oogpunt de meest gunstige variant is. Deze vraag zal met de uitvoering van dit bureauonderzoek worden beantwoord.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt bepaald welke variant de minst negatieve invloed heeft op het potentiële archeologische bodemarchief. Daarnaast worden aanbevelingen gedaan over eventueel behoud of vervolgonderzoek.

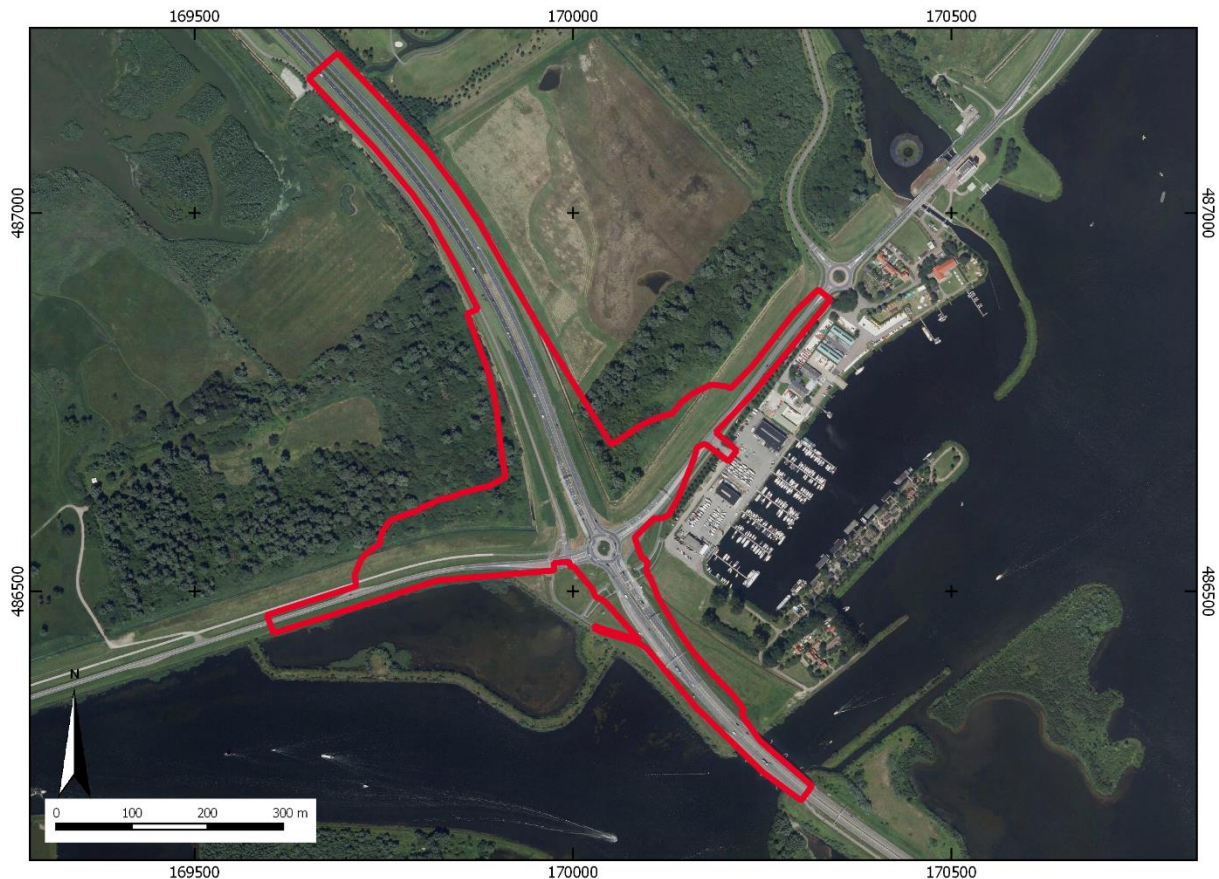
Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 (Centraal College van Deskundigen 2016) en de gemeentelijke eisen (Archeologiebeleid Zeewolde 2016).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied is begrensd aan de hand van de schetsontwerpen (Bijlage 5 en 6). Het plangebied betreft de kruising van de Knardijk (N707) – Harderdijk (N306) met de Ganzenweg (N302). De bodemingrepen zijn gepland aan de noordzijde van de Knardijk – Harderbosweg aan weerszijden van de Ganzenweg. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 12,8 ha en een gemiddelde maaiveldhoogte van 1,6 – 1,0 m -NAP (met uitzondering van de opgebrachte weglichamen). De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 1000 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 1000 m is dusdanig gekozen dat dezelfde landschappelijke zone (voormalige Zuiderzeegebied) is bekeken. Een kleinere straal leverde weinig onderzoeksgegevens op.



Figuur 1: Het plangebied op de luchtfoto uit 2016 (bron: Kadaster).

1.4. Werkwijze

Bij het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische en bouwhistorische waarden binnen het onderzoeksgebied. Er is gebruik gemaakt van informatie uit de onderstaande lijst.

Archeologie en bouwhistorie

- Archeologische vrijstellingskaart van de gemeente Zeewolde (www.zeewolde.nl/bestuur/verordeningen-en-beleid_41073/item/archeologiebeleid_3091.html)
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Flevoland (www.flevoland.nl)
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)
- Standaard Archeologisch Bureauonderzoek Zeewolde 2016 (Kerkhoven 2015)

Bodemkaarten, geomorfologische kaarten en hoogtekarten

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, met veenkartering (2006). Alterra, Wageningen UR (geraadpleegd via zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Bodematlas van de provincie Flevoland (www.flevoland.nl)
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2008). Alterra, Wageningen UR. (geraadpleegd via zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Paleogeografische kaarten van Nederland (Vos/ De Vries 2013)
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2; www.ahn.nl)

Historische kaarten

Aanvullende historische informatie is verkregen uit historisch kaartmateriaal waaronder:

- Kaart van S. Grooten van West, Noord en Midden-Nederland uit 1573
- Diverse topografische kaarten uit het einde van de 19^e en de 20^e eeuw (www.topotijdreis.nl)

Militair erfgoed

- Militaire landschapskaart (landschapinnl.nl/militaire-landschapskaart)

- [Indicatieve Kaart Militair Erfgoed \(ikme.nl\)](http://ikme.nl)

Archieven

In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Heemkundekringen en amateurarcheologen

De AWN Flevoland is benaderd per email voor archeologisch relevante informatie uit het gebied. Tot op heden is nog geen reactie binnen.

Overige informatie

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Daarnaast is het provinciaal depot van Flevoland benaderd met de vraag of zij nog over relevante archeologische informatie beschikken.

2. Geologie, geomorfologie en bodem

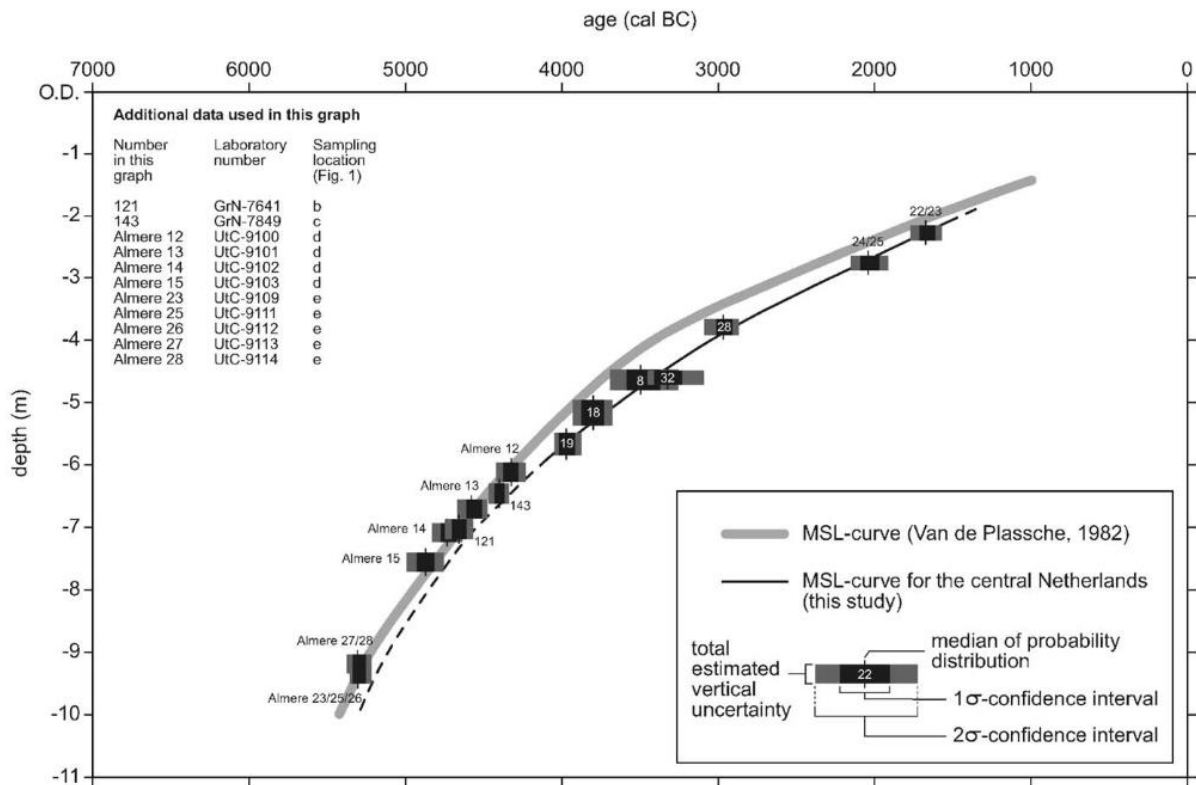
2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied ligt in de fysisch-geografische regio het Zuiderzeegebied (Berendsen 2005). Deze naam verwijst naar de situatie in de Middeleeuwen toen hier eerst het Almere en later de Zuiderzee lag. In de periode daarvoor is het landschap vanwege de wisselende invloed van de zee een aantal keren veranderd.

In de diepere ondergrond ligt een dekzandlandschap dat is gevormd in de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden (Berendsen 2004). Hierbij is in verschillende fases dekzand afgezet. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 μm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Het plangebied maakt onderdeel uit van een dekzandgebied dat ten opzichte van het ten noordwesten gelegen gebied relatief hooggelegen is. De top van het dekzand wordt rond -3 tot -1 m NAP verwacht (Kerkhoven e.a. 2009, kaart 1).

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en in de dalen ontstonden beken. In de directe omgeving van het plangebied wordt geen beek/afwatering verwacht (Kerkhoven e.a. 2009, kaart 3). Door de klimaatverandering en met name de zeespiegelstijging vernatte het gebied geleidelijk. Hierdoor ontstond een uitgestrekt veengebied waarbij de afwatering plaatsvond via veenriviertjes die onderling verbonden waren met meertjes. Het veen wordt tot Basisveen Laag van de Formatie van Nieuwkoop gerekend (De Mulder e.a. 2003). In tweede instantie leidde de vernatting tot de vorming van open water. Omdat het plangebied in een relatief hooggelegen dekzandgebied lag, is het nog lange tijd vrij gebleven van veengroei.

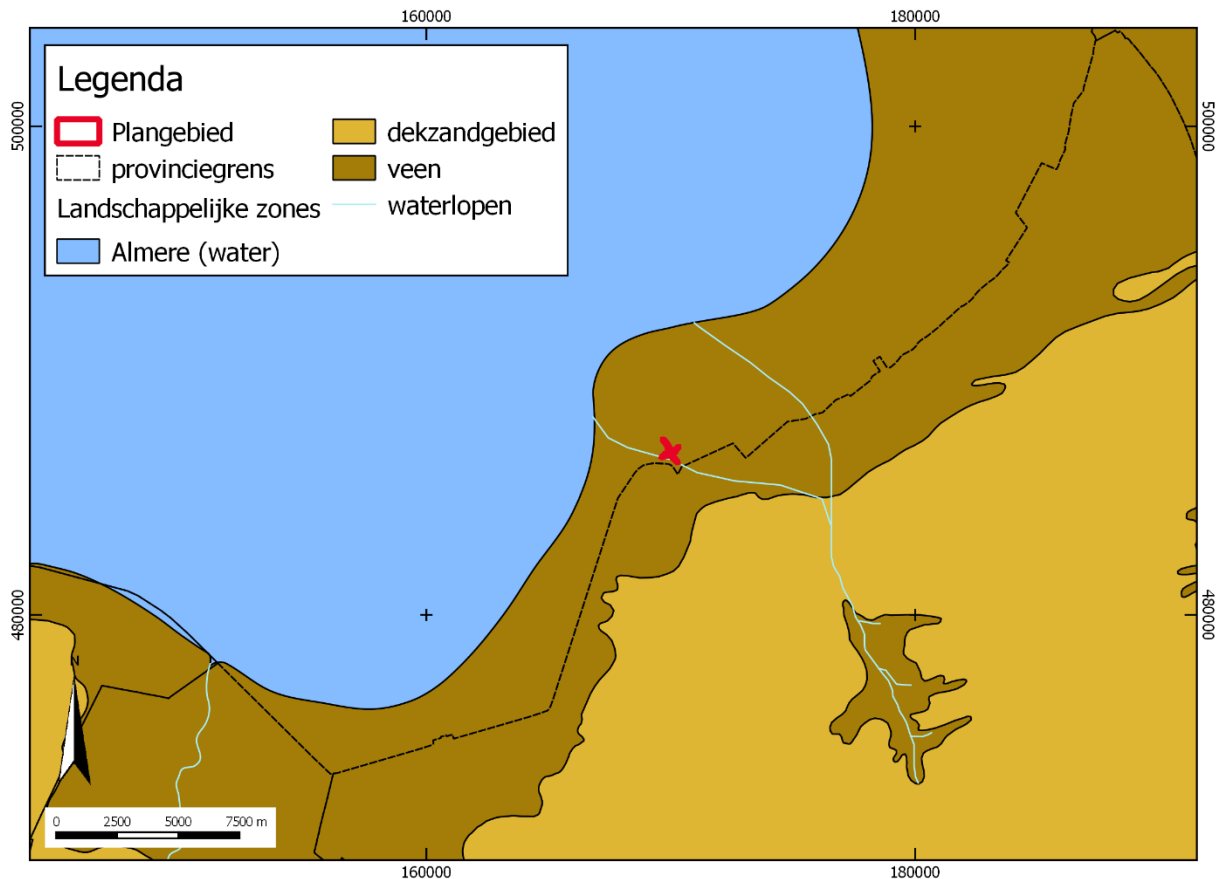
Vervolgens nam de invloed van de zee vanuit het westen toe. Hierdoor werd het veenmoeras tot ver landinwaarts geërodeerd en ontstond een getijdeland. Het gebied stond in deze periode in verbinding met het Noord-Hollandse kustgebied. Er werden overwegend zeer fijn tot matig fijne zandlagen en sterk zandige tot zwak siltige kleilagen gevormd. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Naaldwijk gerekend (De Mulder e.a. 2003). Omdat het plangebied binnen het hoger gelegen dekzandgebied landinwaarts lag, is het buiten de invloed van de zee gebleven en zijn er geen afzettingen van de Formatie van Naaldwijk gevormd. Wel zal door de toenemende invloed van de zee en daarmee de voortschrijdende vernatting van het gebied de veenvorming zijn doorgegaan en uitgebreid. Het begin van de veenvorming wordt zoals hiervoor vermeld tot de Basisveen Laag gerekend. De latere veenvorming wordt tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend. Alleen wanneer deze veenlagen van elkaar zijn gescheiden door kleilagen kunnen ze afzonderlijk worden herkend. Wanneer sprake is van een aangesloten veenpakket wordt het geheel tot het Hollandveen Laagpakket gerekend. Omdat de veengroei sterk samenhangt met de stijging van de zeespiegel, kan op basis van een vergelijking van de diepteligging van het dekzand met de gemiddelde zeespiegelstijging een inschatting worden gemaakt van wanneer het dekzand afgedekt is geraakt met veen. Uitgaande van een diepteligging van het dekzand tussen -3 tot -1 m NAP, is de verwachting dat de afdekking met veen vanaf 2.200 v. Chr. heeft plaatsgevonden (einde van het Laat-Neolithicum) (Figuur 2).



Figuur 2: Curve van de relatieve zeespiegelstijging (MSL) voor centraal Nederland (Van de Plassche e.a. 2005).

Na ca. 1450 v. Chr. viel de mariene invloed vanuit het westen weg en werd het plangebied, dat al in een veengebied lag, onderdeel van een uitgestrekt veenlandschap met een aantal meren die steeds groter werden. In de loop van de tijd groeiden de afzonderlijke meren aaneen tot een steeds groter wordend meer. Dit meer wordt het Flevomeer genoemd. Buiten de meren ging de veengroei door. In de meren zijn gelaagde detritushoudende, zandarme sedimenten afgezet. Deze gyttja wordt tot de Flevomeer Laag gerekend. Het wateroppervlak breidde zich steeds verder uit en werd vanaf 755 aangeduid als Almere (Jongmans e.a. 2013). De meerafzettingen worden tot de Almere Laag van het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk gerekend en bestaan uit fijn gelaagde zanden met humeuze bandjes (De Mulder e.a. 2003). De Almere Laag is aan de onderzijde vaak sterk humeus ontwikkeld waardoor de overgang naar de onderliggende Flevomeer Laag geleidelijk is. Volgens de beschikbare paleogeografische kaarten (Vos/ De Vries 2013) heeft het plangebied buiten het merengebied gelegen in het overgangsgebied naar de hogere pleistocene zandgronden in het zuidoosten. In dit overgangsgebied is sprake van een veenmoeras. Ter hoogte van het plangebied is een veenriviertje geprojecteerd dat zorgde voor de afwatering van het hoger gelegen dekzandgebied in het zuidoosten op het Almere (Figuur 3).

Vanaf de 12^e – 13^e eeuw begon men van 'zee' te spreken. Bij de stormvloeden van 1170 en 1240 ontwikkelde zich het Marsdiep tussen Texel en de Kop van Noord-Holland. Na de tweede helft van de 12^e eeuw kwam er door de opening ook een zandaanvoer op gang. Door de steeds maar toenemende dynamiek en het verlies van veengebied werd het wateroppervlak steeds groter. Dit proces zette zich door tot ca. 1600 n. Chr., waarna een stabilisatie optrad (Jongmans e.a. 2013). Het plangebied werd onderdeel van de Zuiderzee. De getijdeafzettingen uit deze periode bestaan uit zwak siltige tot matig zandige klei en zand, vaak met resten van mariene schelpen. Ze worden tot de Zuiderzee Laag van het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk gerekend.



Figuur 3: Het plangebied op de paleogeografische kaart met de situatie rond 800 n. Chr. (Vos & De Vries 2013).

2.2. Geomorfologie en geologie

Vanwege de ligging in het voormalige Zuiderzee gebied ligt het plangebied in een zone met welvingen van zee- of meerbodema fzettingen. In de ondergrond kunnen afhankelijk van de mate van erosie door de Zuiderzee nog restanten veen aanwezig zijn. De vaste ondergrond wordt gevormd door het pleistocene dekzand op een diepte van ca. 3 – 1 m -NAP. Op basis van het AHN-kaartbeeld helt het maaiveld binnen het plangebied af van ca. 1,0 m -NAP in het zuiden tot ca. 1,6 m -NAP in het noorden (met uitzondering van de huidige opgebrachte, weglichamen) (Figuur 9). Het dekzand wordt op basis daarvan binnen 2,0 m aan het maaiveld verwacht.

Tijdens een archeologisch booronderzoek dat is uitgevoerd in het kader van natuurontwikkeling is een boorraai gezet ter hoogte van het plangebied langs de oostgrens van de Ganzenweg (onderzoeksmelding 2362181100). Hier zijn Zuiderzeeafzettingen aangetroffen, die bovenin bestaan uit een afwisseling van zandige klei en zand, vaak met schelpen en roestvlekken. Daaronder is een zwak siltige, slappe kleilaag aangetroffen met zeer kleine fragmenten schelpen. Ook deze afzetting is tot de Zuiderzeeafzettingen gerekend. Daaronder is op een diepte variërend vanaf 1,6 à 2,5 m beneden maaiveld zwak grindig zand aangetroffen, waarvan de top nog iets kalkhoudend is. In de boorraai is de top van het zand aangetroffen vanaf 1,9 m of dieper. Het betreft de verspoelde top van het dekzand. (Krol 2012b). Op een onderzoekslocatie verder richting het noordoosten is het verspoelde dekzand (los zand met banden grind) op vergelijkbare diepte aangetroffen tussen 2,0 – 2,5 m beneden maaiveld (onderzoeksmelding 2367699100). De afdekkende kleilaag is hier sterk humeus ontwikkeld (zwart van kleur) en is daarom als een meerbodema fzetting van de Flevomeer Laag geïnterpreteerd (De Roller 2012). Dit is in tegenspraak met Figuur 3, maar is gezien de ligging dicht bij het merengebied wel een logische afwijking. De paleogeografische kaart heeft een vrij grote schaal, waardoor de onzekerheid (aan de randen) van de overgangszone groot is. Het plangebied ligt verder naar het zuiden dan het onderzoek van Roller e.a. (2012) en ligt waarschijnlijk daarom nog buiten het merengebied.

2.3. Bodem

In het dekzand heeft bodemvorming plaatsgevonden in de periode voordat vernatting in het gebied optrad. Tijdens de Bølling- en Allerød-interstadialen (14.650-14000 en 13.900-12.850 jaar geleden) hebben zich respectievelijk op de overgang van het Oud Dekzand II naar het Jong Dekzand I en op de overgang van het Jong Dekzand I naar het Jong Dekzand II onder gematigdere klimatologische omstandigheden bodems kunnen vormen. Dergelijke bodems lijken wijd verbreid te zijn en vormen voor het Laat-Paleolithicum B een belangrijk archeologisch potentieel niveau, hoewel tot nu toe nog geen vindplaatsen uit deze periode in dit gebied bekend zijn (Kerkhoven 2015). Het plangebied ligt in een zone die door de provincie Flevoland is aangemerkt als aardkundig waardevol gebied vanwege het voorkomen van deze zogenaamde Allerødbodems (www.flevoland.nl).

Door de klimaatverbetering in het Holoceen ontwikkelde zich op het dekzand vegetatie. In het Atlanticum ontwikkelden zich op de hoger gelegen dekzandruggen dichte loofbossen met linde en eik. Hierdoor ontstonden op de dekzandruggen in eerste instantie diep ontwikkelde bruine bosbodems (holtpodzolgronden). In de loop van het Atlanticum vernatte het gebied dusdanig, dat deze bodems transformeerden in hydromorfe bodems, veldpodzolbodems. Bij een sterkere grond- en oppervlaktewaterstijging zijn dekzandruggen vervolgens periodiek overstroomd. De bodem raakte hierdoor verzadigd met water, wat leidde tot verspoeling en vervorming van de toplaag door hellingbewegingen (Kerkhoven 2015). De verwachting is dat ook ter plaatse van het plangebied sprake is van verspoeld/verplaatst dekzand (Kerkhoven e.a. 2009, kaart 2). Een verkennend booronderzoek naar begraven dekzandbodems in Zuidelijk Flevoland heeft aangetoond dat in dit gebied sprake is van complexe bodemvormende processen, waarbij oudere niveaus deels en lokaal zijn geërodeerd, waarbij vervolgens op het gehersedimenteerd materiaal weer bewoning plaatsvond (Makaske e.a. 2002).

Vanwege de ondiepe ligging van het pleistocene dekzand is het bodemtype dat aan het maaiveld ligt geclassificeerd als een kalkhoudende vlakvaaggrond in matig fijn zand. Het matig fijne zand betreft geërodeerd dekzand. Door de golfwerking van de Zuiderzee is het zand in noordelijke of noordoostelijke richting verplaatst. Tijdens het transport heeft het zand wat koolzure kalk (0,5 – 2%) opgenomen. De dikte van het zandpakket varieert van 40 tot 150 cm (Stichting voor Bodemkartering 1982). Volgens de bodemkaart bevindt het dekzand zich niet binnen 120 cm. Dit is bevestigd door de boorresultaten op het naastgelegen perceel, waarbij de top van het dekzand vanaf 1,9 m of dieper is aangetroffen (zie paragraaf 2.2).

Er is sprake van een relatief hoge grondwaterstand (grondwatertrap II*). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 20 – 40 cm beneden maaiveld voorkomt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 – 80 cm beneden maaiveld (Stichting voor Bodemkartering 1982). Bij de ontwerpschetsen wordt de laagste grondwaterstand rond 2,5 m -NAP verwacht (ca. 100 – 150 cm beneden maaiveld) (Bijlage 5 en 6).

3. Archeologische en (bouw)historische informatie

3.1. Korte geschiedenis van de Flevopolders

Het plangebied maakt onderdeel uit van de Flevopolders. De polders behoren tot de jongste landschappen van ons land. In de loop van de Middeleeuwen was het gebied waar nu de Flevopolders liggen onderdeel van de Zuiderzee. Het plangebied ligt ruim 1 km ten noordwesten van de stad Harderwijk. Voor de kust van Harderwijk lag een zandbank, de Harder genoemd, die de toegang tot de havenstad bemoeilijkte (Haartsen e.a. 2015). Het plangebied lijkt op basis van de kaart van Christiaan 's Grooten uit 1573 ter hoogte van deze zandbank te liggen (Figuur 4).



Figuur 4: De ligging van het plangebied globaal aangegeven met een rode cirkel op de kaart van S. Grooten uit 1573.

De eerste plannen voor de drooglegging van de Zuiderzee zijn de plannen die Henric Stevin in de 17^e eeuw maakte. Dit was echter vanwege de beperkte technische mogelijkheden van die tijd niet te realiseren. Pas in de 19^e eeuw werden opnieuw plannen gemaakt. De technische mogelijkheden waren sterk toegenomen door de toepassing van stoommachines. Er werden door verschillende mensen meer of minder vergaande plannen gemaakt om de Zuiderzee of delen daarvan droog te leggen. De toenmalige regering was echter niet voor een grote staatsdeelname aan dit soort grote projecten. Daarom werd in 1886 op particulier initiatief de Zuiderzeecommissie opgericht. Deze commissie nam zich voor om de bestaande plannen/ideeën te verbeteren en van een serieuze onderbouwing te voorzien. Ir. Cornelis Lely ging hier in hetzelfde jaar mee aan de slag en schreef in 1891 een rapport waarin hij de plannen heeft toegelicht zoals die later bijna geheel zijn uitgevoerd (Haartsen 2009a).

Het duurde echter nog geruime tijd voordat het besluit tot uitvoering werd genomen. Er waren twee gebeurtenissen nodig om iedereen te overtuigen van de noodzaak de Zuiderzee af te sluiten en gedeeltelijk droog te leggen. De Eerste Wereldoorlog bewees hoe kwetsbaar Nederland was, waar het zijn eigen voedselvoorziening betrof. Dit maakte, in combinatie met een snelle bevolkingsgroei, uitbreiding van het landbouwareaal noodzakelijk. In de tweede plaats veroorzaakte een stormvloed in 1916 uitgebreide overstromingen in het Zuiderzeegebied en in de Kop van Noord-Holland. In 1918 besloot de regering tot uitvoering van de Zuiderzeewerken. Cruciaal in de plannen was de verkorting van de kustlijn door de aanleg van de Afsluitdijk. Door de hals van de Zuiderzee af te sluiten konden grote overstromingen, zoals de catastrofale overstromingsramp van 1916, worden voorkomen. Daarnaast zou

er een groot zoetwaterreservoir ontstaan, dat noodzakelijk was om in het toenemend drinkwatergebruik te kunnen voorzien. En als laatste werd door de gedeeltelijke inpoldering van de Zuiderzee het areaal landbouwgrond sterk uitgebreid. In het Zuiderzeegebied zouden volgens de plannen vijf droogmakerijen worden aangelegd, waarvan er uiteindelijk vier zijn gerealiseerd. Het parlement keurde de plannen goed en het grote werk kon beginnen. In de periode 1930-1968 werden de plannen van Lely uitgevoerd en werd het gebied door vier grote stoomgemalen drooggelegd. In 1932 werd de Afsluitdijk aangelegd waardoor de Zuiderzee in het IJsselmeer veranderde. Voorafgaand aan het afsluiten van de Zuiderzee, werd de Wieringermeerpolder drooggelegd in 1930. Daarna volgde de Noordoostpolder (1942), Oostelijk Flevoland (waar het plangebied in ligt in 1957) en als laatste Zuidelijk Flevoland (1968). De Markerwaard, de vijfde droogmakerij in het plan van Lely, is er tot nu toe niet gekomen (Haartsen 2009a). Het plangebied ligt in de polder van Oostelijk Flevoland (zie verder paragraaf 3.3).

3.2. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

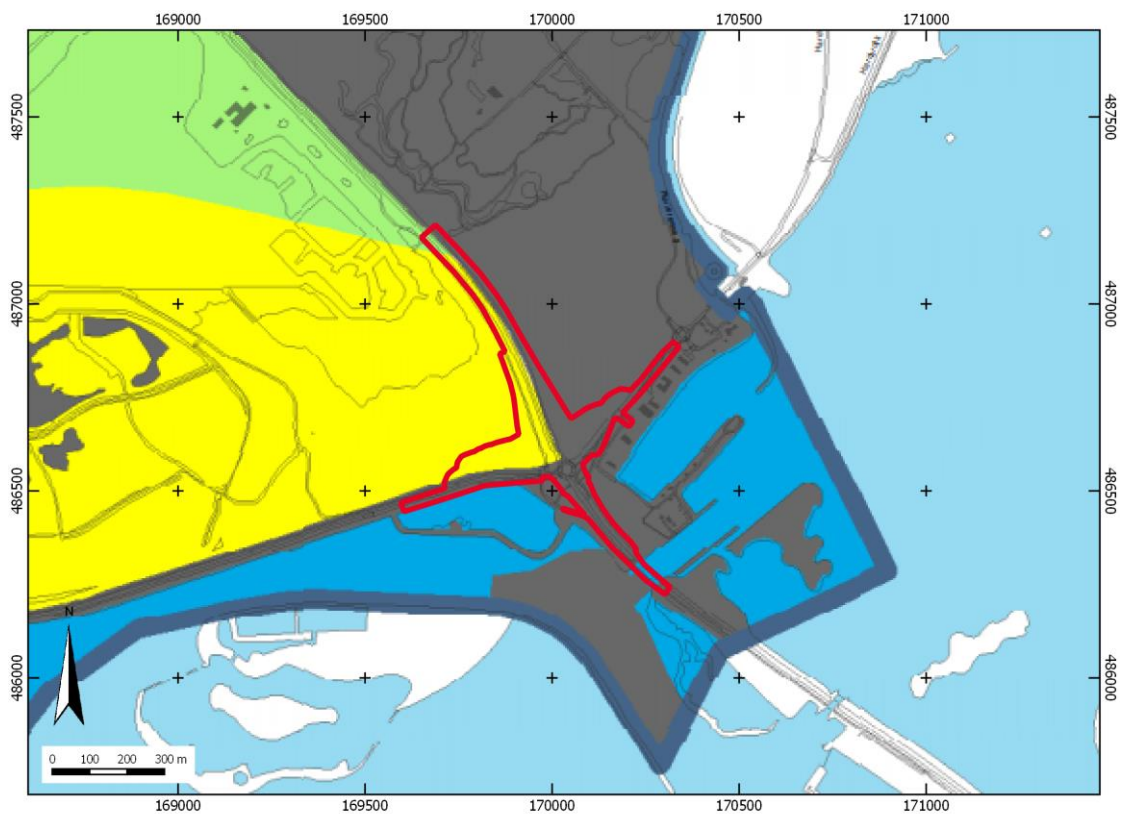
Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. Omdat binnen het plangebied geen bouwwerken aanwezig zijn of in het verleden aanwezig zijn geweest (zie paragraaf 3.1 en 3.3) worden geen ondergrondse bouwhistorische waarden verwacht. Het plangebied ligt ook niet in een provinciaal archeologisch aandachtsgebied of archeologisch en aardkundig kerngebied (PArK).

Volgens de archeologische vrijstellingskaart van de gemeente Zeewolde worden in een groot deel van het plangebied geen archeologische vindplaatsen verwacht (Figuur 5, zie ook paragraaf 3.3). Dit zijn gebieden waar de bodem al is verstoord, in het verleden is geërodeerd, sprake is van (zeer) dichte bebouwing of in het verleden al archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden (Gemeente Zeewolde 2016). Voor het westelijke deel van het plangebied geldt Waarde – Archeologie 4. In deze zone is onderzoek nodig bij bodemingrepen met een omvang groter of gelijk aan 500 m² en dieper dan 100 cm. Op deze kaart en in de bijbehorende toelichting is niet aangegeven wat in deze zone aan archeologische resten wordt verwacht. Op basis van de beleidskaart en het bijbehorende rapport uit 2009 is vermoedelijk sprake van een gematigde archeologische verwachting in dit gebied (Kerkhoven e.a. 2009).

In een straal van 1000 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen bekend, maar zijn wel twee vondstmeldingen geregistreerd en dertien onderzoeken uitgevoerd (Tabel 1, Bijlage 2).

Tijdens baggerwerkzaamheden in het Veluwemeer is in 1997 een steen bij gevonden, die is gedateerd in het Vroeg-Neolithicum B – Midden-Neolithicum B (vondstmelding 2923925100). Dit bevestigt dat in de prehistorie bewoning heeft plaatsgevonden in het toenmalige dekzandgebied.

Het dichtstbijzijnde onderzoek betreft een archeologisch booronderzoek dat is uitgevoerd in het kader van natuurontwikkeling op het aan het plangebied grenzende terrein in het noordoosten (onderzoeksmelding 2362181100). Eén van de boorraaien is ter hoogte van het plangebied langs de oostgrens van de Ganzenweg gezet (zie paragraaf 2.2). De bovenste afzettingen zijn tot de Zuiderzeeafzettingen gerekend. Daaronder is op een diepte variërend vanaf 1,6 à 2,5 m beneden maaiveld zwak grindig zand aangetroffen, waarvan de top nog iets kalkhoudend is. In de boorraai is de top van het zand aangetroffen vanaf 1,9 m of dieper. Het betreft de verspoelde top van het dekzand. Omdat tot een diepte van ca. 2,0 m (ruim beneden maximale verstoringsdiepte) Zuiderzeeafzettingen aanwezig zijn zonder archeologische indicatoren, is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Krol 2012b). Op een onderzoekslocatie verder richting het noordoosten is het verspoelde dekzand (los zand met banden grind) op vergelijkbare diepte aangetroffen tussen 2,0 – 2,5 m beneden maaiveld (onderzoeksmelding 2367699100). De afdekkende kleilaag is hier sterk humeus ontwikkeld (zwart van kleur) en is daarom als een meerbodemaafzetting van de Flevomeer Laag geïnterpreteerd. Ook hier reiken de geplande bodemingrepen niet tot in het dekzand en is daarom geen vervolgonderzoek aanbevolen (De Roller 2012).










Legenda

 Plangebied

Archeologiebeleid Zeewolde 2016

Archeologische Vrijstellingskaart (AVK/bijlage 1)
Vastgesteld d.d. 23 maart 2016



 Archeologievrij	 Waarde - Archeologie 4 ($\geq 500 \text{ m}^2$, $\downarrow 100 \text{ cm}$)
 Waarde - Archeologie 1 (altijd vergunningplichtig)	 Waarde - Archeologie 5 ($\geq 500 \text{ m}^2$, $\downarrow 150 \text{ cm}$)
 Waarde - Archeologie 2 ($\geq 100 \text{ m}^2$, $\downarrow 50 \text{ cm}$)	 Waarde - Archeologie 6 ($\geq 2,5 \text{ ha}$)
 Waarde - Archeologie 3 ($\geq 500 \text{ m}^2$, $\downarrow 50 \text{ cm}$)	

Figuur 5: Het plangebied op de archeologische vrijstellingskaart van de gemeente Zeewolde (Gemeente Zeewolde 2016).

Onderzoeks-/vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2045260100	Pluvierenweg 7, Harderbos	Booronderzoek in 2003	Geen resultaten gemeld in Archis of e-depot (DANS)	---
2165798100	Zandwinning Veluwerandmeren	Bureauonderzoek in 2007	Verwachting op scheepswrakken en prehistorische bewoning in het dekzand → vervolg d.m.v. side scan sonar voor scheepswrakken	---
2199997100		Side Scan Sonar in 2008	Vervolg d.m.v. duikinspectie op 24 locaties waar objecten zijn gedetecteerd	---
2197103100		Duikinspecties in 2008	Geen archeologische objecten aan het bodemoppervlak binnen te verstoren deelgebieden, begraven objecten niet uitgesloten → baggerwerk onder begeleiding conform KNA waterbodems	---
2216892100				
2360415100	De Slurf, Biddinghuizen	Bureauonderzoek in 2012 (Krol 2012a)	Verwachting voor Paleolithicum – Neolithicum (bewoning) en Middeleeuwen – Nieuwe tijd (scheepswrakken) → vervolg d.m.v. verkennend booronderzoek	---
2367699100		Booronderzoek in 2012 (De Roller 2012)	Geen dekzand binnen de maximale verstoringsdiepte → geen vervolgonderzoek	---
2362181100	Ganzenweg, Zeewolde	Booronderzoek in 2012 (Krol 2012b)	Zuiderzeeafzettingen zonder indicatoren binnen de maximale verstoringsdiepte → geen vervolgonderzoek	---
2389974100	Waterfront-Harderwijk	Side Scan Sonar in 2012 (Muis/ Van den Brenk)	Geen archeologische objecten aan het bodemoppervlak binnen te verstoren deelgebieden, begraven objecten niet uitgesloten → baggerwerk onder passieve begeleiding	---
2477761100		Veldverkenning scheepswrak in 2014 (Verweij 2015)	Restanten scheepswrak	NTC
2434969100	Knarland, Harderwijk	Bureauonderzoek in 2014	Geen resultaten gemeld in Archis of e-depot (DANS)	---
2923925100	Veluwemeer	Baggervondst uit 1997	Bijl	NEOVB-NEOMB
3222741100	Ganzenweg, kavel W76	Vondst tijdens herinrichting natuurterrein in 2005	Houtresten, vermoedelijk van een schip	NT
3978805100	---	Bureauonderzoek in 2015	Geen resultaten gemeld in Archis of e-depot (DANS)	---
4550818100	Bruggen en sluizen provincie Flevoland	Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in 2017	Niet van toepassing op plangebied	---

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

De andere onderzoeken betreffen veelal onderzoeken op en onder water in verband met zandwinning en nieuwbouw aan de rand van Harderwijk. Tijdens de verkennende onderzoeken zijn geen bijzonderheden aangetroffen, maar tijdens OCE benaderingswerkzaamheden in het onderzoeksgebied Waterfront Harderwijk is een scheepswrak aangetroffen. Uit onderzoek is gebleken dat het wrak een middelgroot vissersschip met visbun is geweest (onderzoeksmelding 2477761100). Vermoedelijk betreft het een platbodem met een scherpe kim en licht gebogen zijden. Er is te weinig informatie aanwezig om een interpretatie te maken tot op typeniveau. Van het wrak bleek niet veel meer over te zijn dan zes

balken, drie planken, en een paar stukken ijzeren plaat. De datering op basis van dendrochronologisch onderzoek is niet eenduidig, maar in combinatie met de scheepsbouwkundige kenmerken is een bouwdatum in de tweede helft van de 19^e eeuw aannemelijk. Er zijn verder geen vondsten gedaan. Naar aanleiding van de bevindingen in het veld is besloten om het wrak te ruimen en de locatie vrij te geven.

De Zuiderzee was een gevaarlijke binnenzee waar in de loop van de eeuwen veel schepen zijn vergaan. Op basis van een inventarisatie van alle scheepswrakken die in de provincie Flevoland zijn gevonden, bedraagt de gemiddelde verwachte dichtheid ca. 1 scheepswrak per 300 ha (Popta 2012). Van de ongeveer 435 scheepswrakken die in de IJsselmeerpolders zijn gevonden, zijn veel scheepswrakken direct bij de inpoldering, al dan niet na onderzoek, geruimd. Van de 435 wrakken zijn ongeveer 300 wrakken onderzocht en beschreven. Door de bestudering van de wrakken is veel kennis verkregen over scheepsbouw en scheepstypen in het verleden. In sommige gevallen zijn complete scheepsinventarissen gevonden die een goed beeld geven van het leven aan boord. Sinds de jaren '80 van de vorige eeuw is het beleid meer gericht op het behoud van de schepen. In plaats van volledig opgraven, wordt ervoor gekozen de schepen in de bodem (in situ) te behouden voor toekomstig onderzoek (www.flevolanderfgoed.nl). Verspreid over de gemeente Zeewolde zijn in totaal 53 scheepswrakken gevonden, waarvan er nog 14 in de bodem liggen (Kerkhoven e.a. 2009).

Ook dichtbij het plangebied op ca. 135 m ten oosten zijn, op een perceel verspreid liggende houtresten gevonden, die mogelijk scheepshout betreffen uit de Nieuwe tijd (vondstmelding 3222741100). Het grootste stuk is ca. 2 meter lang, ca. 4 cm. dik en voorzien van ijzeren pennen. Op een ander stuk is een spoor van ijzerbeslag te zien en erbij ligt een fragment bandijzer dat hierin past. Ook dit hout is voorzien van ijzeren pennen. Mede door de gebogen onderzijde van een van de gevonden scheepsdelen, lijkt het hout afkomstig van een scheepszwaard.

Naast de scheepsvondsten zijn ook enkele vondsten van neergestorte vliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog gedaan, met name in oostelijk Flevoland (meer dan 30 vliegtuigwrakken). De reden hiervoor is dat over het IJsselmeer de kortste route naar Engeland voerde en tijdens de nachtvluchten tevens de grenzen tussen land en water duidelijk zichtbaar waren. Er is geen concrete verwachting op elementen/resten uit de Tweede Wereldoorlog (Militaire landschapskaart en Indicatieve Kaart Militair Erfgoed).

Bij het provinciaal depot Flevoland zijn geen archeologische vondsten aanwezig uit het plangebied en/of de directe omgeving (mededeling dhr. Dick Veldhuizen).

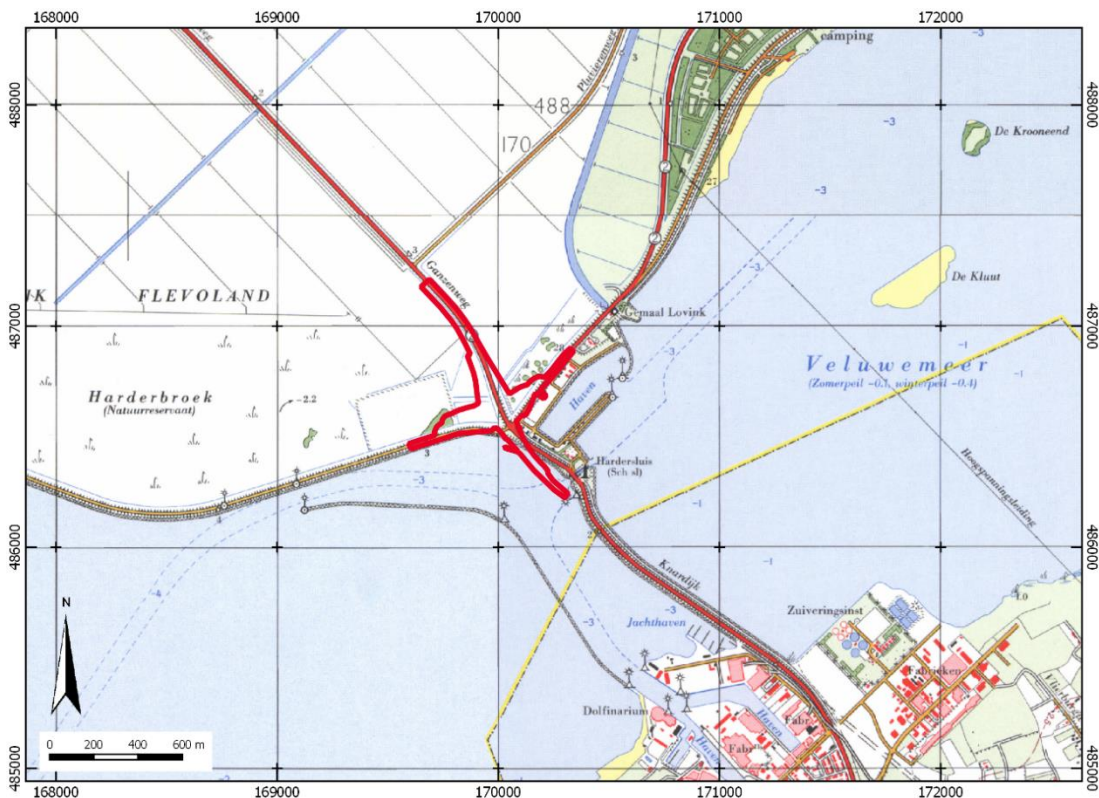
3.3. Historische situatie en mogelijke verstoringen

In de Middeleeuwen en een groot deel van de Nieuwe tijd was het plangebied onderdeel van de Zuiderzee. Pas in de 20^e eeuw is het gebied ingepolderd. De dijken hebben een belangrijk deel van de ontstaansgeschiedenis van Oostelijk Flevoland en Zuidelijk Flevoland bepaald. De IJsselmeerdijken zijn weliswaar nooit zeewaterkerende dijken geweest, maar moeten die rol wel kunnen vervullen voor het geval de Afsluitdijk mocht breken. Kenmerkend is de Knardijk. De Knardijk heeft als waterkering gefungeerd van Oostelijk Flevoland, toen Zuidelijk Flevoland nog niet was aangelegd (Haartsen 2009a) (Figuur 6). De dijk is dan ook door de provincie aangemerkt als een cultuurhistorisch waardevol element (www.flevoland.nl). De Harderhaven ten oosten van het plangebied was als werkhaven aangelegd met het gemaal Lovink.

De polder wordt na de drooglegging ingericht als landbouwgebied met een regelmatig weg- en waterlopenpatroon dat kenmerkend is voor de droogmakerijen. De Ganzenweg (N302) wordt aangelegd die vanuit het noordwesten de route van Almere naar Dronten (N305) verbindt met de Knardijk over het Veluwemeer naar Harderwijk. Verder zijn bossen aangelegd met zowel een productiefunctie als een recreatiefunctie. Eén van deze (natuur)gebieden met een recreatieve functie is het Harderbroek dat direct ten westen van het plangebied ligt (Figuur 7).



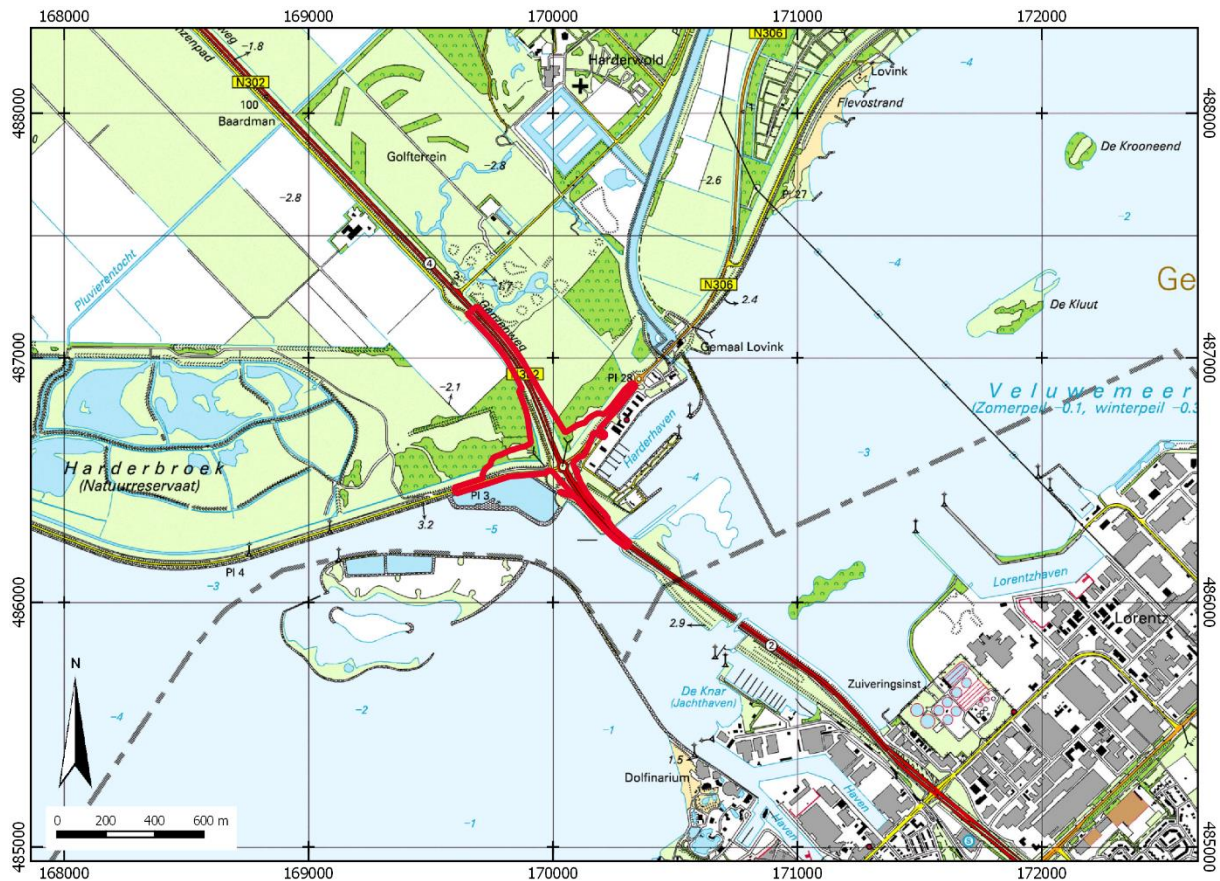
Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaart van 1963 in het begin van de drooglegging van Oostelijk Flevoland¹ (www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart van 1975 de eerste topografische kaart sinds de drooglegging van Zuidelijk Flevoland (www.topotijdreis.nl).

¹ Zeewolde ligt hoofdzakelijk in Zuidelijk Flevoland, maar het gedeelte van de gemeente Zeewolde ten noorden van de Knaardijk behoort tot de polder Oostelijk Flevoland.

Het zuidelijke deel van het plangebied heeft nog tot aan het einde van de 20^e eeuw in het water (randmeer) gelegen. In het begin van de 21^e eeuw is de N302 verbreed van 2 naar 4 rijstroken (2 per rijrichting). Hierbij is de bocht in de N302 ter hoogte van de Harderhaven rechtgetrokken en is de Harderbrug aangelegd (Figuur 8). Hiermee volgt de N302 nu het traject binnen het plangebied. Het zuidelijke deel van het plangebied betreft dus opgespoten/opgehoogde grond. Op de archeologische vrijstellingskaart van de gemeente Zeewolde is dit gebied dan ook aangemerkt als archeologievrij (Figuur 5).

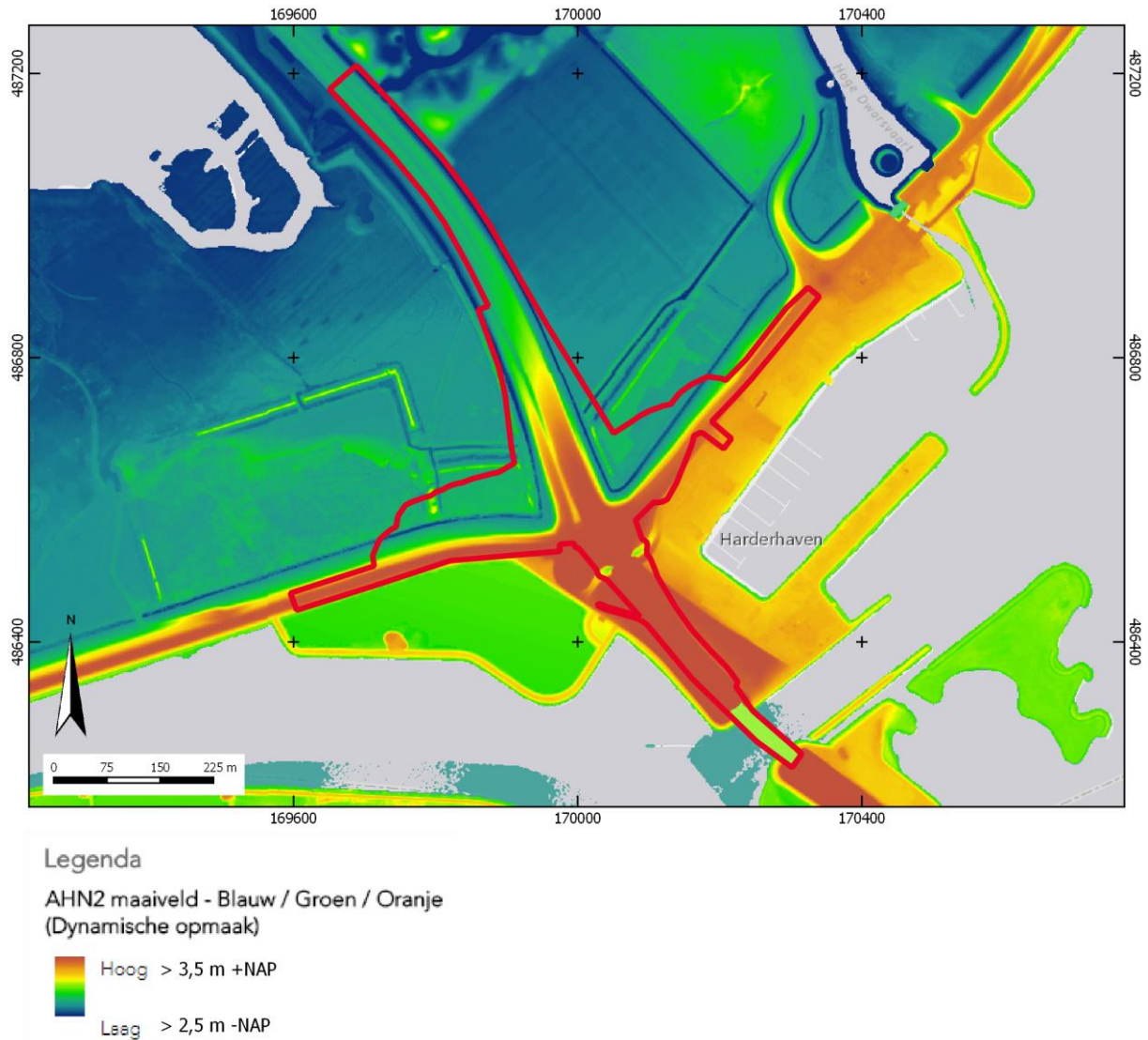


Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart van 2006 (www.topotijdreis.nl).

De Ganzenweg en de Knardijk zijn op opgebrachte/opgehoogde weglichamen aangelegd. Op basis van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is geschat dat ter plaatse van de Knardijk en de huidige kruising meer dan 4,5 m grond is opgebracht (Figuur 9). De Knardijk is daarom op de gemeentelijke archeologische kaart aangemerkt als archeologievrij (Figuur 5). Het weglichaam van de Ganzenweg wordt in noordelijke richting minder hoog en ligt ruim 1,0 m hoger dan het omliggende terrein. Hier is de bodemverstoring waarschijnlijk minder grootschalig en kunnen onder het weglichaam mogelijk nog archeologische resten aanwezig zijn. Aan de noordkant van de Knardijk en aan weerszijden van de Ganzenweg lijkt het oorspronkelijke maaiveldniveau intact en helt geleidelijk af in noordelijke richting van ca. 1,0 tot 1,6 m -NAP. De noordoostelijke hoek van het plangebied wordt op de gemeentelijke archeologische kaart tot het archeologievrije gebied gerekend, wat betekent dat hier geen archeologische resten meer worden verwacht (Figuur 5). Dit is gebaseerd op de resultaten van een eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek. Tijdens dit onderzoek is vastgesteld dat het potentiële archeologische niveau, de top van het dekzand, op relatief grote diepte ligt vanaf 1,9 m of dieper en dat de top van het dekzand is verspoeld (zie paragraaf 3.2, onderzoeksmelding 2362181100). Op basis hiervan is geconcludeerd dat hier geen sprake is van een hooggelegen dekzandgebied en dat de archeologische verwachting daarom op laag kan worden gesteld (Krol 2012b). Bovendien is de kans op intacte archeologische resten vanwege de verspoelde top van het dekzand klein.

Naast de bovengenoemde bodemverstoringen die door de mens zijn veroorzaakt, kunnen ook natuurlijke bodemverstoringen worden verwacht. Uit het landschappelijke onderzoek is namelijk gebleken dat binnen het plangebied sprake is van een dekzandondergrond, die is aangetast door de golfwerking van de Zuiderzee waarbij zand is geërodeerd en opnieuw afgezet (paragraaf 2.3). Dit wordt

bevestigd door het historisch kaartmateriaal waarbij ter hoogte van het plangebied een zandbank in de ondergrond heeft gelegen (paragraaf 3.1). De omvang van de erosie en daarmee de intactheid van het potentiële archeologische niveau is echter niet bekend.



Figuur 9: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

3.4. Huidig landgebruik

Het plangebied betreft de wegtracés van de Knardijk (N707 – N302), Harderdijk (N306), Ganzenweg (N302) en de bijbehorende rotonde ter hoogte van de brug over het Veluwemeer (Figuur 1). Ten westen van de Ganzenweg ligt een parallelweg met een sloot ernaast. De sloot buigt af in westelijke richting en loopt verder langs de noordkant van de Knardijk. Aan de oostkant van de Ganzenweg ligt ook een sloot en die buigt af in oostelijke richting langs de noordwestkant van de Harderdijk. De gebieden achter de sloten (ten opzichte van de wegen) zijn groenzones met struikgewas en bomen.

4. Conclusie en verwachtingsmodel

In opdracht van Civitas Advies is in maart 2018 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de herinrichting van de kruising Knardijk - Ganzenweg in Zeewolde, gemeente Zeewolde.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in de Oostelijke Flevopolder ligt, waar de bodem bestaat uit zandige Zuiderzee-afzettingen. In de ondergrond ligt een pleistoceen dekzandlandschap, waar archeologische resten kunnen voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum. In de loop van de prehistorie is het dekzandgebied verdrongen en onderdeel geworden van een veenmoeras. Door deze vernatting werd het gebied minder aantrekkelijk voor bewoning. De top van het dekzand wordt in het plangebied rond 3 tot 1 m -NAP verwacht. De inschatting is dat de afdekking met veen vanaf 2.200 v. Chr. heeft plaatsgevonden (einde van het Laat-Neolithicum). Op basis van de landschappelijke ontwikkeling kunnen binnen het plangebied dus vindplaatsen voorkomen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

In Zuidelijk-Flevoland zijn enkele vondsten uit het Laat-Paleolithicum bekend, maar omdat het vondsten van booronderzoeken betreft, is de informatie over de aard van de vindplaatsen zeer beperkt dan wel niet aanwezig. Het betreft echter zeer late paleolithische vindplaatsen, die zich op de overgang naar het Vroeg-Mesolithicum bevinden (Kerkhoven 2015). In de gemeente Zeewolde zijn geen vindplaatsen uit deze periode bekend (Kerkhoven e.a. 2009).

De oudste archeologische waarden in Zeewolde dateren uit het Mesolithicum toen als gevolg van het steeds warmer en vochtiger wordende klimaat, het gebied begon te vernatten. Vanaf het hogere achterland sneden allerlei beekjes en de rivier de Eem zich in het dekzandlandschap in (Kerkhoven e.a. 2009). De prehistorische mens koos als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkte. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Binnen de gemeente Zeewolde zijn de vindplaatsen uit het Mesolithicum voornamelijk langs de beken gevonden. Jongere vindplaatsen uit het Neolithicum zijn niet in het (dekzand)gebied aangetroffen (Kerkhoven e.a. 2009). Omdat het dekzand in het plangebied is afgedekt/geërodeerd, is het landschap in deze periode onbekend. In de omgeving van het plangebied was voor zover bekend geen beek/afwatering aanwezig (zie paragraaf 2.1). Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een gematigde verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum/Bronstijd en worden de volgende eigenschappen verwacht:

1. Datering: Laat-Paleolithicum – Neolithicum
2. Complextypen: kampement/vuursteenvindplaats (tot en met het Neolithicum) en nederzettingssporen en/of sporen van begravingen (Neolithicum)
3. Omvang: een paar vierkante meter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de Zuiderzee-afzettingen in de top van het dekzand (vanaf ca. 1,0 m beneden maaiveld).
5. Gaafheid en conservering: door de vernatting van het gebied in de loop van de prehistorie kan verspoeling en erosie van dekzand hebben plaatsgevonden. Deze natuurlijke processen hebben zich op lokaal niveau afgespeeld, waardoor het archeologische niveau kan zijn aangetast (negatief effect op de gaafheid en conservering) of op andere plaatsen juist zijn afgedekt (positief effect op de gaafheid en conservering). Later heeft de Zuiderzee voor grootschaliger erosie en omwerking van het dekzand gezorgd. Hierdoor kan het potentiële archeologische niveau zijn aangetast of zelfs geheel zijn verdwenen.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken:
 Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen (tot en met het Neolithicum). De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken (Neolithicum).

8. Mogelijke verstoringen: naast de hiervoor beschreven erosie door de Zuiderzee (zie punt 5) is de bodem door de aanleg van de wegen verstoord. Ter plaatse van de Ganzenweg in het noorden is de bodemverstoring naar verwachting gering en kan het potentiële archeologische niveau onder het weglichaam nog intact zijn. In het westelijke deel van het plangebied hebben voor zover bekend tot op heden geen bodemingrepen plaatsgevonden.

In de loop van de prehistorie ontwikkelde zich het Almere en lag het plangebied in het veenmoeras aan de rand van het meer. In het algemeen geldt voor deze periode een lage archeologische verwachting, omdat het gebied ongeschikt was voor bewoning. Op de paleogeografische kaart is in de Vroege Middeleeuwen ter hoogte van het plangebied een veenriviertje/kreek geprojecteerd dat zorgde voor de afwatering van het hoger gelegen dekzandgebied in het zuidoosten op het Almere (Figuur 3). Door deze natuurlijke ontwatering is het gebied mogelijk toch een geschikte bewoningslocatie geweest. De situatie kan vergelijkbaar zijn geweest met het gebied rond de polder Arkemheen, die ruim 15 km ten zuidwesten van het plangebied bij Nijkerk ligt. Ook hier was een kreek (waterloop) aanwezig en bewoonde en bewerkte men in de Vroege Middeleeuwen (midden 9^e eeuw) de hogere delen van het veen ten noorden van de huidige dijk (Haartsen 2009b, CultGIS – aandachtsgebied Nijkerk-Spakenburg).

Er kwam een verbinding tot stand met de zee waardoor het Almere zich ontwikkelde tot de Zuiderzee. Hierdoor verdwenen deze veenkoepels geleidelijk aan in zee. De bevolking zag zich gedwongen verder landinwaarts te gaan wonen en trok richting het zuiden naar de huidige polder Arkemheen. Om zich te beschermen tegen de periodiek hoge waterstanden werden hier woonheuvels aangelegd. Nog steeds liggen in deze polder een aantal van deze huizen op een woonheuvel (CultGIS – aandachtsgebied Nijkerk-Spakenburg). De kans dat een potentieel (middeleeuws) archeologisch niveau in de top van het veen in het plangebied aanwezig is, wordt klein geacht. In een boorraai die vlakbij de noordoostelijke grens van het plangebied is gezet, blijkt namelijk dat er sprake is van Zuiderzeeafzettingen (zandige klei, zand en klei) op (geërodeerd) dekzand (Krol 2012b). Het oorspronkelijke veenpakket (met eventuele archeologische vindplaatsen) dat op het dekzand was gelegen, is door de erosie van de Zuiderzee verdwenen. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor (bewonings)sporen uit de Middeleeuwen.

Het plangebied werd onderdeel van de Zuiderzee en lag ongeveer ter hoogte van een zandbank voor de kust van de havenstad Harderwijk die in de Middeleeuwen is ontstaan. In de periode Middeleeuwen – Nieuwe tijd kunnen binnen het plangebied schepen zijn gezonken en wrakken in de bodem aanwezig zijn.

5. Aanbevelingen

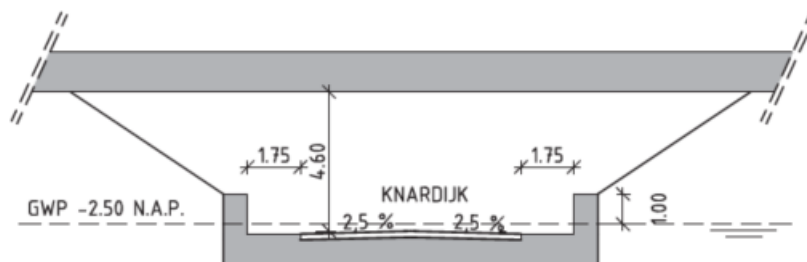
Op basis van de gegevens die in het bureauonderzoek zijn verzameld, is gebleken dat in een groot deel van het plangebied geen archeologische vindplaatsen meer worden verwacht vanwege bodemingrepen in het verleden (aanleg dijk en wegenstructuur). De exacte verstoringsdiepte van deze bodemingrepen is niet bekend, maar op de gemeentelijke vrijstellingenkaart wordt er vanuit gegaan dat ter plaatse van de Knardijk (N707) – Harderdijk (N306) de bodemverstoring aanzienlijk is, waardoor het potentiële archeologische niveau is verstoord/verdwenen (Figuur 5). Alleen aan het noordwestelijke deel van het plangebied (inclusief de Ganzenweg N302) is een gematigde verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum in het onder onderliggende dekzandlandschap (vanaf 1,0 m beneden maaiveld). Het is echter de vraag of dit potentiële archeologische niveau nog intact is door erosie/verspoeling in de prehistorie en aantasting door golfwerking van de Zuiderzee in de Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt overigens dat het gemeente-brede bureauonderzoek (Kerkhoven 2015) geen specifieke verwachting geeft voor het plangebied. Er worden namelijk landschappelijke eenheden (getijdegebied, oeverwallen) en periodes (Bronstijd – Middeleeuwen) beschreven die niet binnen het plangebied voorkomen.

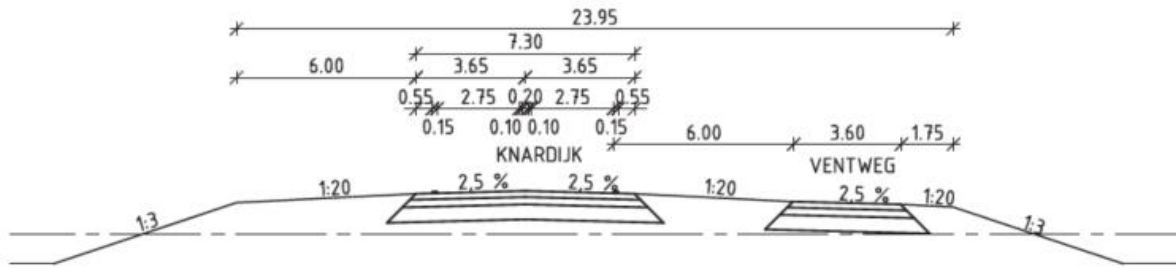
Voor de herinrichting van de kruising Knardijk - Ganzenweg zijn twee ontwerpen gemaakt (Bijlage 5 en 6). Deze ontwerpen zullen in de volgende paragrafen worden besproken en worden vergeleken met de archeologische verwachting en vervolgens getoetst aan de gemeentelijke beleidsregels.

5.1. Variant ongelijkvloerse kruising

De huidige rotonde zal worden verwijderd. In plaats daarvan wordt aan de noordzijde een nieuwe weg aangelegd die de Knardijk en de Harderdijk met elkaar verbindt via een tunnel onder de Ganzenweg door (Figuur 10). Op basis van de dwarsdoorsnede is de inschatting dat de onderkant van de tunnelbak tot ca. 3,8 m -NAP reikt (> 5 m beneden maaiveld). De bovenkant van de tunnelbak komt op 1,5 m -NAP te liggen. Voor de aansluiting van deze nieuwe weg met de bestaande wegen worden twee nieuwe rotondes aangelegd. Ter plaatse van de rotondes wordt grond opgebracht en zullen de bodemingrepen niet dieper dan het huidige maaiveld reiken (Figuur 11). Het opbrengen van grond zorgt echter voor druk op de onderliggende bodem, waardoor archeologische resten kunnen worden aangetast. Uit het bureauonderzoek blijkt echter dat het potentiële archeologische niveau in de top van het dekzand wordt verwacht. Uit onderzoek dat in het kader van de aanleg van de Hanzelijn is uitgevoerd, is echter gebleken dat dekzand nauwelijks comprimeert. Op basis hiervan kan worden gesteld dat voor vindplaatsen die in de top van het dekzand liggen, belasting door ophoging nagenoeg geen effect heeft op de vindplaatsen (Müller e.a. 2014).

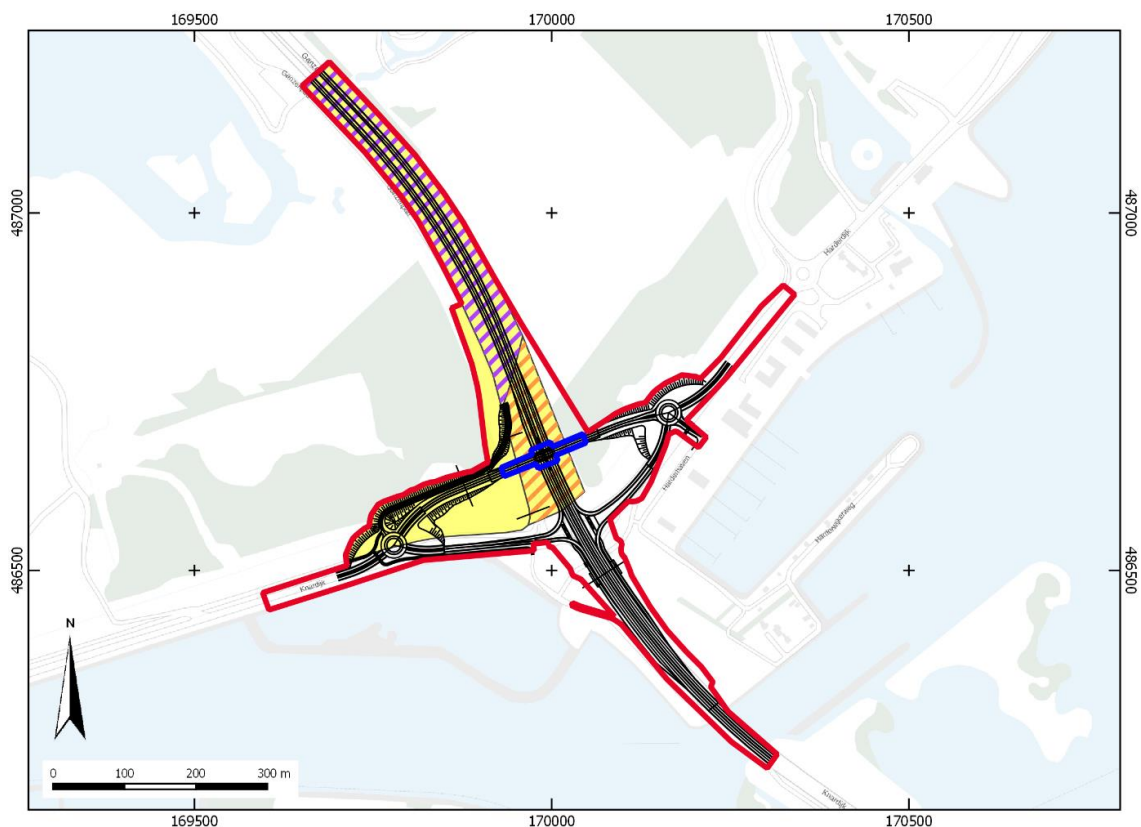


Figuur 10: Dwarsprofiel van de Ganzenweg (boven) met daaronder de tunnelbak van de Knardijk.









Figuur 11: Dwarsprofiel van de Knardijk van het weggedeelte tussen de rotonde en het kunstwerk (tunnelbak).

Wanneer naar de archeologische verwachting wordt gekeken, dan wordt het westelijke deel van de nieuwe weg met tunnelbak binnen de gematigde archeologische verwachtingszone aangelegd (Figuur 12). Het potentiële archeologische niveau wordt ter plaatse van de nieuwe rotonde en weg vanaf 1,0 m beneden maaiveld verwacht (ca. 3 – 1 m -NAP). Hier zal grond worden opgebracht en wordt het archeologische bodemarchief vanwege de diepteligging niet bedreigd door graafwerkzaamheden. Zettingsverschijnselen door ophoging hebben geen negatief effect op de verwachte archeologie (zie vorige alinea). Voor de aanleg van de tunnelbak zullen wel diepe bodemingrepen nodig zijn. Deze reiken naar verwachting tot ca. 3,8 m -NAP (> 5 m diep). Dit betekent dat het potentiële archeologische niveau op de locatie van de tunnelbak wordt bedreigd.



Legenda

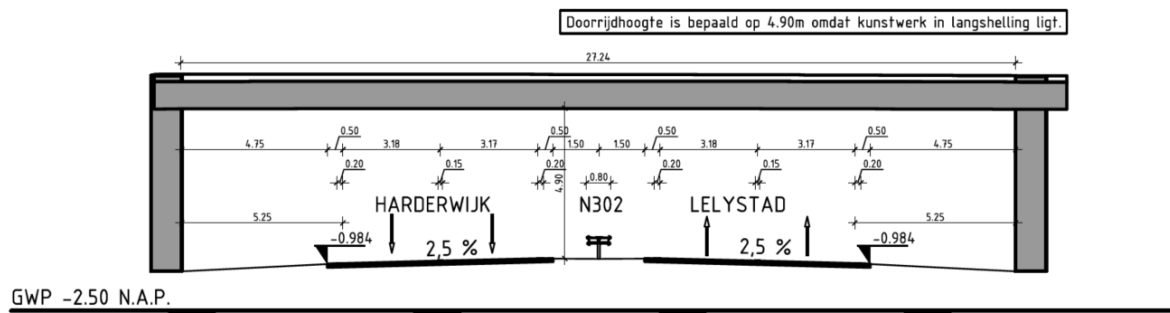
- | | |
|---|--|
|  Plangebied | Verwachting |
|  Tunnelbak |  gematigde archeologische verwachting vanaf 1,0 m -mv |
|  Ontwerpschets |  gematigde archeologische verwachting vanaf 1,5 - 2,0 m -mv |
| |  gematigde archeologische verwachting vanaf 2,5 à 4,5 m -mv |

Figuur 12: Ontwerp ongelijkvloerse kruising geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart op basis van het bureauonderzoek.

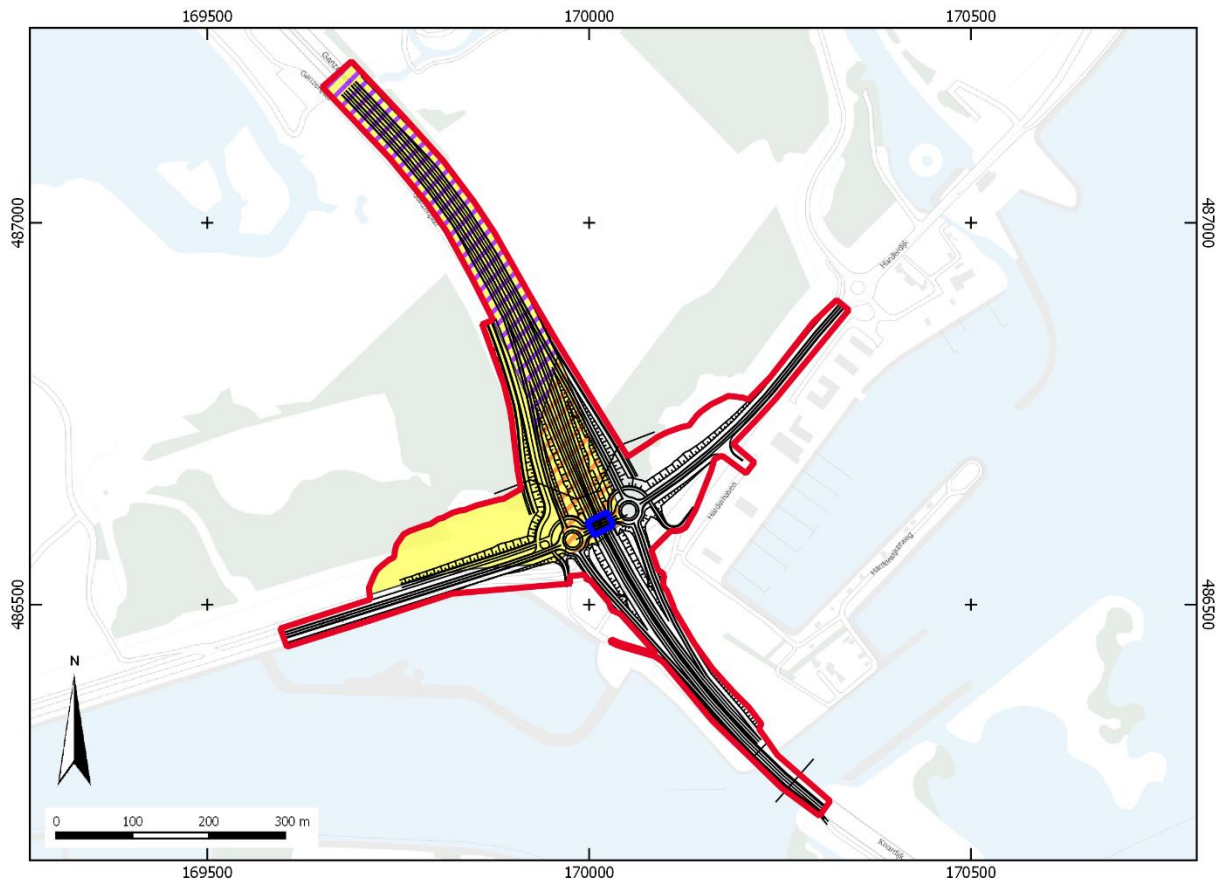
5.2. Combinatievariant N302

De huidige rotonde zal worden verwijderd. In plaats daarvan worden direct ten noordwesten en noordoosten daarvan twee rotondes aangelegd die met elkaar verbonden worden met een viaduct onder de Ganzenweg door (Figuur 13). Op basis van de dwarsdoorsnede wordt het wegdek op een hoogte van 0,984 m -NAP aangelegd. Vanaf de twee nieuwe rotondes worden op- en afritten naar de Ganzenweg aangelegd in noordelijke richting.

Wanneer naar de archeologische verwachting wordt gekeken, dan wordt de westelijke rotonde met op- en afrit en het viaduct binnen de gematigde archeologische verwachtingszone aangelegd (Figuur 14). Het potentiële archeologische niveau wordt ter plaatse van de nieuwe rotonde en viaduct vanaf 4,0 – 4,5 m beneden maaiveld verwacht (ca. 3 – 1 m -NAP). De grote diepteligging komt doordat hier sprake is van opgebrachte grond van het huidige weglichaam. Deze opgebrachte grond zal worden weggegraven, waarbij het wegdek ter hoogte van het viaduct rond 1,0 m -NAP wordt aangelegd. Deze diepte komt ongeveer overeen met het oorspronkelijke maaiveldniveau, want aan weerszijden van de weg ligt het maaiveldniveau op 1,5 – 1,0 m -NAP. Dit betekent dat voor de aanleg van de rotonde en het viaduct niet (veel) dieper zal hoeven te worden gegraven dan het oorspronkelijk maaiveldniveau. Dit betekent dat het potentiële archeologische niveau niet wordt bedreigd. De op- en afrit loopt door de gematigde verwachtingszone waar het potentiële archeologische niveau vanaf 1,0 m beneden maaiveld worden verwacht. Hier zal grond worden opgebracht om de op- en afrit te laten aansluiten op de Ganzenweg en wordt het archeologische bodemarchief vanwege de diepteligging niet bedreigd door graafwerkzaamheden. Daarnaast is het potentiële archeologische niveau, dat in de top van het dekzand wordt verwacht, niet gevoelig voor zettingsverschijnselen als gevolg van ophoging met grond (zie paragraaf 5.1).



Figuur 13: Dwarsprofiel ter hoogte van het kunstwerk (viaduct).



Legenda

	Plangebied	Verwachting
	Ontwerpschets	 gematigde archeologische verwachting vanaf 1,0 m -mv
	Viaduct	 gematigde archeologische verwachting vanaf 1,5 - 2,0 m -mv
		 gematigde archeologische verwachting vanaf 2,5 à 4,5 m -mv

Figuur 14: Ontwerp combinatievariant N302 geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart op basis van het bureauonderzoek.

5.3. Advies

Wanneer wordt gekeken naar het effect van de ontwerpen op het archeologische bodemarchief dan is de conclusie dat de combinatievariant N302 geen negatief effect heeft op het archeologische bodemarchief omdat met de geplande bodemingrepen het potentiële archeologische niveau niet wordt bedreigd. De variant ongelijkvloerse kruising heeft wel een negatief effect op het archeologische bodemarchief. Voor de aanleg van de tunnelbak zijn namelijk diepe bodemingrepen nodig, waarbij het potentiële archeologische niveau wordt bedreigd over een oppervlakte van naar schatting 1.800 m² (lengte van ca. 100 m). Vanuit archeologisch oogpunt heeft de combinatievariant N302 daarom de voorkeur voor de herinrichting van de kruising Knardijk - Ganzenweg.

Bij beide varianten kan tevens sprake zijn van een toevalsvondst van een of meerdere scheepswrakken.

IDDS Archeologie adviseert dan ook om te kiezen voor de combinatievariant N302, zodat geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is. Het archeologische bodemarchief wordt namelijk niet bedreigd en de gemeentelijke vrijstellingsgrens van bodemingrepen dieper dan 1,0 m (ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveldniveau) over een oppervlakte van 500 m² wordt niet overschreden.

Wanneer wordt gekozen voor de aanleg van de ongelijkvloerse kruising dan adviseert IDDS Archeologie vervolgonderzoek ter plaatse van de beoogde tunnelbak binnen de gematigde archeologische

verwachtingszone (Figuur 12, gele zone binnen blauwe kader). Het advies is om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

Het verkennend booronderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de gemeente Zeewolde. Dit betekent dat het uitgangspunt voor de boringen een gelijkzijdig driehoeksgrid betreft van 40 x 34,6 meter. Omdat het plangebied een lineair element betreft, wordt geadviseerd om een boorafstand van maximaal 34,6 m te hanteren. Aangezien het onderzoeksgebied een lengte heeft van ca. 100 m, zullen in totaal 4 verkennende boringen nodig zijn. De boringen worden uitgevoerd met een boormachine (Aqualocksysteem) tot ten minste 2,0 m in de top van het dekzand (zie voor verdere eisen Model Programma van Eisen archeologisch verkennend en karterend booronderzoek van de gemeente Zeewolde). Afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek is aanvullend onderzoek noodzakelijk in de vorm van karterende boringen. Voorafgaand aan de uitvoering van het booronderzoek dient een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid (de Gemeente Zeewolde) alvorens met het onderzoek kan worden begonnen.

Tevens bestaat er een kans dat bij de werkzaamheden voor de ongelijkvloerse kruising een scheepswrak wordt aangetroffen. Een gericht opsporingsonderzoek naar deze objecten is echter zeer kostbaar omdat het puntlocaties betreft waardoor ze met (verkennende) boringen gemist kunnen worden. Het is dus zaak om rekening te houden met het feit dat tijdens de aanleg van een tunnelbak scheepswrakken kunnen worden aangetroffen buiten de bekende locaties. Het advies is om een meldingsprotocol op te stellen wat te doen bij deze vondsten. Alle uitvoerders moeten op de hoogte zijn van dit protocol, zodat als op houtresten wordt gestuit, het werk wordt stilgelegd en de maritiem archeoloog via het provinciaal depot voor de bodemvondsten wordt ingeschakeld om de situatie te beoordelen. Het kan nodig zijn om de graafwerkzaamheden verder onder archeologische begeleiding uit te voeren. Het advies is dan ook om van te voren een Programma van Eisen op te stellen voor de eventueel noodzakelijk archeologische begeleidingen conform de KNA landbodems (voormalige IJsselmeerbodem). In het PvE kan vervolgens worden verwezen naar het meldingsprotocol.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Zeewolde. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een bureaustudie kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.

Wij wijzen u er graag op dat indien in een vrijgegeven gebied archeologische waarden worden aangetroffen, deze conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet zo spoedig mogelijk bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden en bij de gemeente. Bij de minister kan dit door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl). Bij de gemeente kan dit door direct telefonisch contact te zoeken.

Literatuur en kaarten

- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen. Centraal College van Deskundigen, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*, Gouda.
- Gemeente Zeewolde (2016): *Archeologiebeleid Zeewolde 2016*.
- Haartsen, A. (2009a). *Ontgonnen verleden. Regiobeschrijvingen provincie Flevoland*. Ede.
- Haartsen, A. (2009b). *Ontgonnen verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland*. Ede.
- Haartsen, A., Meierink, B.O., Groot, R. de (2015). *Cultuurhistorische waardenkaart van Harderwijk. Deel 1: geschiedenis*. Bureau Lantschap. Landschapsstudies 138.
- Jongmans, A.G., Berg, M.W. van den, Sonneveld, M.P.W., Peek, G.J.W.C. & Van den Berg van Saparoea, R.M. (2013). *Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.
- Kerkhoven, A.A./ M.J.P. Gouw/ E. Eimermann (2009). *Archeologiebeleid gemeente Zeewolde. Archeologische beleidskaart, standaardregels voor bestemmingsplannen en procedure voor archeologisch onderzoek & selectiebesluiten*. Vestigia Rapport V608.
- Kerkhoven, A.A. (2015): *Standaard Archeologisch Bureauonderzoek Zeewolde 2016*.
- Krol, T.N. (2012a): *Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van het plangebied 'De Slurf' te Biddinghuizen, gemeente Dronten (FL)*. MUG-publicatie 2012-22.
- Krol, T.N. (2012b): *Archeologisch booronderzoek ten behoeve van het plangebied 'ProRail kavel' aan de Ganzenweg te Zeewolde, gemeente Zeewolde (FL)*. MUG-publicatie 2012-48.
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong (2003): *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Muis, LA. & Brenk S. van den (2012). *Inventariserend Veldonderzoek (opwaterfase) Waterfront, Harderwijk*. Periplus Archeomare Rapport 12A018.
- Müller, A./ Meerten H. van/ Brinkgreve, R/ Ngan-Tillard, D. (2014): *Flevoland Kennisontwikkeling Programma Archeologie Hanzelijn. Mogelijkheden tot in-situ conservering van begraven archeologische landschappen. Deelonderzoek 2B; De invloed van tijdelijke en permanente afdekkingen of ophoging op maaiveld op conservering van archeologische vindplaatsen in de ondergrond*. Faculteit Civiele Techniek Geowetenschappen van de Technische Universiteit Delft, ADC ArcheoProjecten & Deltaris, ADC Rapport 3760.
- Plassche, O. van de, Bohncke, S.J.P., Makaske, B. & Plicht, J. van der (2005): *Water-level changes in Flevo area, central Netherlands (5300-1500 BC): implications for relative mean sea-level rise in the Western Netherlands*. Quaternary International 133-134 (2005), p. 77-93.
- Popta, Y.T., (2012): *Knooppunt Zuiderzee. Een ruimtelijke analyse van scheepsvindplaatsen in Flevoland*. In: Paleoaktueel, nr. 23. Rijksuniversiteit Groningen; Groninger Instituut voor Archeologie.
- Roller, G.J. de (2012): *Archeologisch booronderzoek ten behoeve van het plangebied 'De Slurf' te Biddinghuizen, gemeente Dronten (FL)*. MUG-publicatie 2012-59.
- Stichting voor Bodemkartering (1982): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 26 Oost Harderwijk en 27 West Heerde*. Wageningen.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Verweij, J.P.F. (2015). *Harderwijk Waterfront, wrak 2 Verkenningrapport scheepswrak*. ADC Rapport 3807.
- Vos, P. & Vries, S. de (2013): *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht. Op 24 mei 2017 gedownload van www.archeologiein nederland.nl.

Websites

beeldbank.cultureelerfgoed.nl

ikme.nl

landschapinnl.nl/militaire-landschapskaart

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.flevolanderfgoed.nl

www.topotijdreis.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

¹⁴ C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)
debiet	Het aantal m ³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek

Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuarien	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciaal omstandigheden afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem
haakwal	zie spits
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxydehydrataat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 2 µm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
motte	Type laatmiddeleeuws kasteel (vaak een ronde burcht met toren) geplaatst op een meestal kleine, kunstmatige verhoging
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt
OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
palynologie	Zie pollenanalyse

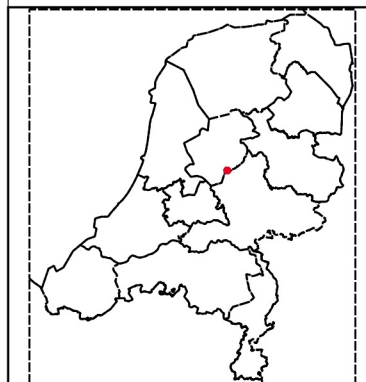
plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste ijstijd (het Weichselien) ca. 20.000-13.000 jaar geleden
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
potstal	Uitgediepte veestal
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuing uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.000-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 2-63 µm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
solifluctie	Het hellingsafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij een permanent bevroren ondergrond
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje
spits	Een langgerekte zandrug die in de richting van de algemene zeestromingen uitgroeit in de monding van een estuarium
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-'dode'- meander
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
verbruining	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt
vicus	Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 2 µm) bevat
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 1. Topografische kaart




Legenda

 Plangebied



IDDs Archeologie

Projectnaam: Ganzeweg-Knardijk te Zeewolde
 Projectnummer: 54070118
 OMnr: 1234999100
 Projectleider: AWI
 Getekend door: SKO
 Schaal: 1:10.000
 Datum: 30-3-2018

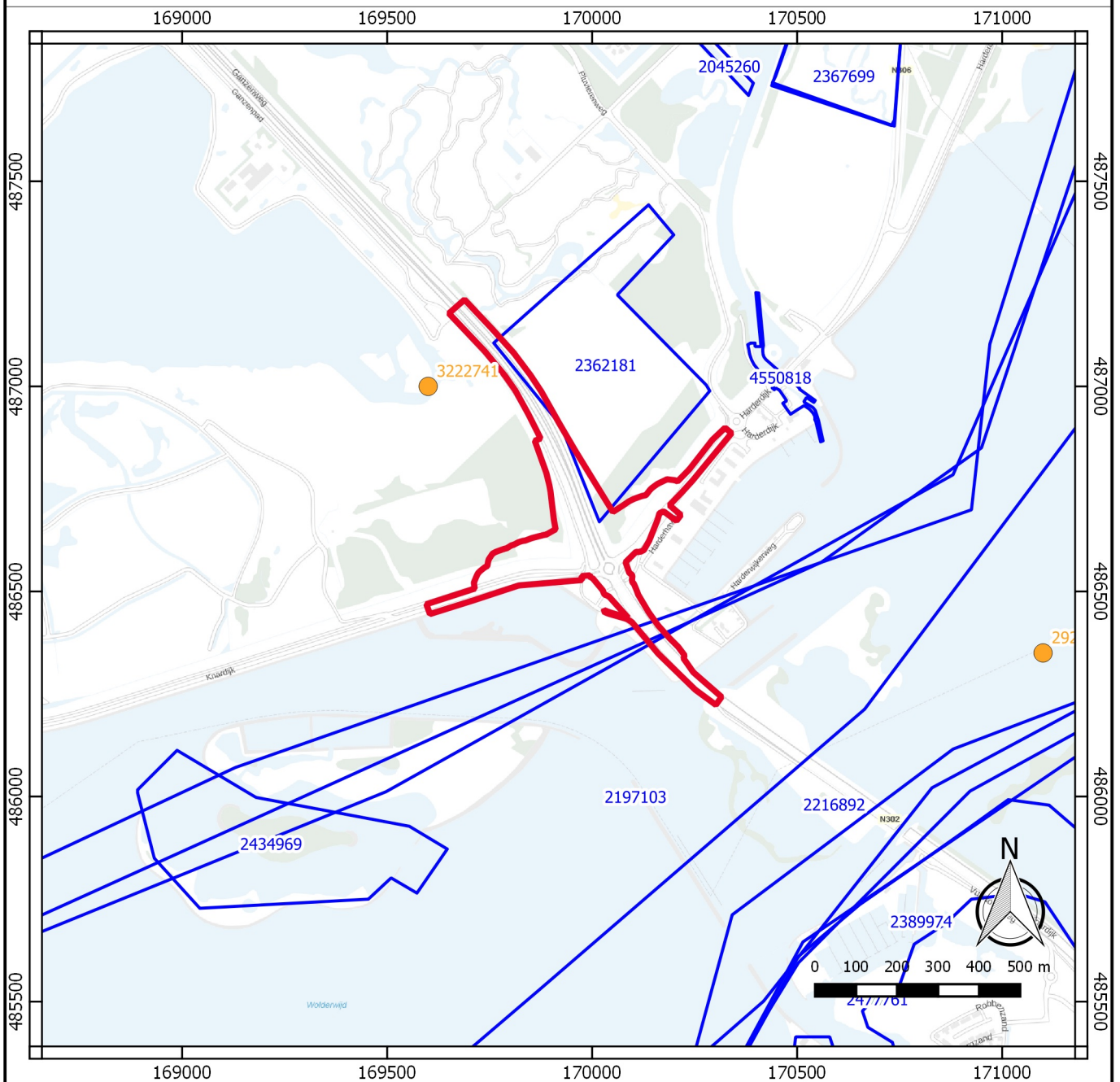


Ruimte & Ontwikkeling

- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Ecologie
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra

NOORDWIJK
 's-gravendijkseweg 37
 Postbus 120
 2203 AC Noordwijk
 T: 071 - 402 95 80
 E: INFO@IDDs.NL
 W: www.idds.nl

Bijlage 2. ARCHIS informatie kaart



Legenda

- Plangebied
- onderzoeksmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het OMnr. zijn weggelaten)
- Vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het nr. zijn weggelaten)

IDDs Archeologie

Projectnaam: Ganzeweg-Knaardijk te Zeewolde
 Projectnummer: 54070118
 OMnr: 1234999100
 Projectleider: AWI
 Getekend door: SKO
 Schaal: 1:15.000
 Datum: 23-3-2018



NOORDWIJK
 's-gravendijkseweg 37
 Postbus 120
 2203 AC Noordwijk
 T: 071 - 402 95 80
 E: INFO@IDDS.NL
 W: www.idds.nl

Ruimte & Ontwikkeling

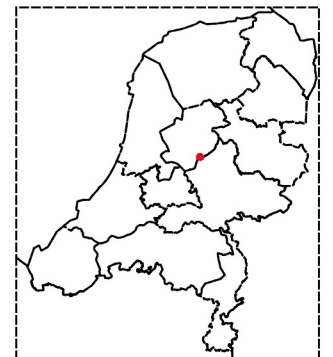
- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Ecologie
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra

Bijlage 3. Locatiekaart



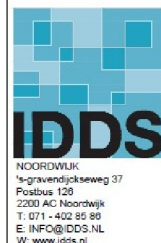
Legenda

 Plangebied



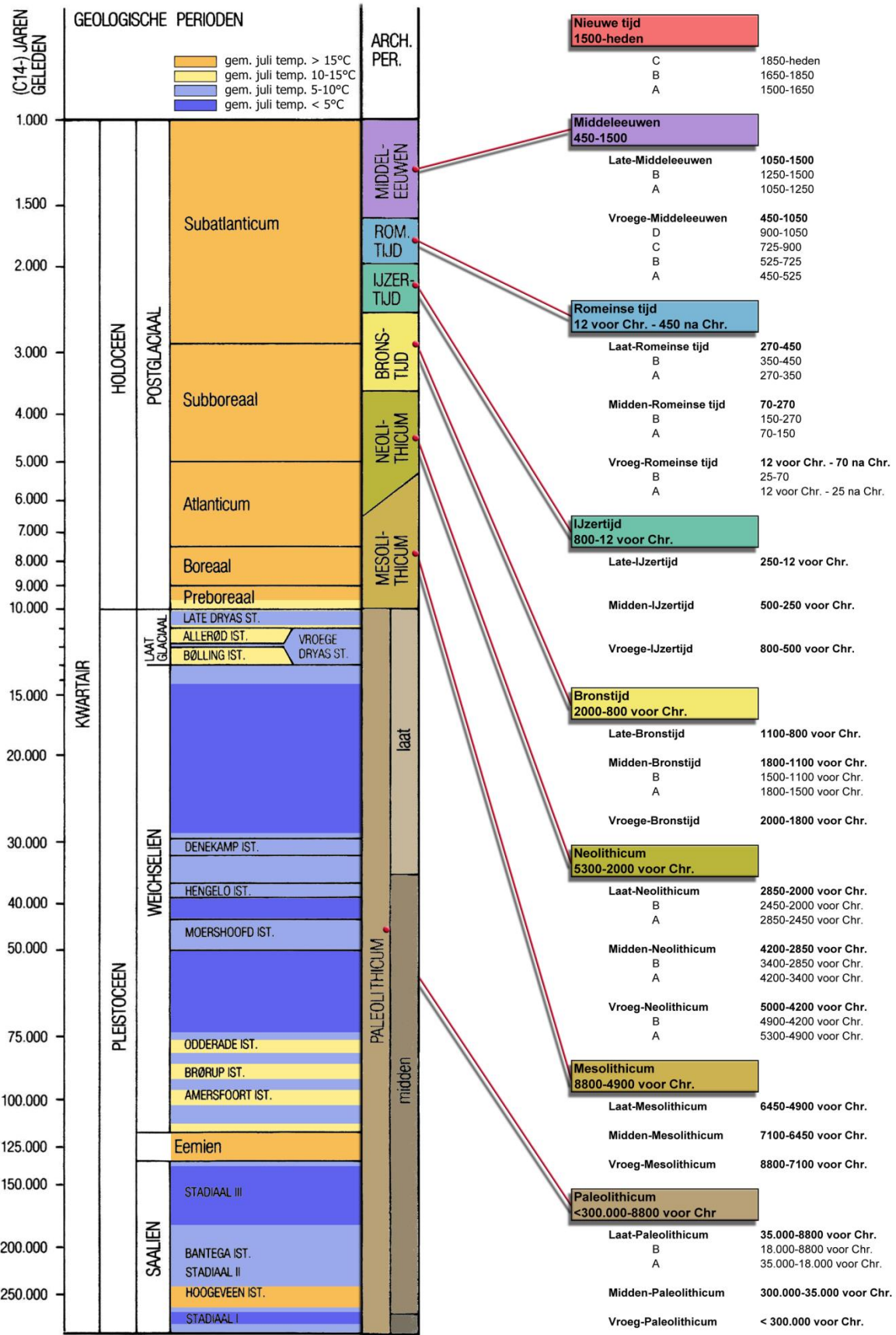
IDDs Archeologie

Projectnaam: Ganzenweg - Knardijk te Zeewolde
 Projectnummer: 54070118
 OMnr: 1234999100
 Projectleider: AWI
 Getekend door: SKO
 Schaal: 1:8.000
 Datum: 27-3-2018

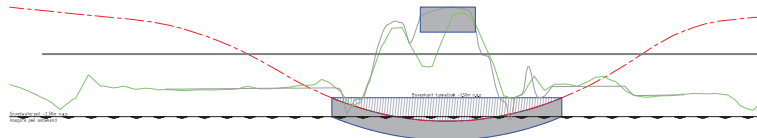


- Ruimte & Ontwikkeling**
- Milieu
 - Archeologie
 - Explosieven
 - Ecologie
 - Water
 - Asbest
 - Cultuurtechniek
 - Bouw
 - Infra

Bijlage 4: Periodentabel

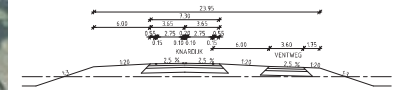


Bijlage 5: Ontwerpschets ongelijkvloerse kruising

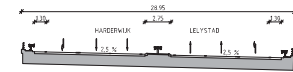


Meting	0+00	0+05	0+10	0+15	0+20	0+25	0+30	0+35	0+40	0+45	0+50	0+55	0+60	0+65	0+70	0+75	0+80	0+85	0+90	0+95	1+00
Ontwerphoogte	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Horizontaal verloop	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00	1:000.00
Verticaal verloop	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00	1:100.00
Bestaande hoogte AHN1	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
Bestaande hoogte AHN2	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50

LENGTEPROFIEL T.P.V. ALM - KNARDIJK NIEUW
 HR. SCHAAL 1: 1000
 VERT. SCHAAL 1: 100



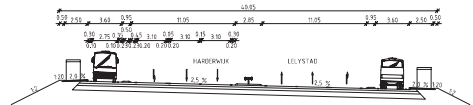
DWARSPROFIEL 1 KNARDIJK
 SCHAAL 1:200



DWARSPROFIEL 2 N302 T.P.V. KUNSTWERK
 SCHAAL 1:200



DWARSPROFIEL 3 KNARDIJK T.P.V. KUNSTWERK
 SCHAAL 1:200



DWARSPROFIEL 4 N302 T.P.V. BUSHALTES
 SCHAAL 1:200

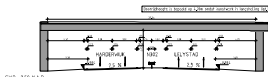
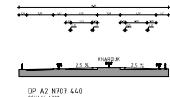
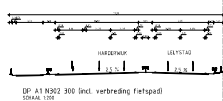
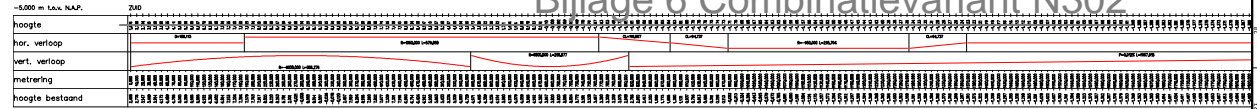
Schetsnummer (70000-540); d.d. 04-07-2013 gepresenteerd op vergadering Buitendijk

Regio: Groningen
 Projectnummer:
 25488-5-0-01

NO	omschrijving	status	uitgave	tek
01	ontwerp	concept		

Provincie Flevoland Verkeersbureau Verkeersbureau N302 Knardijk, Garzenweg & Hierdecrek	Tekenaar: R.D. Lagher 1:1000 Projectleider: R. Huizinga 1:1000 Schaal: 1:100 Concept CO www.anticgroup.nl antagroup
--	---

Billage 6 Combinatievariant N302



- Legenda**
- auto verkeer
 - bus (breed strook) incl. afwijking
 - bijkomende gestreept
 - voetweginvalgebied
 - fietsweginvalgebied
 - verharding
 - verharding

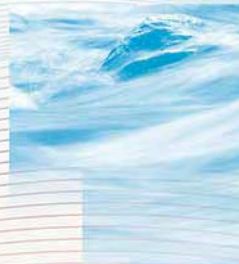
Projectnaam	Provincie Flevoland	Schaal	1:2000
Ontwerper	T. Koopmans	Projectnummer	4414545
Beoordelaar	F. Eenden	Bladnummer	1 van 1
Uitgever	DEFINITIEF	Werkzaam	DD
Ontwerperadres	Antropower 402 Project Categorie: Toeslagen in Friesland	Website	www.provincieflv.nl
Ontwerperadres	Stadsplein 7 8211 JZ 413293-2-0-0070	Logo	

Vooronderzoek bodem

Kruising Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde

Documentcode: SOB006087.RAP001

Lievensense  **CSO**
infra water milieu



Vooronderzoek bodem

Kruising Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde

Documentcode: SOB006087.RAP001

Opdrachtgever

Civitas Advies
Postbus 1328
1300 BH Almere




Contactpersoon opdrachtgever

De heer ing. E.J. Dekker

Contactpersonen LievensenseCSO

De heer R.N. van Rijnsoever
De heer S. Kunst

Projectcode	SOB006087
Documentnummer	SOB006087.RAP001
Versiedatum	8 augustus 2018
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
SOB006087.RAP001	8 augustus 2018	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. R.N. van Rijnsoever	Adviseur bodem	08.08.2018	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. S. Kunst	Senior adviseur	08.08.2018	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. S. Kunst	Senior adviseur	08.08.2018	

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LievensenseCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LievensenseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
2 Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Historisch gebruik.....	3
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken	3
2.4 Huidig gebruik en locatie-inspectie.....	4
2.5 Regionale bodemopbouw	6
2.6 Bodembeleid	7
3 Conclusies en aanbevelingen.....	8

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Oude topografische kaarten
Bijlage 4	Foto's van de locatie
Bijlage 5	Afkortingen en begrippen
Bijlage 6	Omgevingsrapportage Provincie Flevoland
Bijlage 7	Voorgaande onderzoeken

1 Inleiding

In opdracht van Civitas Advies heeft LievensesCSO Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van de kruising Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek bodem wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van een ongelijkvloerse kruising tussen de Ganzenweg en de Knardijk te Zeewolde. Als de bodem verontreinigd is, kan dit gevolgen hebben voor de plannen.

De doelen van het vooronderzoek zijn het identificeren van de voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties binnen het onderzoeksgebied en het vaststellen van een strategie voor een vervolgonderzoek (verkennend bodemonderzoek).

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017¹.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 5.

¹ NEN 5725:2017 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek

2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. Tijdens het vooronderzoek is op 13 juni 2018 een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn (digitale) gegevens over de locatie opgevraagd bij:

- De opdrachtgever;
- Gemeente Zeewolde;
- Provincie Flevoland;
- Grondwaterkaarten TNO;
- Websites:
 - www.topotijdreis.nl (historische en huidige topografische kaarten);
 - www.bodemloket.nl (bodem informatie bevoegd gezag Wet bodembescherming);
 - <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> (Actueel Hoogtemodel Nederland; AHN);
 - www.flevoland.nl/loket/bodem informatie (Omgevingsrapportage Provincie Flevoland);
 - <http://kaart.flevoland.nl/luchtfoto/> (oude luchtfoto's provincie Flevoland);
 - www.google.nl/maps (luchtfoto's en situatie- en locatiegegevens).

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

Het te onderzoeken gebied bestaat uit het kruispunt Ganzenweg-Knardijk en directe omgeving. In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen.

Oppervlakte:	Circa 13,4 hectare
Kadastrale gegevens:	Gemeente Zeewolde, A2483 (ged.), A5658 (ged.), L1097 (ged.), L589 (ged.), L678 (ged.), L676 (ged.), L682 (ged.), L694, L695 (ged.), L696, L697 (ged.)
Voormalig en huidig gebruik:	Infra en openbaar groen
Toekomstig gebruik:	Ongewijzigd
Aanwezige bebouwing:	Geheel onbebouwd
Aanwezige verharding:	Asfaltverharding ter plaatse van de wegen (rotonde met omliggende wegen N320, N707, N306 en N302); plaatselijk betonverharding ter plaatse van fietspaden en stukken busbaan; zeer plaatselijk een stukje klinkerverharding
Bekende aanwezigheid gedempte sloten:	Op het noordelijk deel van de locatie zijn enkele voormalige sloten aanwezig (bron: www.topotijdreis.nl)
Bekende aanwezigheid tanks:	Voor zover bekend niet aanwezig op locatie; in de directe omgeving ter hoogte van de Harderdijk 1 was één bovengrondse afgewerkte olietank aanwezig, welke voor zover bekend geen bodemverontreiniging heeft veroorzaakt
Bekende aanwezigheid asbest:	Onbekend
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Onbekend

Overig:	Volgens het omgevingsrapport van de Provincie Flevoland is ter plaatse van de Harderhaven in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd
---------	--

In bijlage 2 zijn situatietekeningen van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 4 zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 6 is de omgevingsrapportage van de Provincie Flevoland opgenomen. In bijlage 7 is relevante info uit voorgaande onderzoeken opgenomen.

2.2 Historisch gebruik

In bijlage 3 zijn de topografische kaarten uit de jaargangen 1932, 1955, 1963, 1974, 1987, 1999, 2009 en 2015 opgenomen (bron: www.topotijdreis.nl). Uit de oude topografische kaarten en uit de oude luchtfoto's op <http://kaart.flevoland.nl/luchtfoto/> komt naar voren dat zuidelijk Flevoland is aangelegd in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw. De N320, N707 en N306 zijn in de jaren '60 al op de locatie aanwezig. De kruising en de N302 is aangelegd tussen 1961 en 1971. De parallelweg westelijk van de N302 is aangelegd tussen 1971 en 1981. De huidige rotonde is tussen 2000 en 2003 is aangelegd.

Op de oude topografische kaarten komt naar voren dat op het noordelijk deel van de locatie enkele sloten zijn gedempt tussen 1974 en 1987. Het is onbekend met welk materiaal deze sloten zijn gedempt.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie heeft voor zover bekend niet eerder een bodemonderzoek plaatsgevonden.

In de directe omgeving van de locatie hebben wel meerdere bodemonderzoeken plaatsgevonden. Ter plaatse van de Harderdijk 1 hebben voor zover bekend de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

1. Oriënterend bodemonderzoek Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde) (Tauw; projectnummer 778193; 26 oktober 1999).
2. Oriënterend bodemonderzoek Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde) (Dordrecht Research; kenmerk BR/150866/pvw ; 30 september 2015).

In 1999 is ter plaatse van boring 114 (ter hoogte van de huidige openbare weg en een voormalige timmerwerkplaats) de bovengrond sterk verontreinigd met chroom, welke vermoedelijk gerelateerd is aan de funderingslaag van slakken onder het asfalt. In het algemeen zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. In het grondwater is maximaal een licht verhoogde concentratie trichlooretheen aangetroffen. De verhoogde gehalten vormen op basis van de onderzoeksresultaten geen belemmering voor de voorgenomen bemaling. Aanbevolen werd een nader onderzoek uit te voeren naar de sterke verontreiniging met chroom in de grond. Voor zover bekend heeft dit nader onderzoek ter plaatse van de openbare weg nog niet plaatsgevonden. In 2015 is wel een inpassend oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK aangetroffen.

Ter plaatse van de Harderhaven 32 / Watersportcentrum "Harderhaven" hebben voor zover bekend de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

1. Verkennend onderzoek nabij het Watersportcentrum "Harderhaven" te Zeewolde (IJsselmeerbeton Fundatietechniek b.v.; werknummer 5088; 28 januari 1993).
2. Verkennend bodemonderzoek Harderhaven 32 te Zeewolde (de Bondt Zeist b.v.; werknummer: 95.4310.05; 31 oktober 1995).

In 1993 is ter hoogte van het huidige restaurant / hotel / bar aan Harderhaven 32 een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In 1995 heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden ter plaatse van de te bouwen botenloods. Hierbij zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetroffen.

2.4 Huidig gebruik en locatie-inspectie

Op 13 juni 2018 is een locatie-inspectie uitgevoerd door de heer S.V. Corton van LieveenseCSO. In bijlage 4 zijn enkele foto's opgenomen.

De onderzoekslocatie betreft de openbare wegen en omliggend terrein rondom de kruising/rotonde Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde.

Westelijk van de rotonde is de N707 (Knardijk) gelegen, welke is verhard met asfalt. Zuidelijk van de N707 is een oud, met asfalt verhard, schouwpad aangetroffen (zie foto's 4 en 5 in bijlage 4). Noordelijk van de N707 is een betonfietspad gelegen. Tussen de betonelementen van het fietspad is bitumen waargenomen, dat dient te worden beschouwd als asbestverdacht.

Zuidelijk van de rotonde is de N302 (Knardijk) gelegen met een fietstunnel. Aan de oostzijde van de N302 is een met betonplaten verharde busbaan aanwezig. Aan de westzijde van de N302 is een met asfalt verharde busbaan aanwezig met daarnaast een met asfalt verhard fietspad.

Oostelijk van de rotonde is de N306 (Harderdijk) gelegen met zuidelijk hiervan een met asfalt verhard fietspad. Zuidelijk van het fietspad is de Harderhaven gelegen, waar in het verleden enkele bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden (zie paragraaf 2.3). Aan de noordzijde van de N306 is een met gras begroeid talud aanwezig.

Noordelijk van de rotonde is de N302 (Ganzenweg) gelegen met westelijk hiervan een parallelweg (Ganzenpad). Tussen de N302 en de Parallelweg is een kleine greppel gelegen. Westelijk en oostelijk van de N302 is een stijl talud aanwezig met hieronder een ruigte/moeras (zie foto's 15, 16 en 17 in bijlage 4). De ruigtes aan de westzijde en oostzijde van de N302 konden niet worden geïnspecteerd vanwege de aanwezige dichte begroeiing. Deze delen zijn op kaartbijlage 2 aangegeven als 'ruigte'. Ook kon niet nagegaan worden met welk materiaal de voormalige sloten gedempt zijn.

Middels enkele proefboringen aan de rand van de asfaltverharding is vastgesteld dat onder de asfaltverharding een voor zover kon worden vastgesteld puinfundering aanwezig is.

Alleen ter plaatse van het betonfietspad noordelijk van de N707 is geen puinfundering aangetroffen. Het betonfietspad is waarschijnlijk gefundeerd op zand. Van de stukken busbaan verhard met beton langs de N302 en N306 kon niet worden vastgesteld of een puinfundering aanwezig is of niet; aangenomen wordt dat hier wel een puinfundering aanwezig is.

Ter plaatse van de locatie is zover mogelijk het maaiveld geïnspecteerd en zijn proefboringen geplaatst, waarbij met name is gelet op het voorkomen van puin en asbestverdacht materiaal (of ander bodemvreemd materiaal) op en in de bodem. In tabel 2.1 zijn de resultaten van de proefboringen tijdens de locatie-inspectie weergegeven.

Tabel 2.1 Veldwaarnemingen locatie-inspectie

Proef-boring	Ligging proefboring	Waarnemingen proefboring	(On)verdacht voor bodemverontreiniging?
01	Grasveld noordelijk van N306 (Harderdijk)	0,0-0,2 m-mv: zand, zintuiglijk schoon 0,2-0,5 m-mv: klei, zintuiglijk schoon 0,5-0,8 m-mv: zand, zintuiglijk schoon 0,8-1,0 m-mv: klei, zintuiglijk schoon	Onverdacht
02	Talud noordelijk van N306 (Harderdijk)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
03	Berm noordoostelijk van rotonde	0,0-0,3 m-mv: klei, zintuiglijk schoon Vanaf 0,3 m-mv: zand/klei met schelpen (zintuiglijk schoon)	Onverdacht
04	Oostzijde Ganzenweg	0,0-0,7 m-mv: zand, zintuiglijk schoon 0,7-1,0 m-mv: klei, zintuiglijk schoon	Onverdacht
05	Oostzijde Ganzenweg	0,0-0,4 m-mv: klei, zintuiglijk schoon 0,4-1,0 m-mv: zand, zintuiglijk schoon	Onverdacht
06	Berm zuidoostelijk van rotonde	0,0-0,2 m-mv: zand, sporen puin Vanaf 0,2 m-mv: zintuiglijk schoon zand en klei	Verdacht (vanwege puin)
07	Berm zuidoostelijk van rotonde	0,0-0,3 m-mv: zand, sporen puin	Verdacht (vanwege puin)
08	Oostelijk van N302 (Knardijk)	0,0-0,5 m-mv: zand, sporen puin 0,5-0,7 m-mv: klei, zintuiglijk schoon	Verdacht (vanwege puin)
09	Berm zuidwestelijk van rotonde	0,0-0,5 m-mv: zand, zintuiglijk schoon	Onverdacht
10	Westelijk van N302 (Knardijk)	0,0-0,2 m-mv: zand, zwak puin, zwak grind resten glas	Verdacht (vanwege puin)
11	Berm noordwestelijk van rotonde	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
12	Berm noordwestelijk van rotonde	0,0-0,5 m-mv: zand, zwak puin Vanaf 0,5 m-mv: zintuiglijk schoon zand en klei	Verdacht (vanwege puin)
13	Noordelijk van N707 (Knardijk)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
14	Berm noordwestelijk van rotonde	0,0-0,3 m-mv: zand/klei, resten puin Vanaf 0,3 m-mv: geen bodemvreemd materiaal	Verdacht (vanwege puin)
15	Westzijde N302 (Ganzenweg)	0,0-0,3 m-mv: klei, sporen puin en asfalt Vanaf 0,3 m-mv: geen bodemvreemd materiaal	Verdacht (vanwege puin)
16	Westzijde N302 (Ganzenweg)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
17	Westzijde N302 (Ganzenweg)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
18	Oostzijde N302 (Ganzenweg)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht

Proefboring	Ligging proefboring	Waarnemingen proefboring	(On)verdacht voor bodemverontreiniging?
19	Berm noordoostelijk van rotonde	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht

m-mv = meter beneden maaiveld

Opgemerkt dient te worden dat tijdens de locatie-inspectie enkele recent uitgevoerde asfaltboringen zijn aangetroffen. Deze asfaltboringen zijn op de tekeningen in bijlage 2 weergegeven. Het is onbekend voor welk onderzoek door het asfalt geboord is en/of er reeds een asfaltonderzoek conform de CROW 210² heeft plaatsgevonden.

Gesteld kan worden dat de bodem onder de wegen, het voormalige schouwpad en de fietspaden (uitgezonderd het betonfietspad) verdacht is voor bodemverontreiniging en verdacht voor aanwezigheid van asbest in de bodem, vanwege bijmenging met puin in de bodem. Mogelijk dat het bitumen tussen de betonelementen van het beton fietspad asbesthoudend is.

Plaatselijk is in de bodem van de bermen langs de wegen een bijmenging met puin aangetroffen. Verder zijn wegbermen verdacht voor bodemverontreiniging vanwege afstromend wegwater. De bermen dienen daarom ook beschouwd te worden als verdacht voor bodemverontreiniging en (zover puinhoudend) verdacht voor aanwezigheid van asbest in de bodem.

2.5 Regionale bodemopbouw

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 26 West (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1985).

De maaiveldhoogte in de gemeente Zeewolde varieert van 3,2 tot 3,9 m-NAP en ter plaatse van de onderzoekslocatie van 0,5 m-NAP onderaan het talud tot 3,9 m-NAP op de rotonde (bron AHN).

De regionale bodemopbouw in de gemeente Zeewolde kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw

Meters t.o.v. NAP	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Grondsoort
-3,9 tot -10	Slecht doorlatende deklaag	Westlandformatie	Klei, veen
-10 tot -50	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Twente, Kreftenheije en Eemformatie	(matig) grof tot matig fijn zand
Vanaf -50	Tweede en derde watervoerend pakket	Formatie van Urk	Matig grof t/m matig fijn zand

⁴ CROW 210:2015– Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt – Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt.

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in zuidelijke richting. Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 250 tot 500 m²/dag. Het polderpeil in zuidelijk Flevoland bedraagt 6,2 m –NAP. Door opstuwung van tochten treden plaatselijk hogere peilen op. De locatie ligt in een gebied waar regionaal kwel optreedt.

2.6 Bodembeleid

De bodemkwaliteit binnen de gemeente Zeewolde staat beschreven in de Bodemkwaliteitskaart Gemeente Zeewolde (Grontmij; projectnummer 315966; 27 januari 2014).

Onderhavige locatie is gelegen binnen de zone 'Zone buitengebied Klei'. De locatie heeft de bodemfunctie Overig (landbouw/natuur). De boven- en ondergrond vallen binnen kwaliteitsklasse AW2000 (landbouw/natuur). De bodemkwaliteitsklasse voor het toepassen op de bovengrond betreft AW2000 (landbouw/natuur). Opgemerkt dient te worden dat de openbare wegen vallen binnen de bodemfunctie Industrie.

3 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Civitas Advies heeft LievensenseCSO Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van de kruising Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde.

De aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek bodem wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van een ongelijkvloerse kruising tussen de Ganzenweg en de Knardijk te Zeewolde. Als de bodem verontreinigd is kan dit gevolgen hebben voor de plannen.

De doelen van het vooronderzoek zijn het identificeren van de voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties binnen het onderzoeksgebied en het vaststellen van een strategie voor een vervolgonderzoek (verkennend bodemonderzoek).

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties als verdachte voor bodemverontreiniging aangemerkt:

- De bodem onder de met asfalt verharde wegen en fietspaden en de bodem onder de stukken met beton verharde busbaan (vanwege de aanwezige puinfundering).
- Het voormalig schouwpad zuidelijk van de N707 (Knardijk) (vanwege asfalt en mogelijk aanwezige puinfundering).
- De bermen langs de wegen (vanwege de plaatselijk aangetroffen bijmenging met puin en vanwege afstromend wegwater).

De overige delen worden als onverdacht voor bodemverontreiniging beschouwd, met inachtneming van onderstaande opmerkingen.

De ruigtes en gedempte sloten westelijk en oostelijk van de N302 (Ganzenweg) konden niet worden geïnspecteerd. Middels onderhavig vooronderzoek kan niet met zekerheid worden gesteld of deze deellocaties onverdacht zijn voor bodemverontreiniging.

Opgemerkt dient te worden dat de bodem onder het betonfietspad noordelijk van de N707 onverdacht is voor bodemverontreiniging, maar dat in de naden tussen de betonelementen wel asbestverdachte bitumen aanwezig is.

Aanbevelingen

Aanbevolen om de voor bodemverontreiniging verdachte terreindelen te onderzoeken middels strategie verdacht (VED-HE-L) uit de NEN 5740 en strategie verdacht (VED-HE) uit de NEN 5707³. Omdat in het hele gebied grondverzet gaat plaatsvinden en nieuwe sloten worden gegraven, wordt aanbevolen de onverdachte terreindelen ook te onderzoeken, volgens strategie onverdacht (ONV-L) uit de NEN 5740.

Het bodemonderzoek ter plaatse van de wegen kan gecombineerd worden uitgevoerd met een asfaltonderzoek conform de CROW 210 en met een funderingsonderzoek, waarbij de fundering wordt onderzocht op samenstelling en uitloging en op asbest.

³ NEN 5707+C2:2017 – Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Bijlagen




Bijlage 1 **Regionale ligging van de onderzoekslocatie**

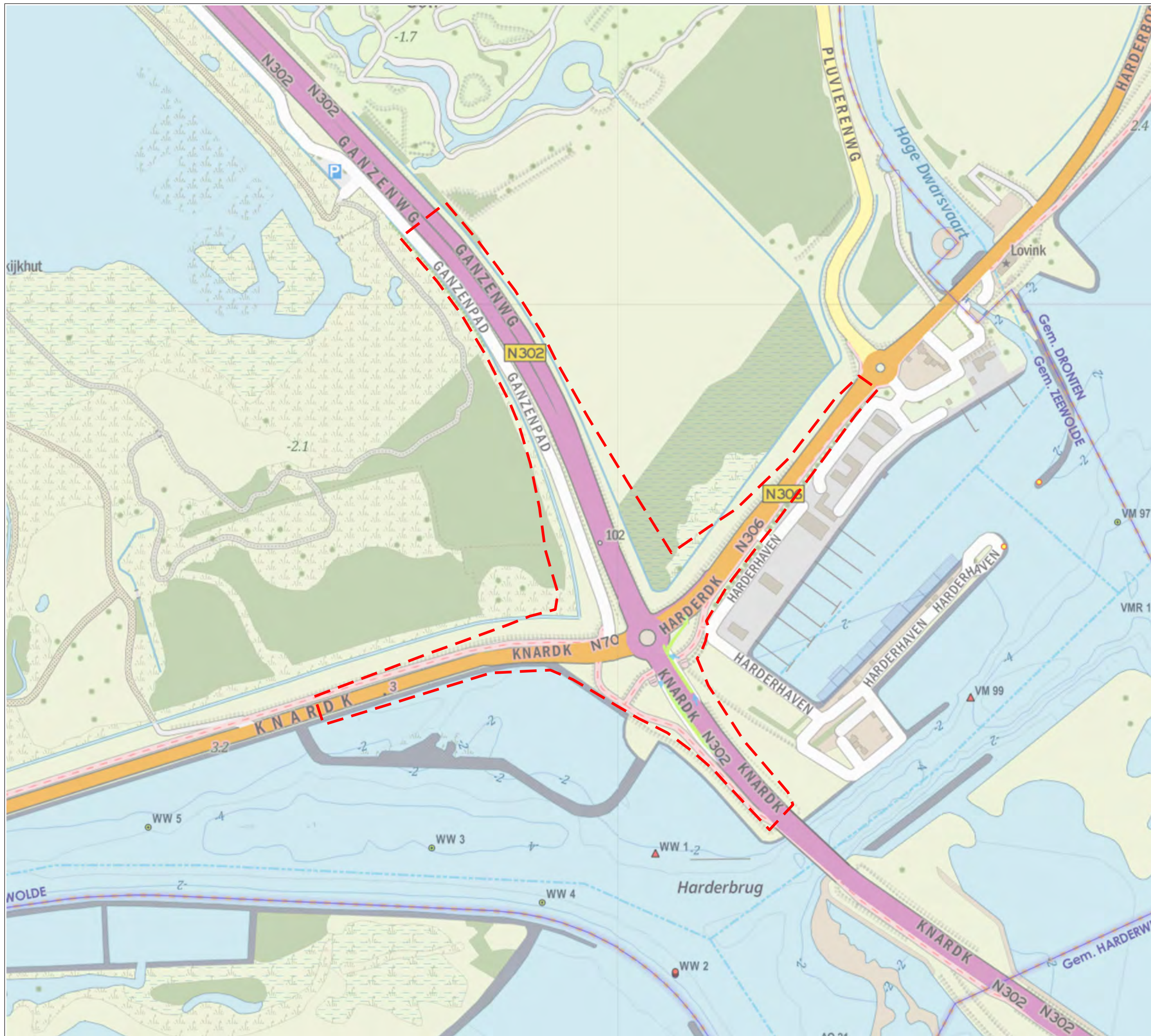


LEGENDA

 Locatie

Oprachtgever	Cititas Advies	Bijlage 1	
Projectnummer	SOB006087		
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde		
Titel	Regionaal overzicht		
Subtitel	-		
Veldwerker	S.V. Corton		
Datum veldwerk	13-06-2018	Naam tekening: SOB006087	
Gezien door	B. Ebben	 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com Info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000	
Datum	08-08-2018		
Schaal	1:25.000		Formaat: A4
			

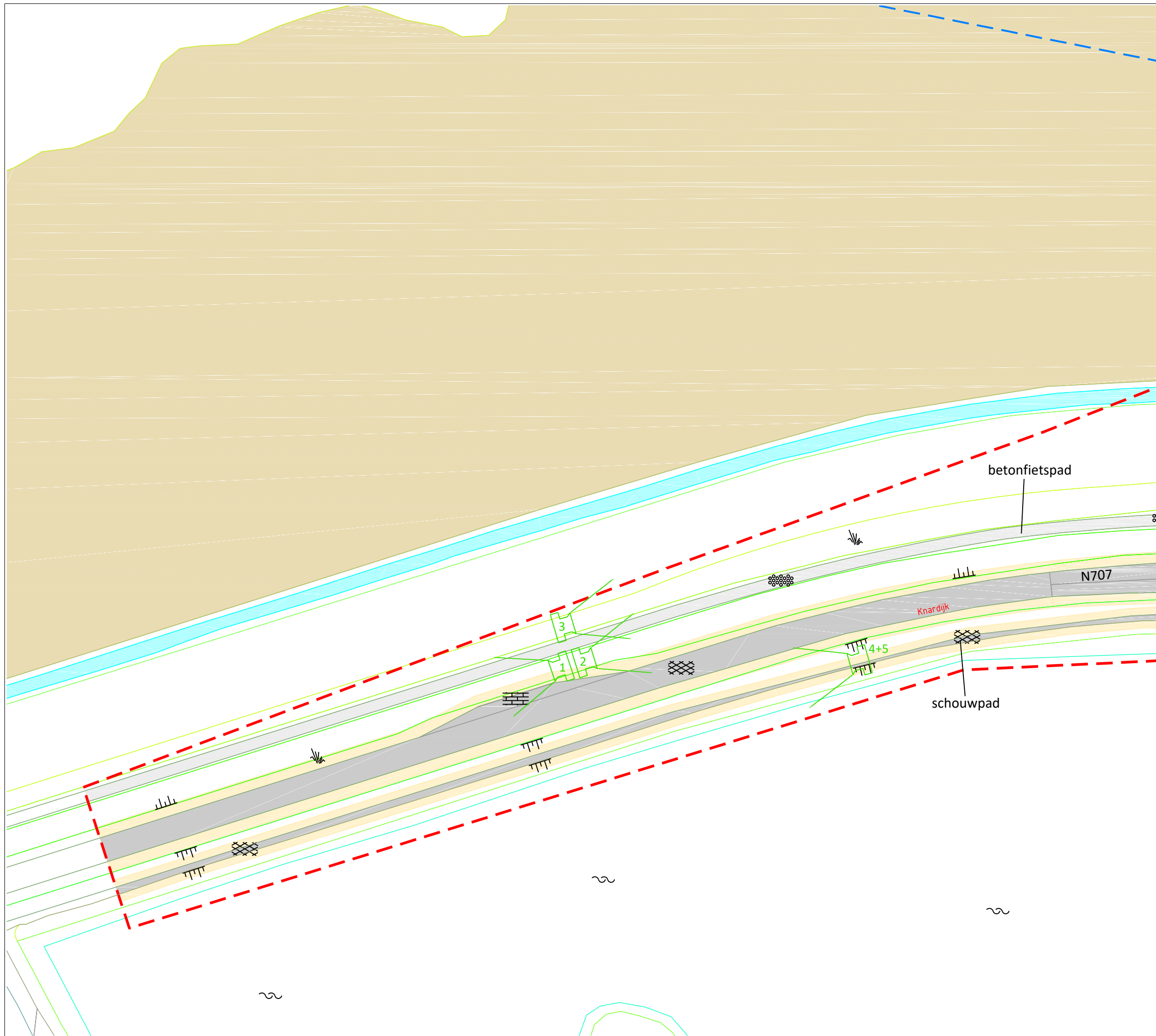
Bijlage 2 Situatietekening onderzoekslocatie



LEGENDA

--- Begrenzing locatie

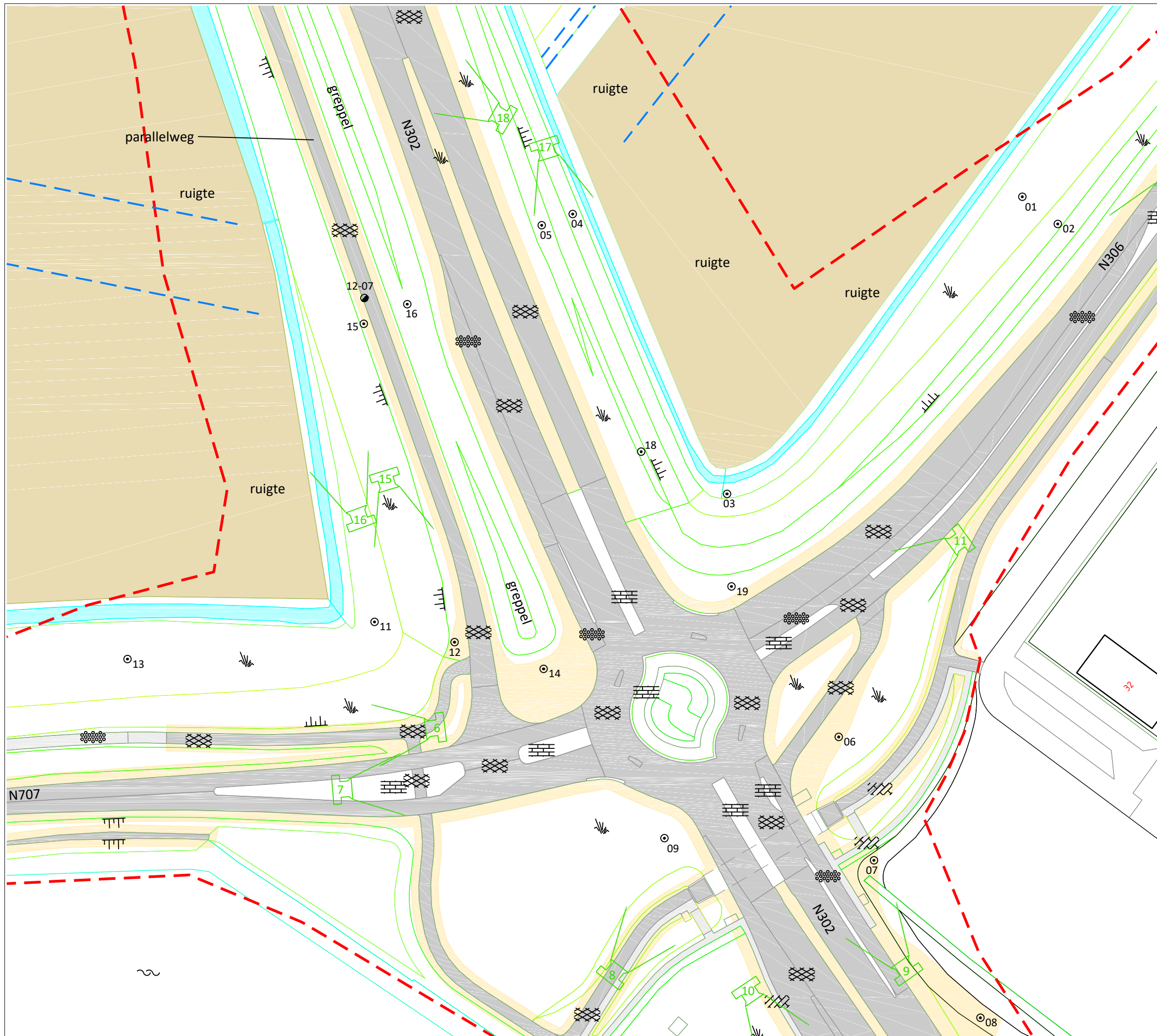
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage 2
Projectnummer	SOB006087	
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Overzichtstekening	
Subtitel	-	Naam tekening: SOB006087
Veldwerker	S.V. Corton	
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	
Datum	08-08-2018	LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Schaal	1:5.000	
		Formaat: A3



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊞ Betonverharding
- ▬ Klinkerbestrating
- ⊞ Asphaltverharding
- ▨ Tegerverharding
- ↘ Gras
- ⌈ Positie foto opname
- Ruigte, geen locatieinspectie mogelijk
- Wegbermen, verdacht voor bodemverontreiniging (breedte berm is een inschatting)
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding verdacht voor bodemverontreiniging
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding niet verdacht voor bodemverontreiniging

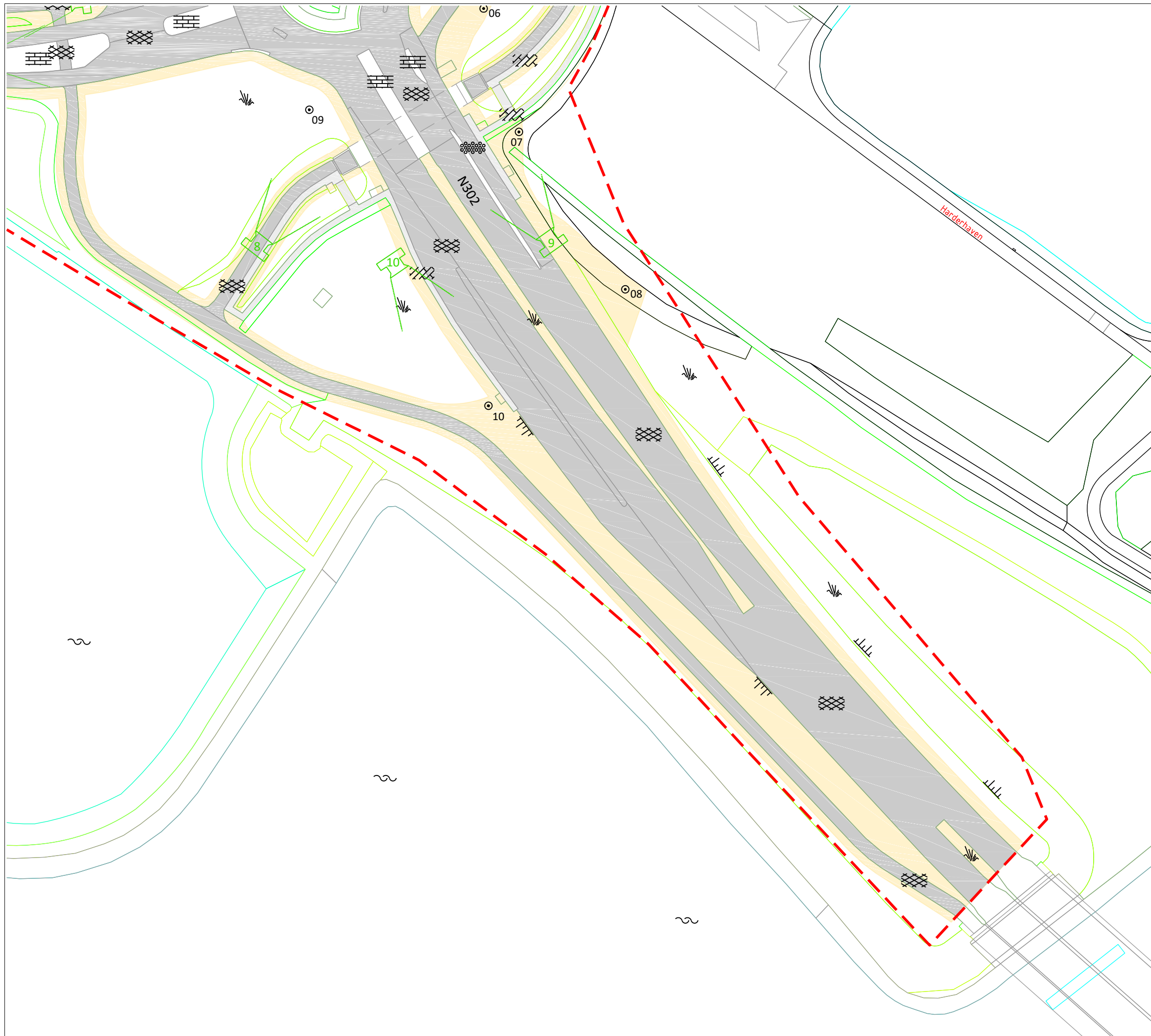
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage
Projectnummer	SOB006087	2A
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	
Datum	08-08-2018	
Schaal	1:1.000	
		Naam tekening: SOB006087 LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊗ Betonverharding
- ▤ Klinkerbestrating
- ▦ Asfaltverharding
- ▧ Tegerverharding
- ⤵ Gras
- 📷 Positie foto opname
- Ruigte, geen locatieinspectie mogelijk
- Wegbermen, verdacht voor bodemverontreiniging (breedte berm is een inschatting)
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding verdacht voor bodemverontreiniging
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding niet verdacht voor bodemverontreiniging

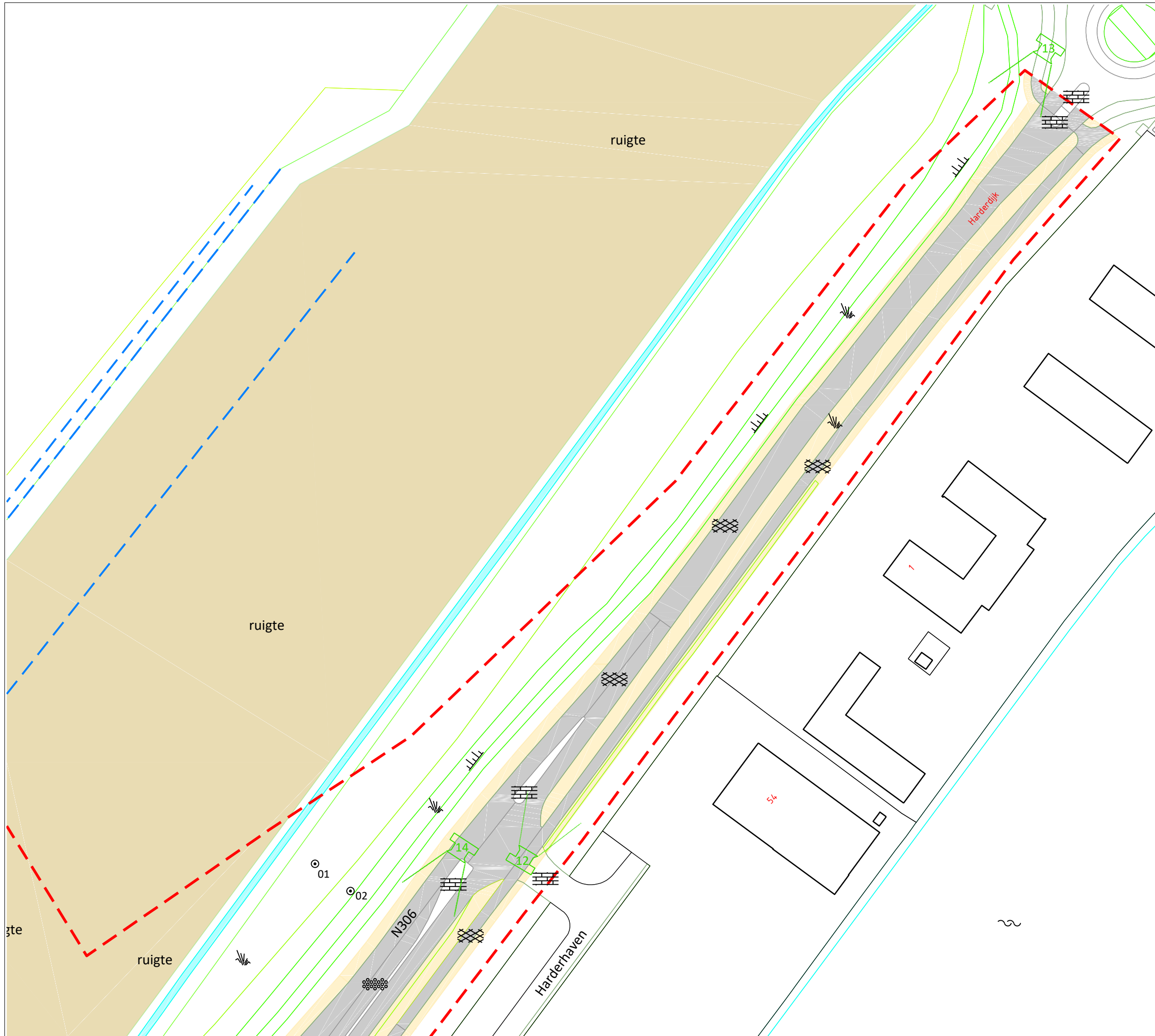
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage
Projectnummer	SOB006087	2B
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	Naam tekening:
Datum veldwerk	13-06-2018	SOB006087
Gezien door	B. Ebben	
Datum	08-08-2018	
Schaal	1:1.000	Formaat: A3
		LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenseCSO.com info@LievenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊗ Betonverharding
- ▤ Klinkerbestrating
- ▨ Asfaltverharding
- ▩ Tegerverharding
- ↘ Gras
- ⊕ Positie foto opname
- Ruigte, geen locatieinspectie mogelijk
- Wegbermen, verdacht voor bodemverontreiniging (breedte berm is een inschatting)
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding verdacht voor bodemverontreiniging
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding niet verdacht voor bodemverontreiniging

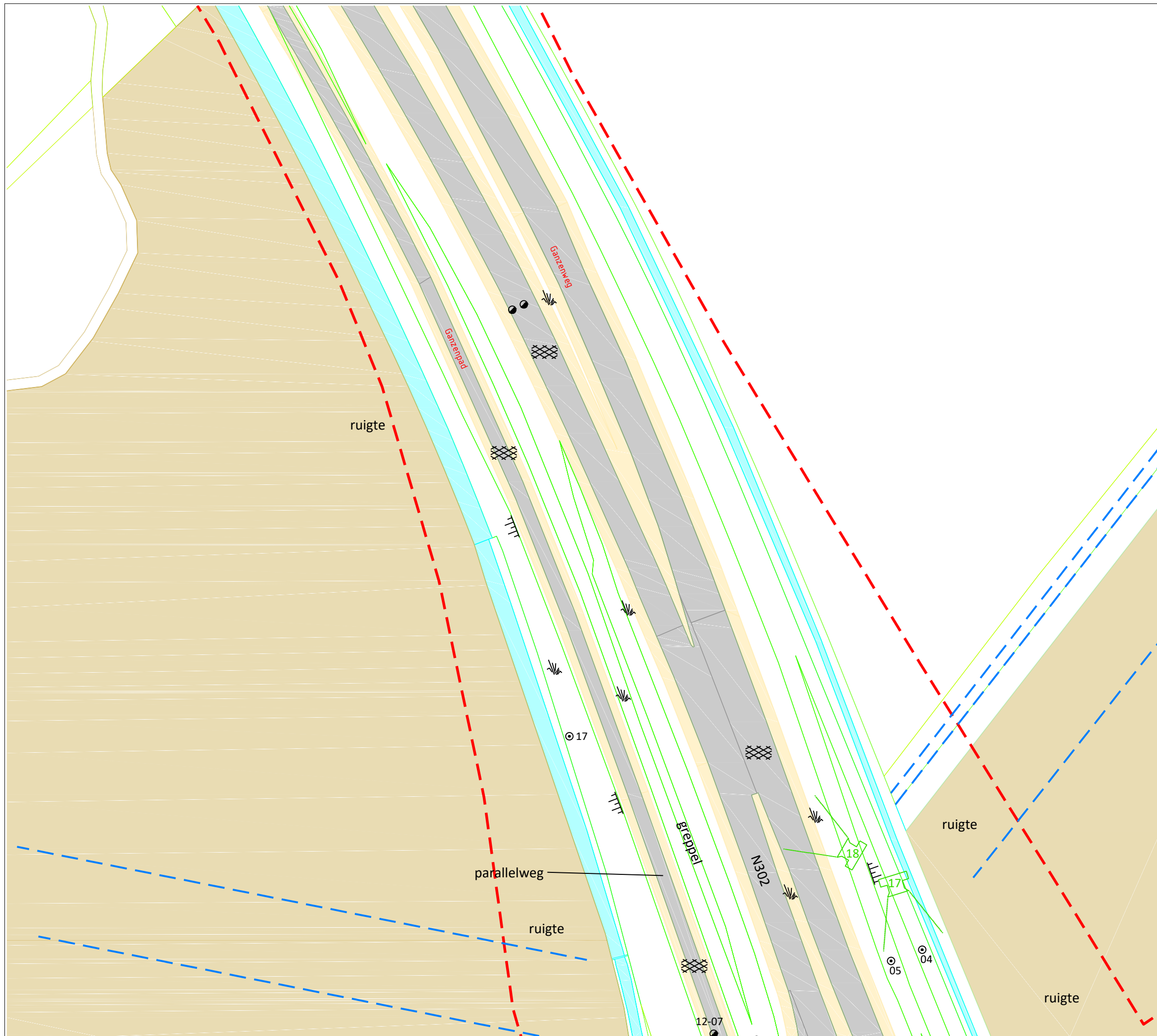
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage
Projectnummer	SOB006087	2C
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	
Datum veldwerk	13-06-2018	Naam tekening: SOB006087
Gezien door	B. Ebben	
Datum	08-08-2018	
Schaal	1:1.000	
		LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊗ Betonverharding
- ▤ Klinkerbestrating
- ▦ Asfaltverharding
- ▧ Tegerverharding
- ↘ Gras
- 📷 Positie foto opname
- Ruigte, geen locatieinspectie mogelijk
- Wegbermen, verdacht voor bodemverontreiniging (breedte berm is een inschatting)
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding verdacht voor bodemverontreiniging
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding niet verdacht voor bodemverontreiniging

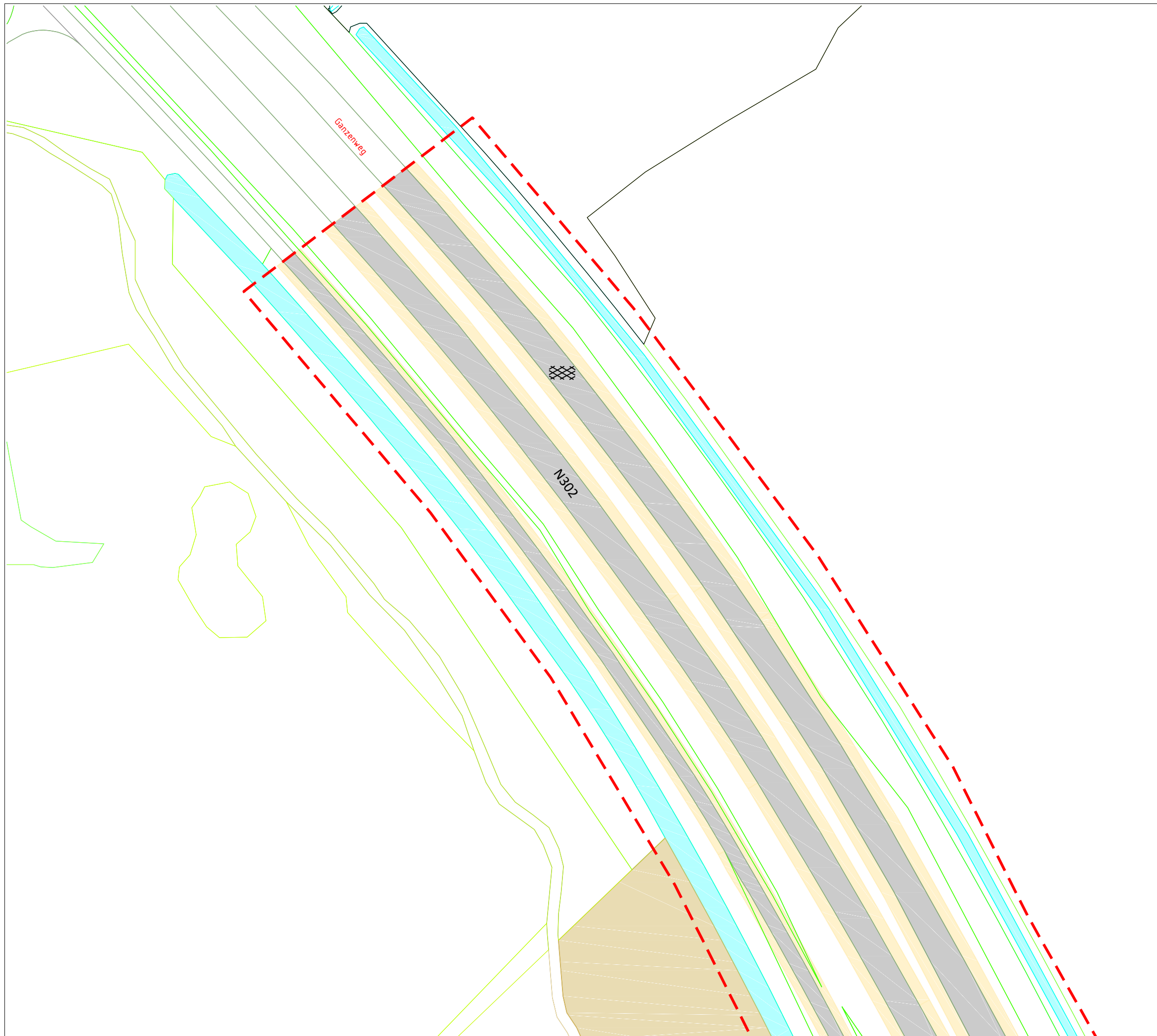
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage 2D
Projectnummer	SOB006087	
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	Naam tekening: SOB006087
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	
Datum	08-08-2018	
Schaal	1:1.000	
		Formaat: A3 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊗ Betonverharding
- ▤ Klinkerbestrating
- ▨ Asfaltverharding
- ▧ Tegerverharding
- ⌞ Gras
- ⌞ Positie foto opname
- Ruigte, geen locatieinspectie mogelijk
- Wegbermen, verdacht voor bodemverontreiniging (breedte berm is een inschatting)
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding verdacht voor bodemverontreiniging
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding niet verdacht voor bodemverontreiniging

Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage
Projectnummer	SOB006087	2E
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	Naam tekening: SOB006087
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	
Datum	08-08-2018	
Schaal	1:1.000	Formaat: A3
		LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊗ Betonverharding
- ▤ Klinkerbestrating
- ▥ Asphaltverharding
- ▧ Tegerverharding
- ↘ Gras
- 📷 Positie foto opname
- Ruigte, geen locatieinspectie mogelijk
- Wegbermen, verdacht voor bodemverontreiniging (breedte berm is een inschatting)
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding verdacht voor bodemverontreiniging
- Bodem onder betreffende asfalt- en betonverharding niet verdacht voor bodemverontreiniging

Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage
Projectnummer	SOB006087	2F
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	Naam tekening: SOB006087
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	
Datum	08-08-2018	
Schaal	1:1.000	Formaat: A3
		LievensCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievensCSO.com Info@LievensCSO.com Tel: +31 88 910 2000

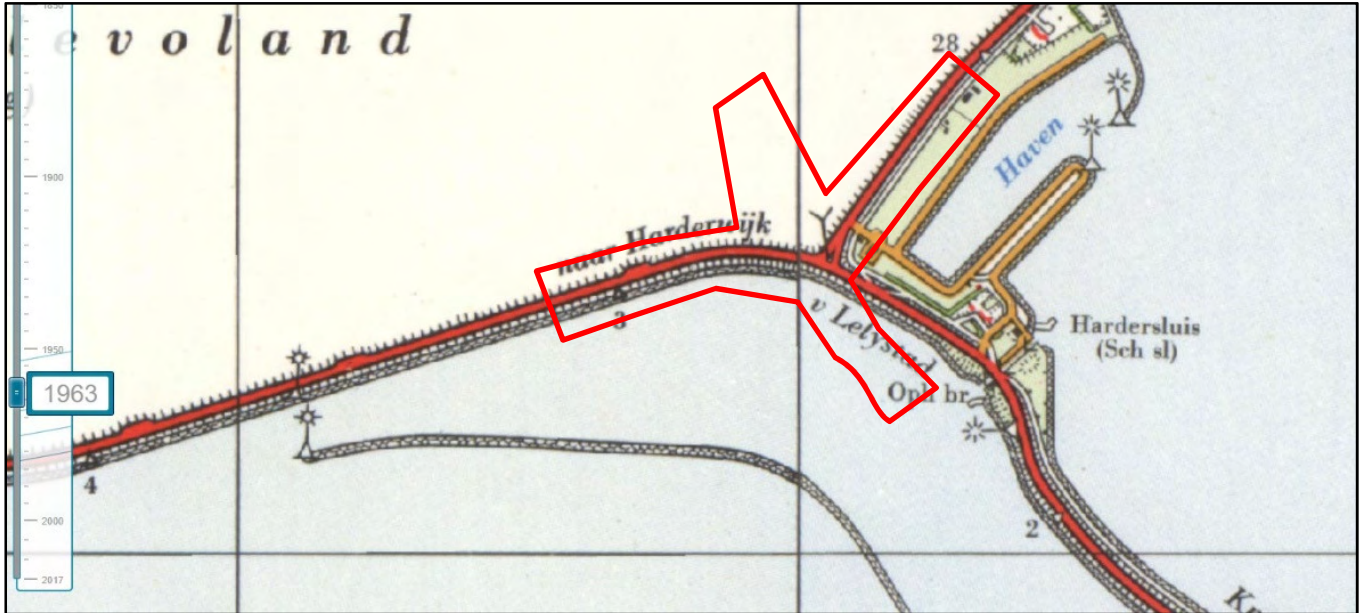
Bijlage 3 Oude topografische kaarten



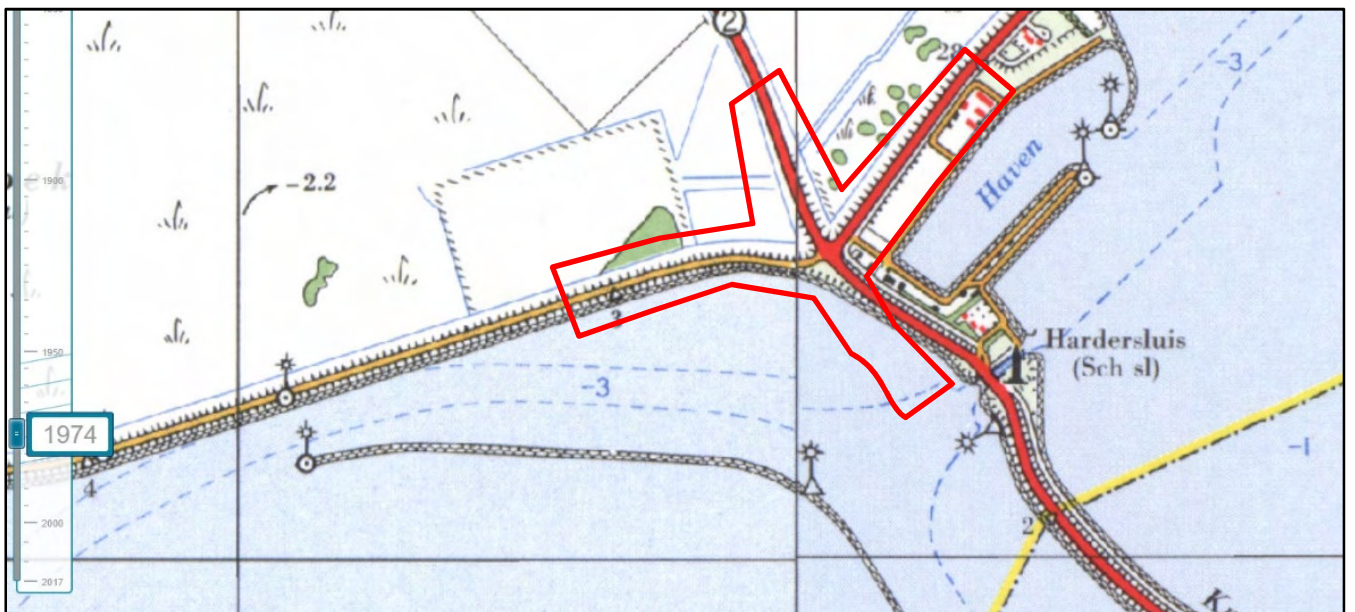
Topografische Kaart 1932 (bron: www.topotijdreis.nl)



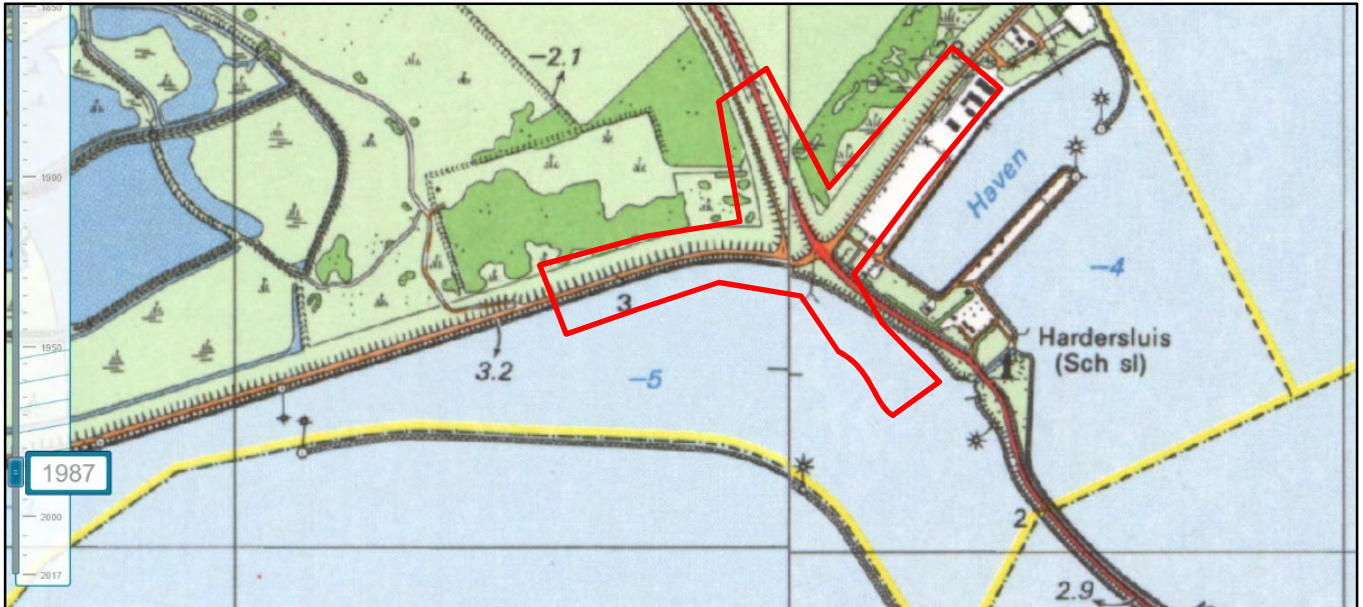
Topografische Kaart 1955 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1963 (bron: www.topotijdreis.nl)



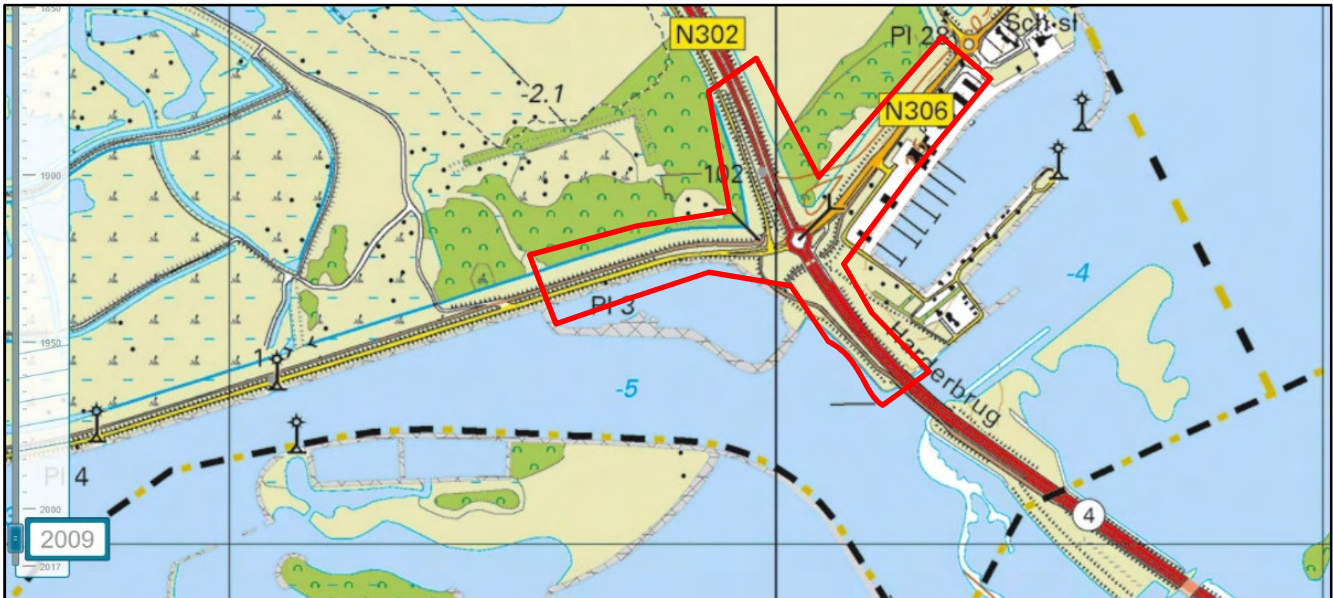
Topografische Kaart 1974 (bron: www.topotijdreis.nl)



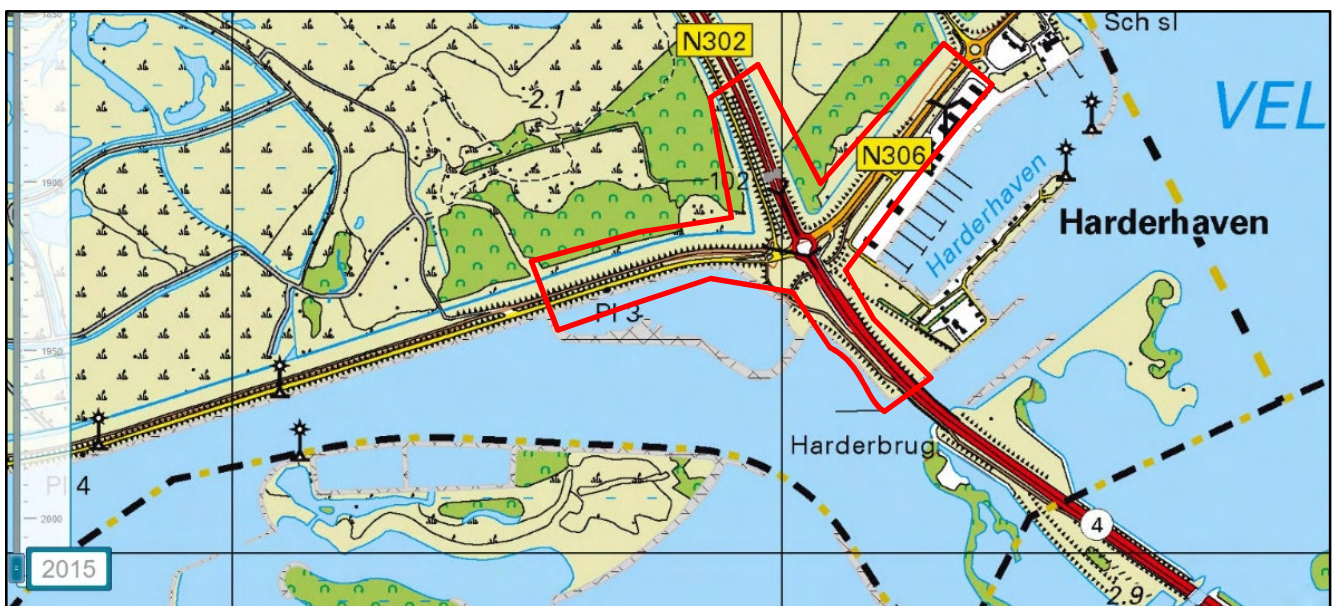
Topografische Kaart 1987 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1999 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 2009 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 2015 (bron: www.topotijdreis.nl)

Bijlage 4 **Foto's van de locatie**



Foto 1:



Foto 2:



Foto 3: Betonfietspad



Foto 4: Oud schouwpad (1)



Foto 5: Oud schouwpad (2)



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8: Fietstunnel zuidelijk van rotonde



Foto 9:



Foto 10:



Foto 11:



Foto 12:



Foto 13:



Foto 14:



Foto 15:



Foto 16:



Foto 17:



Foto 18:

Bijlage 5 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Driedimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moeder materiaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkennd bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijing: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen

relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabbijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij-en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.

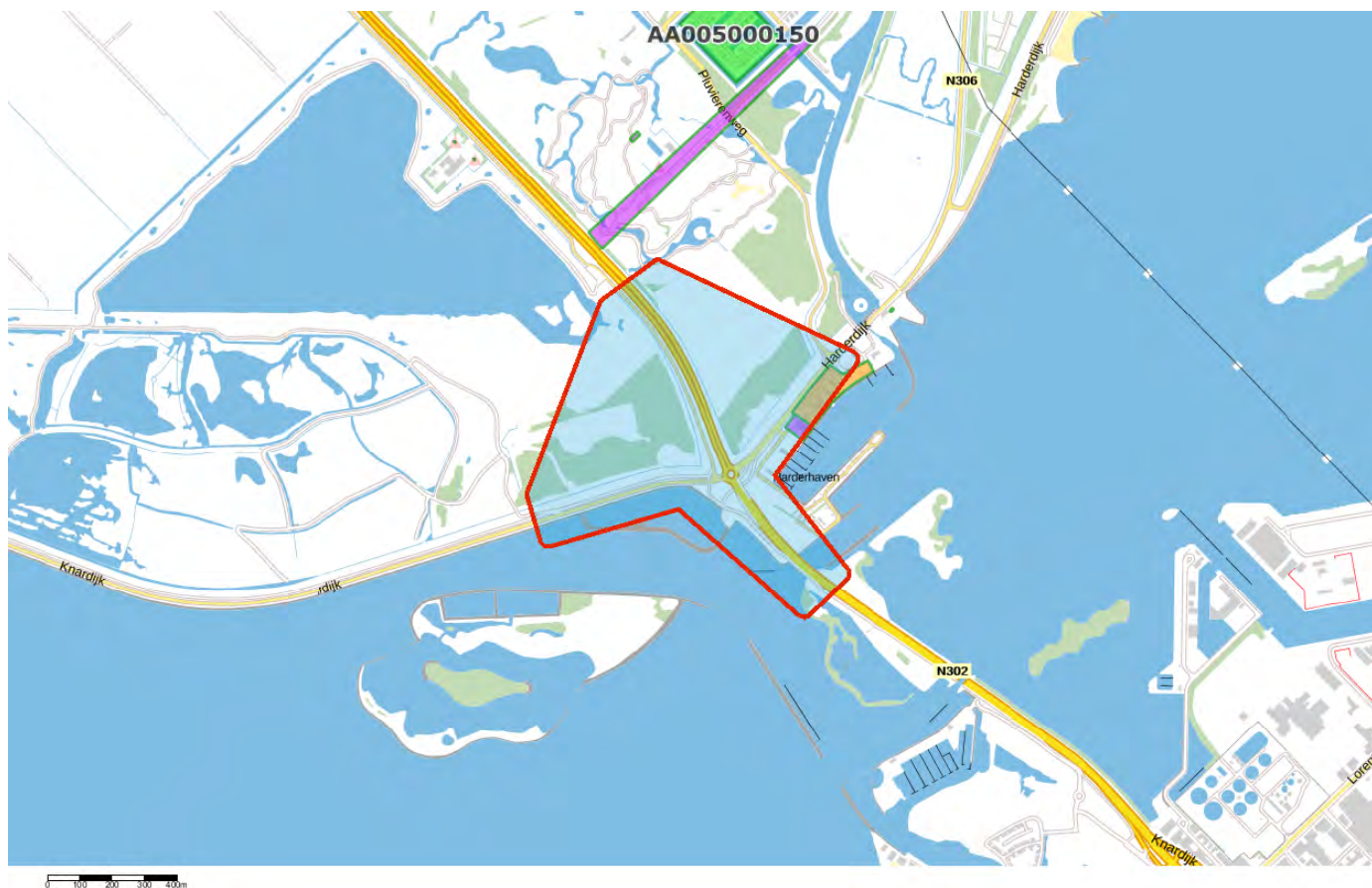
PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder ben-zo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

Bijlage 6 Omgevingsrapportage Provincie Flevoland

Omgevingsrapportage Ganzeweg-Knardijk Zeewolde

Omgevingsrapportage



Bodem

- Onbekend
- In Procedure
- Gesaneerd
- Geen vervolgactie bekend
- Bodemonderzoek uitgevoerd; Geen vervolg nodig

Ondergrond

- ▬ Kadastraal perceel
- ▬ topografie
- Selectie



Inhoudsopgave

- Voorblad
- Inhoudsopgave
- Inleiding
- Steunpunt Harderhaven Z1
- Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)
- Kaarten
- Disclaimer
- Toelichting**

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincieverkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitvoeren van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreiniginglocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfotos en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u emailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Locatie: Steunpunt Harderhaven Z1

Locatie

Adres	Harderdijk 1 3898LP Zeewolde
Locatiecode	AA005000079
Locatiennaam	Steunpunt Harderhaven Z1
Plaats	Zeewolde
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL005000007

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja	Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
28-01-1993	Verkennd onderzoek NVN 5740	Rapport betreffende een onderzoek nabij het watersportcentrum "Harderhaven" te Zeewolde	IJB Fundatietechniek BV	5088
31-10-1995	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd bodemonderzoek Harderhaven 32 te Zeewolde	De Bondt Zeist BV	95.4310.05
26-10-1999	Oriënterend bodemonderzoek	Oriënterend bodemonderzoek Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde)	Tauw Milieu	3778193
16-12-2003	Historisch onderzoek	Historisch onderzoek loswal Harderhaven (Z1) te Zeewolde	Tauw Milieu	4195568

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed
afgewerkte olietank (bovengronds)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
afvaloverslagbedrijf	1951	1955	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
timmerwerkplaats	1955	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
wegensteunpunt/zoutopslag	1970	1978	Niet van toepassing	Per definitie		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
26-08-1999	OO uitvoeren	MB/99.091469/C	Definitief
29-11-1999	Vaststellen rapportage OO	MB/99.092125/C	Definitief

Sanering

Saneringssoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)

Locatie

Adres	Harderhaven 54 3898LN Zeewolde
Locatiecode	AA005000137
Locatiennaam	Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)
Plaats	Zeewolde
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL005000257

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Oriënterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja	Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
14-10-1994	Verkennd onderzoek NVN 5740	Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)	IJsselmeerbeton Fundatietechniek BV	60336
31-08-1999	Oriënterend bodemonderzoek	Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)	Provincie Flevoland	3778193

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringssoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Asbest locaties



Agrarische gebouwen	NOP 1945-1960
Historische bedrijfsactiviteiten	NOP 1961-1983
Hinderwetvergunningen	NOP vanaf 1983
Almere 1978-1984	Swifterbant 1963-1980
Biddinghuizen 1963-1980	Swifterbant 1980-1990
Biddinghuizen 1980-1990	Swifterbant vanaf 1990
Biddinghuizen vanaf 1990	Urk 1945-1970
Dronen 1963-1980	Urk 1970-1980
Dronen 1980-1990	Urk 1980-1990
Dronen vanaf 1990	Urk vanaf 1990
Lelystad 1945-1969	Urk voor 45
Lelystad 1970-1983	Zeewolde 1979-1983
Lelystad vanaf 1983	Zeewolde vanaf 1983

Luchtfoto 2006



Luchtfoto 2008



Luchtfoto 2009



Luchtfoto 2010



Luchtfoto 2011



Luchtfoto 2012



Luchtfoto 2013



Luchtfoto 2014



Luchtfoto 2015



Luchtfoto 2016



Luchtfoto 1947

Luchtfoto 1949

Luchtfoto 1960



Luchtfoto 1971



Luchtfoto 1981



Luchtfoto 1989



Luchtfoto 2000



Luchtfoto 2003



De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto's van Flevoland (<http://historische-luchtfoto.flevoland.nl>);
- De asbestverdenkingenkaart (<http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/>).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzichttekrijgen in de omvang van asbestverontreiniging in gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link <http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/>. Het bijbehorende rapport "Asbestonderzoek Flevoland" is op deze pagina te raadplegen onder kopje "Achtergrondinformatie".

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouw materiaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen

- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb- locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kadervan aanpak (vrijwillige of van overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemming saneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico's van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico's zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.

In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemondoersrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemondoers op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemondoers die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemondoers in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht.

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bijlage 7 Voorgaande onderzoeken

**Oriënterend bodemonderzoek
Harderdijk 1
te Harderhaven (Zeewolde)**

Verantwoording

Titel Oriënterend bodemonderzoek Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde)
Opdrachtgever Provincie Flevoland
Projectleider drs. J.P. Dijk
Auteur(s) drs. J. Pottjegort
Uitvoering meet- en inspectiewerk -
Projectnummer 3778193
Aantal pagina's 19
Handtekening 

Datum 26 oktober 1999

Colofon

Tauw bv
Regio Noordwest
Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 89 21

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Tauw bv beschikt over de volgende certificaten: NEN-EN-ISO 9001, VCA** en KOMO-asbestinventarisatie. De meet- en inspectiediensten van Tauw zijn geaccrediteerd (STERIN I057). Deze accreditaties zijn op de werkzaamheden van toepassing tenzij in dit rapport anders is aangegeven.

ISO-9001 nr. 651023/650421
VCA** nr. 650488
KOMO nr. 651286
STERLAB-register nr L005:
Laboratorium
STERIN-register nr I057:
Meet- en bemonsterings-
activiteiten bodem, water,
lucht en afvalstoffen



1 Inleiding

In opdracht van provincie Flevoland is door Tauw bv een oriënterend onderzoek van grond en grondwater uitgevoerd op de locatie Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde).

De aanleiding van het bodemonderzoek is de status van de locatie als verdacht in het bodemsaneringsprogramma van de provincie Flevoland. Directe aanleiding wordt gevormd door de aanleg van Sluis Lovink waarbij een bemaling zal worden toegepast. De onderhavige locatie bevindt zich binnen het invloedsgebied van de bemaling.

Het doel van het oriënterend bodemonderzoek is vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging en of de ernst zodanig is dat een nader bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Locatiegegevens

Adres : Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde);
Kad. reg. : Zeewolde, L 681;
Eigenaar : De Staat (financiën, domeinen);
Projectcode : FL 030-0007;
Oppervlak : 1,7 ha;
Bebouwd : voornamelijk enkele loodsen, waarbij een werkplaats en kantoor;
Bestrating : asfalt, stelconplaten en klinkers.

2.2 Vooronderzoek

Door de opdrachtgever is een vooronderzoek opgesteld d.d. 13 juli 1999. Hieruit blijkt dat zowel in het verleden als momenteel enkele deellocaties aanwezig zijn die verdacht zijn met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De onderzoeksinspanning richt zich op de volgende verdachte deellocaties:

Verleden:

- locatie 1: timmerwerkplaats Dienst Zuiderzeewerken;
activiteiten: houtbewerking en schilderwerkzaamheden;
verdachte stoffen: zware metalen en oplosmiddelen.
- locatie 2: loodsen gebr. Van der Wiel;
activiteiten: reparatie voertuigen;
verdachte stoffen: minerale olie en oplosmiddelen.
- locatie 3: deel buitenterrein;
werkzaamheden: opslag gecreosoteerde palen, stortsteen en hoogovenslakken;
verdachte stoffen: PAK, minerale olie en zware metalen.
- locatie 4: bovengrondse tank;
werkzaamheden: opslag afgewerkte olie;
verdachte stoffen: minerale olie en zware metalen.

Huidig:

- locatie 5: spuitplaats;
werkzaamheden: schoonspuiten van betonningselementen;
verdachte stoffen: minerale olie en zware metalen.
- locatie 6: werkplaats;
werkzaamheden: schuren en schilderen;
verdachte stoffen: zware metalen en oplosmiddelen.
- locatie 7: gehele terrein;
werkzaamheden: terreinverharding met stortsteen en hoogovenslakken;
verdachte stoffen: zware metalen.

- locatie 8: grens Lebbink;
werkzaamheden: voormalige opslag wegzout (1970-1978);
verdachte stoffen: cyanide, chloride en zware metalen.

De op het terrein aanwezige romneyloods is momenteel in gebruik voor de opslag van waterpompen en wordt derhalve aangemerkt als zijnde onverdachte locatie.

2.3 Terreinopname

Bij de terreinopname zijn geen aanvullende waarnemingen naar voren gekomen, die duiden op bodemverontreiniging.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen en veldbepalingen

boring	einddiepte (m -mv)	diepte m -mv	bijzonderheid
101		0,0	0,1 -
	1,0	0,1	1,0 opgebracht
102		0,0	0,1 -
	1,0	0,1	1,0 opgebracht
103		0,0	0,1 -
		0,1	0,5 opgebracht, puin 1/m.grof
	1,0	0,5	1,0 -
108		0,0	0,4 -
	1,0	0,4	1,0 slakken 3/m.grof
113		0,0	0,1 -
		0,1	0,4 slakken 3/grof
	3,8	0,4	3,8 -
114		0,0	0,1 -
		0,1	0,7 slakken 5/m.grof
	1,0	0,7	1,0 -
121		0,0	0,2 -
		0,2	0,5 puin 2/m.grof
	1,0	0,5	1,0 -
125		0,0	0,3 puin 5/m.grof
	1,0	0,3	1,0 -
131		0,0	0,5 basaltsteen 3/grof, slakken 1/m.grof
	1,0	0,5	1,0 -
132			gestaakt

- geen bijzonderheden

1 = zeer weinig/zeer licht, 2 = weinig/licht, 3 = matig, 4 = veel/sterk, 5 = zeer veel/sterk
 mg zand = matig grof zand, zg zand = zeer grof zand, f zand = fijn zand

De boringen 108, 113, 114, 121, 125 en 131 bevatten weinig tot zeer veel slakken of puin. Boring 132 is gestaakt vanwege de aanwezigheid van een puinhoudende laag in de bovengrond.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 3).

4.3 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond zijn in navolgende tabellen per deellocatie weergegeven.

Deellocatie 1: Voormalige timmerwerkplaats Dienst Zuiderzeewerken

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving diepte (m -mv)	113 (0,4-1,0)	114 (0,15-0,7)	114 (heranalyse) (0,15-0,7)	116 (0,0-0,4)
Lutum %	2,5	1,0	1,0	2,5
Humus%	2,0	1,0	1,0	2,0
METALEN				
arsen (As)	<5	<5	-	<5
cadmium (Cd)	0,2	3,0	+	1,0
chrom (Cr)	6	600	+++	9
koper (Cu)	4,0	4,0	-	5
kwik (Hg)	<0,1	-	-	<0,1
lood (Pb)	5	<1	-	8
nikkel (Ni)	5	1,0	-	8
zink (Zn)	15	9	-	32

In de bovengrond tot 0,7 m -mv is sprake van een licht verhoogd gehalte aan cadmium. In het monster van boring 114 is een sterk verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. Ter controle van het hoge gehalte aan chroom is er een extra analyse uitgevoerd op het monster van boorpunt 114 0,15-0,7. Uit het resultaat van deze heranalyse blijkt dat het gehalte aan chroom sterk verhoogd is. De verhoogde gehalten houden vermoedelijk verband met de funderingslaag van slakken onder het asfalt, zoals deze is aangetroffen tijdens de veldwerkzaamheden.

Het monster 113 (0,15-0,4) zou in eerste instantie worden geanalyseerd op zware metalen. Echter vanwege de aanwezigheid van een grote hoeveelheid slakken in het genomen monster was het niet mogelijk een representatieve hoeveelheid grond te verkrijgen voor de betreffende analyse. In plaats van dit monster is het monster 113 (0,4-1,0) geanalyseerd.

Deellocatie 2: Voormalige loodsen gebr. Van der Wiel

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving diepte (m -mv)	129 (0,0-0,5)	130 (0,0-0,5)	131 (0,0-0,5)
Lutum %	2,5	3,0	2,5
Humus%	2,0	3,0	3,0
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie C10-C40	28	+	26
		+	50
			+

Tabel 4.11 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis filterdiepte (m -mv)	Pb113 F(175-375)	Pb130 F(200-400)	Pb122 F(125-325)	Pb106 F(200-400)	Pb104 F(125-325)
Deellocatie	1	2	3	4	5
METALEN					
arseen (As)	0,5	-	<0,5	1,0	2,0
cadmium (Cd)	<0,1	-	<0,1	0,1	0,1
chrom (Cr)	<1	-	<1	<1	<1
koper (Cu)	<2	-	<2	<2	<2
kwik (Hg)	0,05	-	<0,03	<0,03	<0,03
lood (Pb)	<5	-	14	<5	8
nikkel (Ni)	5	-	3,0	3,0	2,0
zink (Zn)	<2	-	<2	<2	<2
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tolueen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ethylbenzeen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
xylenen (som)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloormethaan	<1	<1	<1	<1	<1
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetra(chloormethaan)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichl.etheen (c+t)	4,3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
tri(chlooretheen)	1,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachl.etheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
OVERIGE STOFFEN					
minerale olie C10-C40		<50	<50	<50	<50
Niet in STI-lijst van de Wbb					
EOX *	<1		<1	<1	<1
waterd.vl.fenolen **	<1		<1	<1	<1
pH (-)	7,19	7,29	7,40	7,67	7,16
EC ($\mu\text{S/cm}$)	649	503	525	505	217

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen en is niet toetsbaar conform Wbb;

**: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chlor)fenolen en is niet toetsbaar conform Wbb;

n.a. = niet aantoonbaar

Tabel 4.12 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis filterdiepte (m -mv)	Pb110 F(200-400)	Pb120 F(200-400)		
Deellocatie	6	8		
METALEN				
arseen (As)	5,0	-	2,0	-
cadmium (Cd)	<0,1	-	<0,1	-
chrom (Cr)	<1	-	<1	-
koper (Cu)	<2	-	<2	-
kwik (Hg)	<0,03	-	<0,03	-
lood (Pb)	14	-	8	-
nikkel (Ni)	3,5	-	2,0	-
zink (Zn)	<2	-	<2	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
totaal cyanide (o-NEN 6655)			<2	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	<0,1	-	<0,1	-
tolueen	<0,1	-	<0,2	-
ethylbenzeen	<0,1	-	<0,1	-
xylenen (som)	n.a.		n.a.	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,1	-	<0,1	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
dichloormethaan	<1	-	<1	-
trichloormethaan	<0,1	-	<0,1	-
tetra(chloormethaan)	<0,1	-	<0,1	-
1,1-dichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-
1,2-dichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-
1,2-dichl.etheen (c + t)	n.a.		n.a.	
tri(chlooretheen)	<0,1	-	<0,1	-
tetrachl.etheen (per)	<0,1	-	<0,1	-
Niet in STI-lijst van de Wbb				
EOX *	<1		<1	
waterd.vl.fenolen **	<1		<1	
chloride (in mg/l)			14	
pH (-)	7,16		8,25	
EC ($\mu\text{S/cm}$)	1075		639	

*: fungeert als "trigger" voor organohalogenenverbindingen en is niet toetsbaar conform Wbb;

** : fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor)fenolen en is niet toetsbaar conform Wbb;

n.a. = niet aantoonbaar

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten.

Uit de analyseresultaten blijkt dat er, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan tri(chlooretheen) in deellocatie 1 er geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters in het grondwater zijn aangetroffen. Het verhoogde gehalte aan tri(chlooretheen) hangt mogelijk samen met het voormalige gebruik zoals bijvoorbeeld schilderwerkzaamheden.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van provincie Flevoland is door Tauw bv een oriënterend onderzoek van grond en grondwater uitgevoerd op de locatie Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde).

De aanleiding van het bodemonderzoek is de status van de locatie als verdacht in het bodemsaneringsprogramma van de provincie Flevoland. Directe aanleiding wordt gevormd door de aanleg van Sluis Lovink waarbij een bemaling zal worden toegepast. De onderhavige locatie bevindt zich binnen het invloedsgebied van de bemaling.

Het doel van het oriënterend bodemonderzoek is vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging en of de ernst zodanig is dat een nader bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Grond

In de bovengrond nabij boring 114 van deellocatie 1, de voormalig timmerwerkplaats van de gebr. Van der Wiel, is een sterk verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. Dit verhoogde gehalte houdt vermoedelijk verband met de funderingslaag van slakken onder het asfalt, zoals deze is aangetroffen tijdens de veldwerkzaamheden.

In de deellocaties 1 en 3 zijn verspreid licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. Deze licht verhoogde gehalten houden vermoedelijk verband met de aanwezigheid van slakken in de ondergrond als vroegere bedrijfsactiviteiten.

Ter plaatse van de deellocaties 6 t/m 9 zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetroffen.

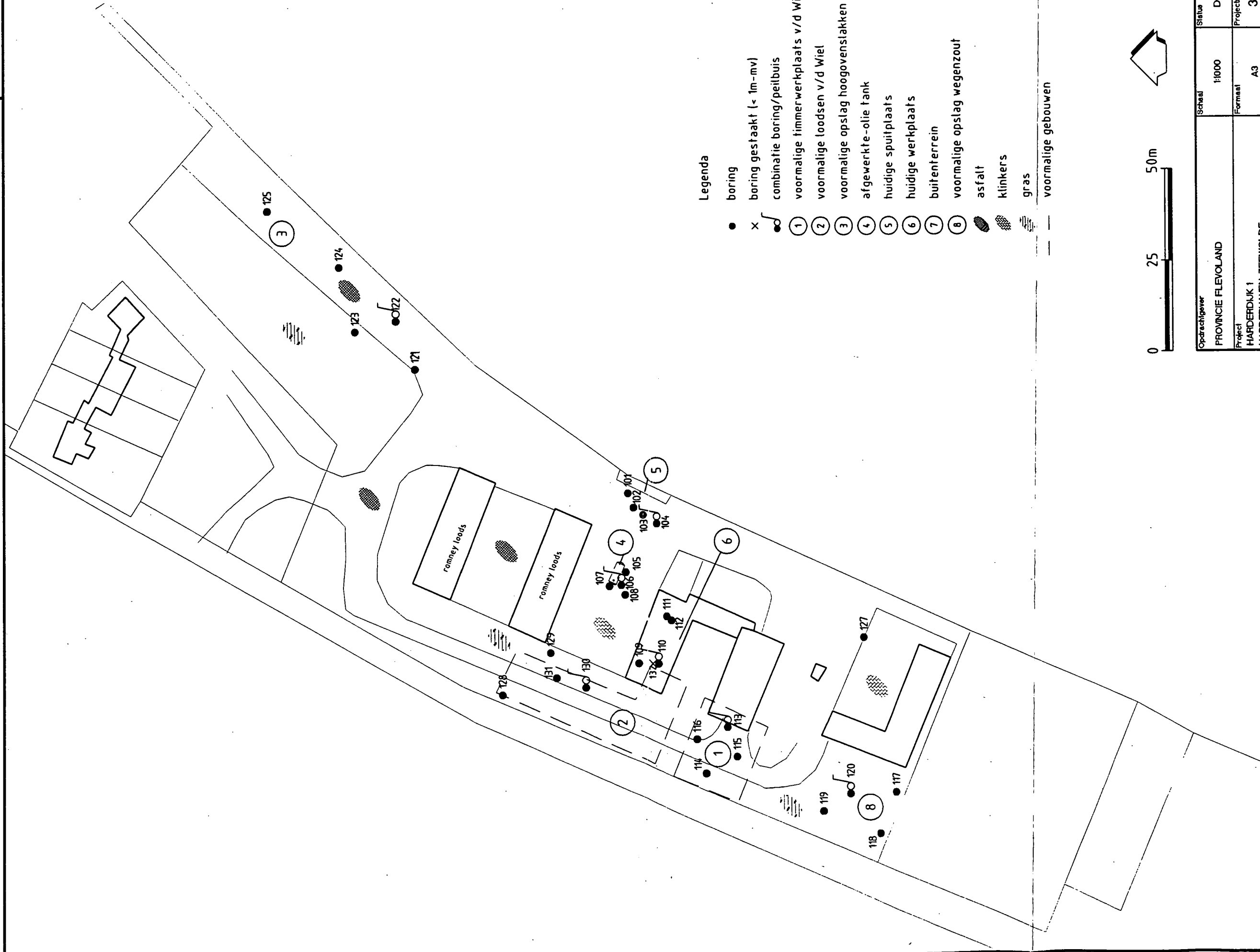
Grondwater

In het grondwater ter plaatse van de deellocaties zijn met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan trichlooretheen in deellocatie 1, geen van de geanalyseerde parameters in gehalten aangetroffen boven de streefwaarde.

Conclusies

Resumerend kan worden gesteld dat op basis van de onderzoeksresultaten er formeel sprake is van een verontreiniging van grond en grondwater. In de grond op het terrein is vermoedelijk lokaal bijmenging van hoogovenslakken aanwezig waarin lokaal hoge gehalten aan chroom zijn aangetoond. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een nader bodemonderzoek noodzakelijk geacht. De verhoogde gehalten vormen op basis van de onderzoeksresultaten geen belemmering voor de voorgenomen bemaling.

SITUERING MONSTERPUNTEN



Legenda

- boring
- × boring gestaakt (< 1m-mv)
- ⊕ combinatie boring/peilbuis
- ① voormalige timmerwerkplaats v/d Wiel
- ② voormalige loodsen v/d Wiel
- ③ voormalige opslag hoogovenlakken
- ④ afgewerkte-olie tank
- ⑤ huidige spuitplaats
- ⑥ huidige werkplaats
- ⑦ buitenterrein
- ⑧ voormalige opslag wegzout
- ▨ asfalt
- ▩ klinkers
- ▧ gras
- - - voormalige gebouwen



Opdrachtgever	Schaal	Status
PROVINCIE FLEVOLAND	1:1000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
HARDERDIJK 1	A3	3778193
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
SITUERING MONSTERPUNTEN	13-09-99	101
	Geek. BPH	
	Geek. RPH	



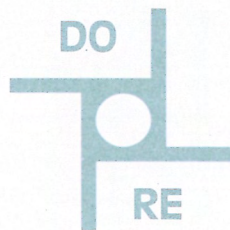
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Rijkswaterstaat Verkeer en Watermanagement
Afd. Markeren

Boompjes 200
3011 XD ROTTERDAM

t.a.v. Mevrouw G. Pluut-Jutte



DORDRECHT RESEARCH B.V.
Vissersdijk Beneden 70
3319 GW Dordrecht
Tel.: 078 - 631 04 66
Bank ING: 5401164
IBAN NL76 INGB 0005401164
K.v.K. nr.: 23047739
BTW nr. NL.8022.14.368.B01

Datum : 30 september 2015
Ons kenmerk : BR/150866/pvw
Uw kenmerk : -
Betreft : Oriënterend bodemonderzoek
Locatie : Harderdijk 1 te Zeewolde

Geachte mevrouw Pluut-Jutte,

Naar aanleiding van uw opdracht tot het uitvoeren van bovengenoemd onderzoek, doe ik u hierbij de resultaten toekomen.

Achtergrondgegevens

De locatie bevindt zich aan de Harderdijk 1 te Zeewolde aan de Harderhaven. Op de locatie is een depot van Rijkswaterstaat gevestigd. Op de locatie bevinden zich diverse panden (kantoor en opslagloodsen) met omliggend terrein. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen herinrichting op de locatie.

Men is voornemens het onverharde deel (circa 1739 m².) van de locatie te voorzien van betonplaten. Het overige verharde deel van de locatie (circa 1548 m².) is voorzien van klinkers welke zullen worden vervangen door betonplaten.

Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een representatieve indruk van de huidige bodemkwaliteit van de locatie met het oog op de voorgenomen werkzaamheden.

Ten behoeve van het voorgenomen doel is een oriënterend bodemonderzoek worden uitgevoerd, waarbij uitsluitend de bovengrond zal worden onderzocht (tot circa 0,5 m.-mv.). De steekproef en monsterverdeling van de bovengrond zal conform de NEN 5740 worden uitgevoerd.

Onderzoeksopzet

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de NEN 5740 (*Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodem-onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*; ICS 13.080.05 d.d. januari 2009).

Ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van door Dordrecht Research B.V. ten behoeve van deze offerte uitgevoerd beperkt vooronderzoek.

Op basis van de thans bekende gegevens uit het tot zover uitgevoerde vooronderzoek, wordt op basis van bovenstaande informatie in het kader van de NEN 5740, voor deze locatie uitgegaan van een onderzoekstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV).

Gezien de voorgenomen ontgravingsdiepte, wordt onderzoek van het grondwater niet noodzakelijk geacht.

Met inachtneming van bovenstaande uitgangspunten wordt de in tabel 1 weergegeven onderzoeksopzet noodzakelijk geacht.

Tabel 1: onderzoeksopzet

Deellocatie	Opp. in m ²	aantal boringen			aantal te analyseren grondmonsters		
		tot 0,5 m.-mv.	tot 2,0 m.-mv.	peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
verhard met klinkers	1548	11	-	-	2	-	-
onverhard (groenstrook)	1739	11	-	-	2	-	-

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zal conform de vigerende regelgeving bijzondere aandacht worden geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op- of in de bodem. Indien in de bodem een significante bijmenging aan puinhoudend materiaal wordt aangetroffen (> 5%), wordt een aanvullende analyse op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk geacht.

Het veldwerk zal, indien niet anders vermeld in de rapportage, uitgevoerd worden volgens de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen, waarbij het vrijkomende boormateriaal voortdurend zintuiglijk zal worden beoordeeld en beschreven in boorstaten.

De grondmonsters zullen, worden geanalyseerd op het vigerende NEN-analysepakket.

Bovengenoemde pakketten omvatten de volgende parameters:

NEN-pakket voor grond:

- droogrest, lutum en organische stof
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; 10 van VROM)
- polychloorbifenylen (PCB's)
- minerale olie (G.C.)
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

De grondmonsters zullen conform accreditatieprogramma AS3000 geanalyseerd worden door een RvA-geaccrediteerd milieulaboratorium.

Veldwerk

Het veldwerk is op 9 september 2015 uitgevoerd.

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 versie 5 d.d. 12-12-2013, VKB-protocol 2001, versie 3.2 d.d. 12-12-2013 (handboringen peilbuizen grondmonsters classificatie en inmeten) onder toezicht van de hiervoor gekwalificeerde medewerker P.R. van Weert van Dordrecht Research B.V.. door de veldwerker in opleiding R. van Wijngaarden.

In totaal zijn 22 boringen verricht met een maximale diepte van circa 0,5 m.-mv.
In bijlage 2 wordt de boorpositie weergegeven.

Het vrijgekomen boormateriaal is zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en samenstelling en beschreven in boorprofielen (zie bijlage 3).

Van de bij het boren vrijgekomen grond zijn in totaal 28 grondmonsters genomen.

Laboratoriumonderzoek

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond worden monsters chemisch-analytisch onderzocht. Uit de genomen grondmonsters zijn, op basis van textuur en diepte van voorkomen en het voorkomen van bijmengingen, 2 grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd.

De samenstelling van de monsters en de parameters waarop is geanalyseerd staan vermeld in tabel 2.

Tabel 2: analyseprogramma grond(meng)monsters

(MENG) MONSTER	BORING	DIEPTE m.-mv.	ANALYSEPROGRAMMA	OPMERKINGEN
MM1	01	0,06-0,56	NEN-pakket* grond	zand onder klinkerverharding, oneven boornummers
	03	0,06-0,56		
	05	0,06-0,56		
	07	0,06-0,56		
	09	0,06-0,56		
	11	0,06-0,56		
MM2	02	0,06-0,56	NEN-pakket* grond	zand onder klinkerverharding, even boornummers
	04	0,06-0,56		
	06	0,06-0,56		
	08	0,06-0,56		
	10	0,06-0,56		
MM3	12	0,0-0,4	NEN-pakket* grond	kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken met een zwakke bijmenging aan puin
	15	0,0-0,5		
	16	0,0-0,5		
	18	0,0-0,5		
	22	0,0-0,5		
MM4	13	0,0-0,25	NEN-pakket* grond	kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken met een sterke bijmenging aan grind
	14	0,0-0,25		
	17	0,0-0,25		
	21	0,0-0,25		

Van de grond(meng)monsters (conform NEN-5740) is ten behoeve van de vaststelling van de bodemafhankelijke referentiecriteriën tevens het gehalte aan lutum en organische stof bepaald.

De verkregen analyseresultaten getoetst aan de toetsingscriteria uit de "Wet bodembescherming" worden vermeld in de tabellen in bijlage 4. De originele analyserapporten worden weergegeven in bijlage 5.

Analyseresultaten

In tabel 3 wordt een overzicht weergegeven van de interpretatie van de analyseresultaten. Indien er gehalten zijn aangetroffen groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de gehalten vermeld (in mg/kg.d.s.).

De volgende aanduidingen zijn bij de interpretatie gebruikt:

- : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of detectiegrens,
- + - : groter dan de achtergrondwaarde; kleiner dan twee maal de achtergrondwaarde,
- + : groter dan de achtergrondwaarde,
- ++ : groter dan de [$\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)],
- +++ : groter dan de interventiewaarde,
- blanco : niet geanalyseerd.

Tabel 3: interpretatie analyseresultaten grond

(M)M	BORING	TRAJECT m.-mv.	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	PAK	PCB	M.O.
MM1	01	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	03	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	05	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	07	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	09	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MM2	02	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	04	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	06	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	08	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MM3	12	0,0-0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	15	0,0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	-	-
	16	0,0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	0,0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	0,0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MM4	13	0,0-0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ -	-	-
	14	0,0-0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-
	17	0,0-0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	0,0-0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Uit de resultaten blijkt dat in MM1 en MM2 van het zand onder de klinkerverharding geen van de geanalyseerde parameters verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmengmonster MM3 van de zwak puinhoudende kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken is het gehalte aan PAK licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte benadert geenszins het toetsingscriterium voor nader bodemonderzoek [$\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)]. Geen van de overig geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmengmonster MM4 van de sterk grindhoudende kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken is het gehalte aan PAK zeer licht (niet significant) verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte benadert geenszins het toetsingscriterium voor nader bodemonderzoek [$\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)]. Geen van de overig geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Conclusies en aanbevelingen

Op de locatie Harderdijk 1 te Zeewolde is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse de aangegeven herinrichtingslocatie(s).

Geconcludeerd wordt dat:

- de bovengrond onder de klinkerverharding van 0,06 tot 0,56 m.mv. niet verontreinigd is met onderzochte parameters.
- de kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken van 0,0-0,5 m.-mv. licht verontreinigd is met PAK en niet verontreinigd met overige onderzochte parameters.

Bij indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit wordt de volgende klasse indeling gemaakt:

- MM1 voldoet aan klasse achtergrondwaarde
- MM2 voldoet aan klasse achtergrondwaarde
- MM3 voldoet aan klasse wonen
- MM 4 voldoet aan klasse achtergrondwaarde

Milieuhygiënisch zijn geen factoren aanwezig die een belemmering vormen voor de uitvoering van de voorgenomen herinrichtingswerkzaamheden.

Ik vertrouw er op u hiermede voldoende geïnformeerd te hebben en van dienst te zijn geweest.

Indien er van uw zijde nog vragen over de resultaten zijn, kunt u natuurlijk altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,
namens Dordrecht Research B.V.



P.R. van Weert

Bijlagen:

1. Locatiekaart
2. Situatieschets met boorposities
3. Boorprofielen + verklaringsblad
4. Getoetste analyseresultaten
5. Analyserapporten

Alle werkzaamheden van Dordrecht Research B.V. worden verricht op basis van het gedocumenteerde conform NEN-EN-ISO 9001:2008 gecertificeerde kwaliteitsstelsel. Daarnaast is Dordrecht Research B.V. gecertificeerd en erkend in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit voor de uitvoering van partijkeuringen (BRL SIKB 1000) voor de protocollen 1001 (grond en baggerspecie) en voor monsternemingen grond ten behoeve van milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) voor de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 en voor het verzorgen van milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg (BRL SIKB 6000 voor het protocol 6001; protocol 6004 is aantoonbaar in voorbereiding). Naast bovengenoemde kwaliteitsborging zijn veldwerkmedewerkers van Dordrecht Research B.V. gecertificeerd en ervaren in het herkennen van asbest en begeleiden van asbestsaneringen (DTA) en beschikken alle veldmedewerkers van Dordrecht Research B.V. over het VCA-veiligheidscertificaat voor operationeel leidinggevende. Dordrecht Research B.V. heeft noch ten aanzien van de opdrachtgever, noch ten aanzien van de locatie een andere dan zakelijke band die haar integriteit zou kunnen beïnvloeden.





Situatieschets

Legenda

Project Harderdijk 1

● = boring

Projectnummer 150866

— = aangegeven onderzoekslocatie

Plaats Zeewolde

Opdrachtgever Rijkswaterstaat Verkeer en Watermanagement

Datum september 2015

Schaal 1:750

Formaat A3

Getekend door P.V.W



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Visserdijk, Borden 70, 3319 GW Dordrecht, Tld. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35



MILIEUONDERZOEK

WERKNUMMER : 5088
OPDRACHTNUMMER : 20.314

Lemmer, 28 januari 1993

RAPPORT

Betreffende een verkennend onderzoek nabij het Watersportcentrum "Harderhaven"
te Zeewolde

OPDRACHTGEVER Holland Marine Service
 Harderhaven 26
 3898 LN ZEEWOLDE

Het rapport is behandeld door ing. J.W. Blaauboer



INLEIDING

IJsselmeerbeton Fundatietechniek b.v. heeft opdracht ontvangen voor het uitvoeren en beoordelen van een oriënterend bodemonderzoek op een perceel van Watersportcentrum "Harderhaven" te Zeewolde.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de N.V.N. 5740, voor niet-verdachte lokaties. Het doel van het verkennend onderzoek in deze situatie is, aan te tonen dat erop de lokatie, redelijkerwijs gesproken, inderdaad geen verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

In het onderhavige rapport is verslag gedaan van het onderzoek en zijn de analyse resultaten weergegeven.

Gebaseerd op de richtlijnen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer zijn de resultaten geïnterpoleerd.

TERREINGEGEVENS EN HISTORIE

Het onderzochte terrein ligt aan de Harderhaven en heeft een oppervlak van ca. 1500 m². Kad. bekend gemeente Zeewolde, sectie L546.

Momenteel ligt het terrein braak. Het terrein is verhard met tegels en klinkers.

Volgens opgave van dhr. Schalijs hebben op het terrein geen activiteiten plaatsgevonden, welke aanleiding zouden kunnen geven tot een verwachte bodemverontreiniging. Een en ander wordt tevens bevestigd door de Staat der Nederlanden in het koopcontract in artikel 9 punt 2 (zie bijlage).

Ook tijdens het veldwerk werden geen bijzonderheden waargenomen, waarna het onderzoek is opgezet volgens de N.V.N. 5740 voor niet verdachte lokatie's.



KONKLUSIE

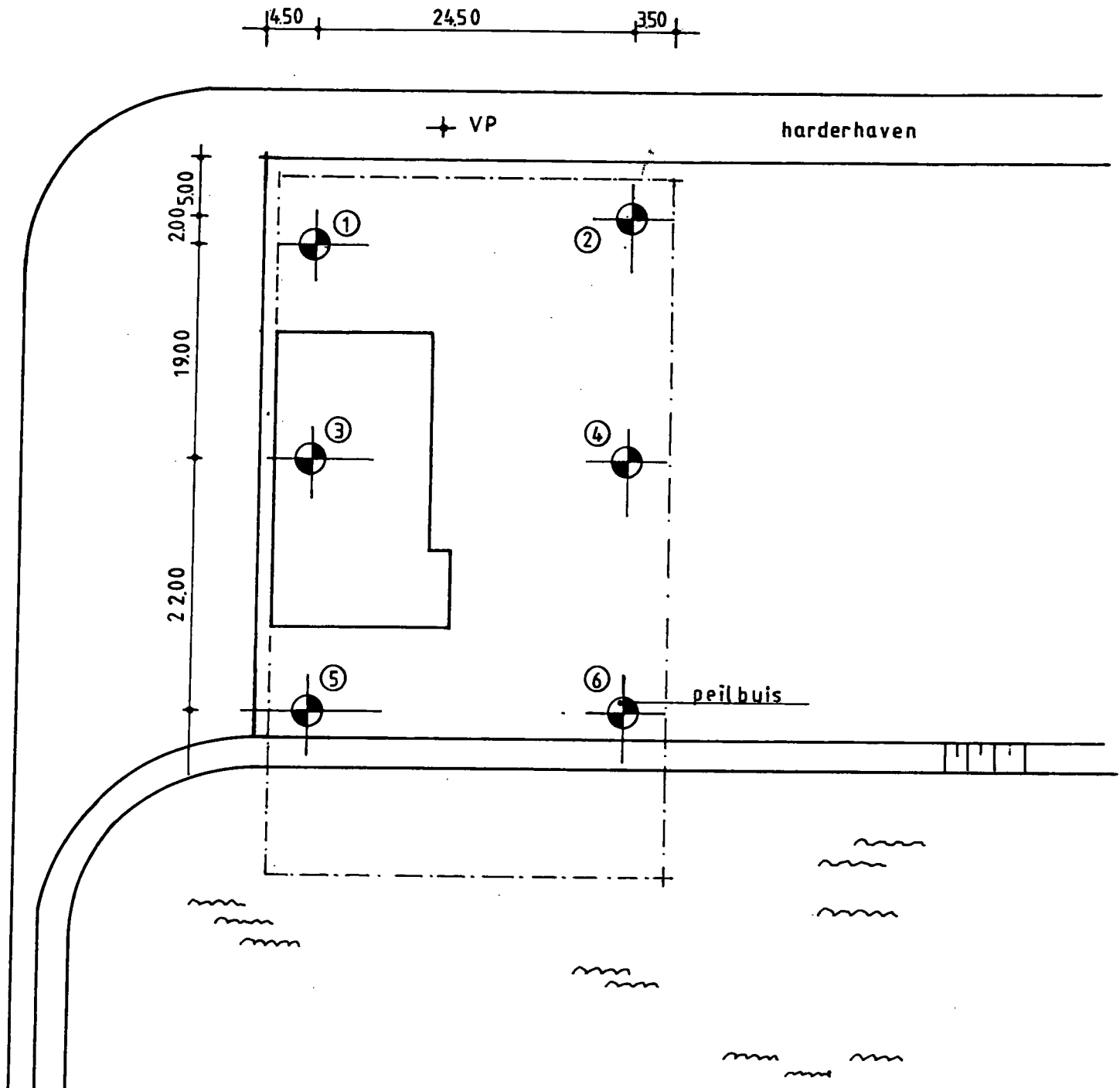
Na vergelijking van de analyseresultaten met de toetsingswaarden van het ministerie van VROM kan gesteld worden dat er geen sprake is van een significante vervuiling van de grond voor zover het stoffen betreft die in de analyse van de monsters zijn betrokken.

Hetzelfde kan worden gesteld van het grondwater.

werk : Terrein Sektie L546
opdrachtgever : Holland Marine Service
opdracht nr. : 20.314
schaal : 1:500
vast punt : kruin weg

te : Zeewolde

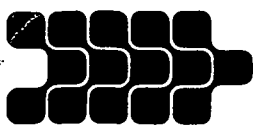
datum : 13-1-1993



fundatietechniek b.v.

Flevostraat 14, 8531 KS Lemmer
Telefoon 05146-3400*

SITUATIE



**de bondt
zeist bv**

raadgevend
ingenieursbureau
voor milieu-
en bouwtechniek

onri

postbus 639
3700 ap zeist
karpervijver 25
tel. (030) 6939222
fax (030) 6921511

bankrelatie: rabobank zeist
rek.nr. 16.21.56.081

F100S000007

Projekt:

**Verkennd bodemonderzoek
Harderhaven 32
te Zeewolde**

Opdrachtgever:

**Holland Marine Service
de heer R. Schalij**

Werknummer:

95.4310.05

Datum:

31 oktober 1995

Akkoord:

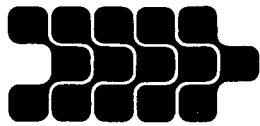
De Bondt Zeist b.v.


drs. Ing. G.J. Pijker


Ing. W. Pieroelie

inschrijving handelsregister: utrecht 113.160

opdrachten worden uitgevoerd volgens de „regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en
adviserend ingenieur” (r.v.o.i.) gedeponneerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



SAMENVATTING

In opdracht van Holland Marine Service is door de Bondt Zeist b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Harderhaven 32 te Zeewolde.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 10 en 17 oktober 1995.

Aanleiding tot dit onderzoek wordt gevormd door toekomstige nieuwbouw op het perceel. In het kader van de aanvraag van een bouwvergunning, geldt de verplichting tot een bodemonderzoek konform de NVN-5740 (eerste druk, september 1991).

De lokatie is gelegen aan de Harderhaven 32. Het onderzoeksperceel heeft een oppervlakte van ca. 900 m² en is momenteel in gebruik als opslagplaats van vaartuigen en weiland. Op het onderzoeksperceel staat een bedrijfsgebouw en is een jachthaven gevestigd.

Op het onderzoeksperceel hebben, volgens de door de opdrachtgever aan ons bureau verstrekte gegevens, in het verleden geen activiteiten plaatsgevonden, die de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grondwater nadelig hebben beïnvloed.

Hieruit blijkt, dat de onderzoekslokatie als onverdacht kan worden beschouwd

Onderzoekresultaten

In het mengmonster van de bovengrond MM1 (boring 1 t/m 5 (0,0 tot 0,5 m-mv)) zijn, ten opzichte van de streefwaardes, geen verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetroffen.

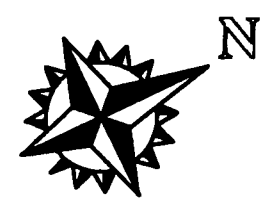
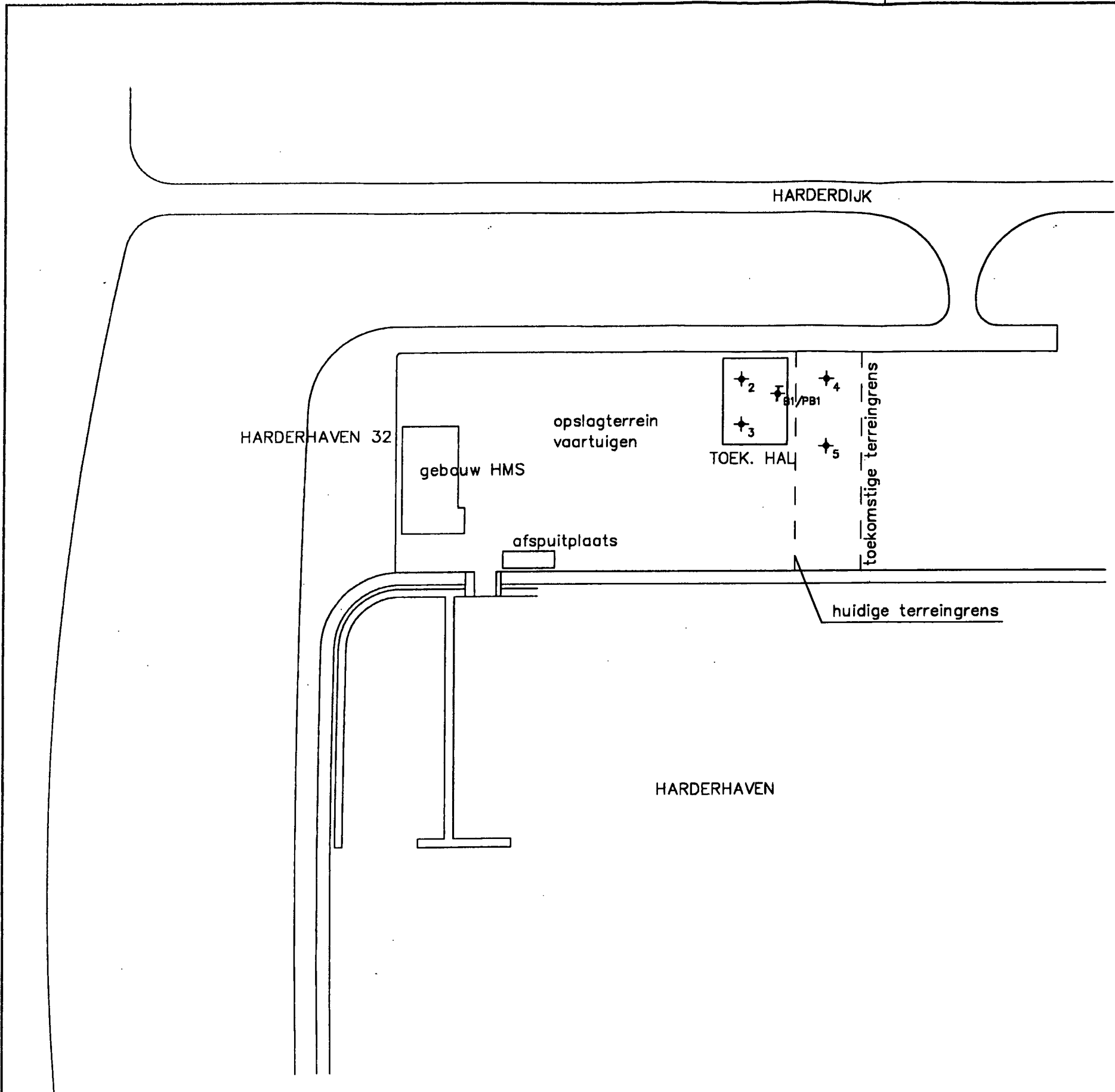
In het mengmonster van de ondergrond MM 2 (boring 1 en 3 (0,5 tot 2,0 m-mv)) zijn, ten opzichte van de streefwaarde eveneens geen verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn, ten opzichte van de streefwaarde, evenmin verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetroffen.

Aanbevelingen

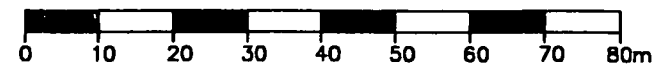
Gezien bovenstaande kan worden gesteld, dat hypothese **onverdachte lokatie**, kan worden gehandhaafd.

Op grond van de onderzoeksresultaten worden geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu verwacht. De lokatie wordt geschikt geacht voor nieuwbouw.



LEGENDA
 +.. boring
 +.. combinatie boring/pellbuis

Overzicht
HOLLAND MARINE SERVICE
 te ZEEWOLDE
 werknr. : 95.4320.02



de bondt zeist bv
 raadgevend ingenieursbureau
 milieu- en bouwtechniek
 de bondt zeist b.v.
 postbus 639 3700 ap zeist
 karpervijver 25
 tel. 030-6938222 fax 892151

Verkennend (water, asbest) bodemonderzoek

Ten behoeve van project 14107

reconstructie Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde

VN-72179-2 | 14 mei 2019



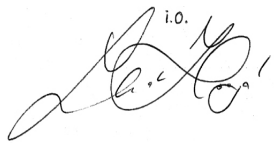
Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
Fax: 0594 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Onderwerp: project 14107 reconstructie Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde
Projectnummer: VN-72179-2
Opdrachtgever: Provincie Flevoland
Postbus 55
8200 AB Lelystad
Nr. opdrachtgever: 14107-61-117
Datum: 14 mei 2019

Versie	Datum	Omschrijving
1	14 mei 2019	Verkennd milieukundig (water, asbest)bodemonderzoek

Opgesteld door:	ing. L.A. de Hoogd
Handtekening:	 i.o.
Documentnummer:	R63424
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	P.C. Veeneman



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Inhoudsopgave

blad

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Kwaliteitswaarborging	5
1.3	Betrouwbaarheid en garanties	5
1.4	Toepassing grond.....	6
1.5	Leeswijzer	6
2	Locatiegegevens en vooronderzoek.....	7
2.1	Locatiegegevens	7
2.2	Vooronderzoek.....	8
2.2.1	Uitgangspunten milieukundig bodemonderzoek	8
2.2.2	Eerder uitgevoerde onderzoeken	8
2.3	Conclusies vooronderzoek	8
3	Veldonderzoek.....	9
3.1	Uitgevoerde veldwerk	9
3.2	Veldwaarnemingen	10
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	10
4	Onderzoeksresultaten.....	11
4.1	Bodemopbouw	11
4.2	Veldmetingen grondwater	11
4.3	Resultaten	11
4.3.1	Toetsingsresultaten grond.....	12
4.3.2	Toetsingsresultaten grondwater	13
4.3.3	Toetsingsresultaten asbestmonsters.....	13
4.4	Resultaten waterbodem	14
4.4.1	Toetsingsresultaten waterbodem	14
5	Afwijkingen.....	16
6	Conclusies en toetsing hypothese.....	17
6.1	Conclusies	17
6.2	Toetsing hypothese	17



Bijlagen:

- 1 Vooronderzoek
- 2 Situatietekening
- 3 Boorstaten
- 4 Analysecertificaten
- 5 Toetsing analyseresultaten Wbb grond en grondwater
- 6 Toetsing analyseresultaten waterbodem (T1, T3, T5 en T6 toets)
- 7 Toetsingskaders



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



1 Inleiding

In opdracht van Provincie Flevoland te Lelystad heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een verkennend milieukundig (water, asbest) bodemonderzoek verricht aan de Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde.

1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen realisatie van een ongelijkvloerse kruising tussen de Ganzenweg en de Knardijk te Zeewolde.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen nieuwbouw en de daarbij behorende aanvraag van de omgevingsvergunning.

De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

1.2 Kwaliteitswaarborging

Het onderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA**. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000 (Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek), en de daarbij behorende protocollen (2001, 2002, 2003 en 2018). Wiertsema & Partners B.V. is gecertificeerd volgens dit procescertificaat. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.

Conform de BRL SIKB 2000 maken wij u erop attent dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever/eigenaar, zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem, grond, bagger of bouwstof.

1.3 Betrouwbaarheid en garanties

Het bodemonderzoek is uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van (verdachte) bodemlagen. Het onderzoek is gebaseerd op de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek. Hiermee wordt beoogd dat de resultaten van de steekproef zo representatief mogelijk zijn voor de hele locatie. Door het volgen van methodiek wordt de kans op afwijkingen ten opzichte van de resultaten van het bodemonderzoek gereduceerd en worden de resultaten betrouwbaar geacht.

Wiertsema & Partners B.V. accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Wiertsema & Partners



B.V. uitgevoerde onderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met ons bureau.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Wiertsema & Partners B.V. wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Wiertsema & Partners B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

1.4 Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het huidige gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter de grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet.

Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit te worden onderzocht.

1.5 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgen in het tweede hoofdstuk de locatiegegevens en de resultaten van het (historisch) vooronderzoek. Vervolgens staan in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet en de resultaten van het veldwerk. Hoofdstuk 4 behandelt de toetsing en de resultaten van het bodemonderzoek. De afwijkingen op de NEN of de BRL komen aan bod in hoofdstuk 5. Tot slot staan in hoofdstuk 6 de conclusies.

In de bijlagen zijn kaartmateriaal, boorbeschrijvingen, analysecertificaten, toetsingstabellen en het toetsingskader opgenomen.



2 Locatiegegevens en vooronderzoek

2.1 Locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Knardijk-Ganzendijk in Zeewolde. De ligging van de locatie is aangegeven in figuur 1 (binnen de gele contour).



Figuur 1: ligging locatie (bron: Google Earth)

De percelen liggen in de gemeente Zeewolde en zijn kadastraal bekend onder sectie A nummers 2483 (ged.) 5658 (ged.) en sectie L nummers 1097 (ged.), 589 (ged.), 678 (ged.), 676 (ged.), 682 (ged.), 694 (ged.), 695 (ged.), 696 en 697 (ged.). De coördinaten van de locatie volgens de Rijksdriehoeksmeting zijn X: 170,16 en Y: 486,7.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige reconstructiewerkzaamheden. De oppervlakte van het onderzochte deel van de locatie is circa 3 hectare.

De onderzoekslocatie betreft de openbare wegen en omliggend terrein rondom de kruising/rotonde Ganzenweg-Knardijk in Zeewolde.



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



2.2 Vooronderzoek

Door Lieveense CSO is in opdracht van Civitas Advies een zeer uitgebreid vooronderzoek verricht. De gegevens hiervan zijn vermeld in bijlage 1.

2.2.1 Uitgangspunten milieukundig bodemonderzoek

Het projectgebied beslaat een oppervlakte van circa 10 hectare. Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd ter plaatse van het projectgebied. Voor het opstellen van de onderzoeksopzet in hoofdstuk 3 zijn de onderstaande uitgangspunten van toepassing voor het milieukundig bodemonderzoek.

- ▲ Voor het bepalen van de onderzoeksopzet is een vooronderzoek verricht. De resultaten hiervan zijn weergegeven in het rapport: "Vooronderzoek bodem Kruising Ganzenweg-Knardijk", documentcode: SOB006087.RAP001 d.d. 29 juni 2008. Dit vooronderzoek is verricht door Lieveense CSO in opdracht van Civitas Advies. Dit document ligt ten grondslag aan de onderzoeksopzet van het ondervermelde bodemonderzoek.
- ▲ Voor het milieukundig bodemonderzoek worden de wegen buiten beschouwing gelaten. Hierdoor valt een oppervlak van circa 7 hectare binnen het projectgebied af zodat uiteindelijk voor een terreinoppervlak van 3 hectare een milieukundig bodemonderzoek verricht dient te worden.
- ▲ De terreindelen die niet bereikbaar zijn vanwege de aanwezige begroeiing zullen niet worden onderzocht.
- ▲ De watergangen gelegen aan de noordoost- en noordwestzijde van het projectgebied zullen ook worden onderzocht.
- ▲ Daar de peilbuizen die reeds geplaatst zijn voorzien zijn van dataloggers zullen voor het milieukundig bodemonderzoek nieuwe peilbuizen worden geplaatst. Mede ook vanwege het feit dat de grond van de nieuw te plaatsen peilbuizen ook moet worden bemonsterd.

2.2.2 Eerder uitgevoerde onderzoeken

Voor de onderzoekslocatie is niet eerder bodemonderzoek verricht.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek worden binnen het projectgebied de onderstaande verdachte deellocaties weergegeven:

- ▲ De bodem onder met asfalt verharde wegen en fietspaden (vanwege de aanwezige puinfundering);
- ▲ Voormalig schouwpad zuidelijk van de N707 (Knardijk vanwege het asfalt);
- ▲ De bermen langs de wegen (vanwege de plaatselijk aangetroffen bijmenging met puin en vanwege afstromen wegwater).

Uit het vooronderzoek is een aanbeveling gekomen om voor het projectgebied een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 uit te voeren.



3 Veldonderzoek

3.1 Uitgevoerde veldwerk

Het verkennend bodemonderzoek is verricht conform de strategieën, zoals vermeld in tabel 3.1. Verder is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden per deellocatie

Omschrijving	Deellocatie	Norm	Strategie	Boringen/Inspectiegaten (IG)	Boringen met peilbuis
Reconstructie Ganzenweg-Knardijk	Landbodem	NEN 5740 en NEN 5707*	ONV-NL	28 tot 0,5 m-mv: BM001, BM002, BM005 t/m BM010, BM012, BM014, BM016 t/m BM019, BM021 t/m BM023, BM025, BM027 t/m BM031, BM033, BM034, BM037 t/m BM039, BM041. 8 tot 2,0 m-mv: BM003, BM011, BM015, BM020, BM026, BM032, BM036, BM040 Van deze 36 boringen is de eerste 0,5 meter met een Ø van 0,3 meter gegraven voor het verkennend onderzoek asbest	4 tot 2,7 à 4,3 m-mv: PBM004, PBM013, PBM024, PBM035
	Waterbodem	NEN 5720	VED-HE-NL	20 boringen in de waterbodem: WBM001 t/m WBM020	

ONV-NL: strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie'

OLN: strategie overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning

*: het milieukundig asbestonderzoek wordt uitgevoerd op basis van de strategie diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging



De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond, waterbodem- en grondwatermonsters en de conservering zijn verricht conform de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Het veldwerk is uitgevoerd op 16 t/m 18 april 2019. Het grondwater is bemonsterd op 29 april 2019. Het veldwerk en het uitzetten van de boringen is uitgevoerd door gekwalificeerde medewerkers van ons bureau, de heer N. van Veen en de heer R. van Dullemen.

De uitgeboorde grond is beschreven volgens de NEN 5104. De kenmerken zijn beschreven conform de NEN 5706. Iedere bodemlaag is per apart laag van maximaal 50 cm bemonsterd.

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als visueel onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het visuele onderzoek worden waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 3. De boringen en peilbuizen zijn met een 06-GPS ingemeten.

3.2 Veldwaarnemingen

Tijdens het veldwerk deden er zich geen bijzonderheden voor. In de opgeboorde grond zijn de in tabel 3.2 weergegeven bijzonderheden waargenomen.

Tabel 3.2: Visuele bijzonderheden.

Deellocatie	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
A	BM036	3,0 – 3,05	Volledig, massief baksteen, boring gestaakt
	BM037	0,0 – 0,5	Sporen beton
	BM041	0.0 – 0.5	Sporen beton

Tijdens het veldonderzoek is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn tijdens het veldwerk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De grond-, waterbodem-, en watermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode.

De grond-, waterbodem- en de grondwatermonsters zijn in het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam geanalyseerd. SYNLAB Analytics & Services B.V. is erkend door de Raad van Accreditatie en voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO-IEC 17025:2005.

De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven en toegelicht in tabellen 4.4 en 4.6 (paragraaf 4.3). De analysecertificaten zijn in bijlage 4 en de toetsingsresultaten zijn in bijlage 5 opgenomen.



4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

De globale bodemopbouw van de locatie is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is weergegeven in de tabel 4.1.

Tabel 4.1: Globale bodemopbouw van de locatie

Diepte (m-mv.)	Omschrijving
0,0-0,5	Matig siltig, matig humeus, matig fijn zand
0,5-3,8	Matig siltig, matig fijn zand, plaatselijk doorsneden door klei

In de boorstaten in bijlage 3 wordt per boring de exacte bodemopbouw beschreven. Een legenda van de boorstaten is eveneens opgenomen in bijlage 3.

4.2 Veldmetingen grondwater

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m- maaiveld)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Geleidingsvermogen, EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
PBM004	2.3 – 3.3	1.8	7.63	980	174
PBM013	2.6 – 3.6	2.1	7.04	1560	14.6
PBM024	1.6 – 2.6	1.1	7.81	730	9.28
PBM035	3.3 – 4.3	3.1	7.32	1340	1.69

De aangetoonde waarden kunnen als normaal voor de omgeving worden beschouwd en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. De grondwaterstand is een éénmalige opname en bedoeld als oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan fluctueren.

4.3 Resultaten

De resultaten van de analyses, zoals gegeven in bijlage 4, zijn vergeleken met de toetsingswaarden 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 5. De toetsingskader voor (water)bodem zijn toegelicht in bijlage 7.



4.3.1 Toetsingsresultaten grond

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehaltenes.

Tabel 4.3: Terminologie toetsing grond.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en ½ AW+I	*
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de ½ AW+I en interventiewaarde	**
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***

De uitgevoerde analyses en de analyseresultaten van de grondmonsters zijn samengevat weergegeven in tabel 4.4. In de laatste kolom is een indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit weergegeven (T1 toets)

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondmengmonsters.

Monster-code	Motivatie	Deelmonsters (traject in m-mv)	Analyses	Toetsing (T12)			T1 toets (indicatief)
				*	**	***	
MM 1 bg	Onver-dacht	BM001 t/m BM008 (0.0 – 0.5)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM 2 bg		BM009 t/m BM016 (0.0 – 0.5)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM 3 bg		BM017 t/m BM024 (0.0 – 0.5)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM 4 bg		BM025 t/m BM032 (0.0 – 0.5)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM 5 bg	Plaat-selijk sporen beton	BM033 t/m BM040 (0.0 – 0.5)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM 6 og	Onver-dacht	BM003 (0.7 – 2.0) PBM004 (0.7 – 2.0) BM011 (0.5 – 1.7)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM 7 og		PBM013 (1.1 – 2.0) BM015 (0.6 – 2.0) BM020 (0.35 – 1.5)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM 8 og		PBM024 (0.6 – 2.0) BM026 (1.2 – 2.0) BM032 (0.5 – 2.0)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM 9 og		PBM035 (0.5 – 1.7) BM036 (0.2 – 1.5) BM040 (1.2 – 2.0)	STAP G	-	-	-	Altijd toepasbaar

STAP G: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)



4.3.2 Toetsingsresultaten grondwater

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten.

Tabel 4.5: Terminologie toetsing grondwater.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en ½ S+I waarde	*
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de 1/2S+I- en interventiewaarde	**
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***

De uitgevoerde analyses en de analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn samengevat weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.6: Analyseresultaten grondwatermonsters.

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Motivatie	Analyses	Toetsing		
				*	**	***
PBM004	2.25 – 3.25	onverdacht	STAP W	-	-	-
PBM013	2.65 – 3.65	onverdacht	STAP W	barium	-	-
PBM024	1.6 – 2.6	onverdacht	STAP W	barium	-	-
PBM035	3.25 – 4.25	onverdacht	STAP W	barium	-	-

STAP W: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen

De resultaten van de grond en het grondwater zijn toegelicht in hoofdstuk 6.

4.3.3 Toetsingsresultaten asbestmonsters

Het totale asbestgehalte in de grond/puin wordt bepaald door de aanwezigheid van de grove fractie (> 20 mm) en de fijne fractie (< 20 mm). Deze gehalten worden daarom bij elkaar opgeteld. Hierbij worden de asbestconcentraties in eventuele materiaalmonsters van de grove fractie omgerekend naar een asbestgehalte in de grond (mg/kg ds. gewogen).

Een overzicht van de analyseresultaten is weergegeven in de volgende tabel. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.



Tabel 4.7: Analyseresultaten indicatief asbestonderzoek.

Monstercode	Motivatie	Deelmonsters (traject in m-mv)	Analyses	Gehalten (mg/kg ds.)		
				> 20 mm	< 20 mm	Totaal
MM 001 asbest	Onverdacht	IG001 t/m IG005	Asbest in grond	-	< 1,0	< 1,0
MM 002 asbest		IG006 t/m IG010	Asbest in grond	-	< 1,0	< 1,0
MM 003 asbest		IG0011 t/m IG015	Asbest in grond	-	< 1,0	< 1,0
MM 004 asbest		IG016 t/m IG020	Asbest in grond	-	< 2	< 2
MM 005 asbest		IG021 t/m IG024	Asbest in grond	-	< 2	< 2
MM 006 asbest		IG025 t/m IG028	Asbest in grond	-	< 2	< 2
MM 007 asbest		IG0291 t/m IG032	Asbest in grond	-	< 2	< 2
MM 008 asbest		IG033 t/m IG036	Asbest in grond	-	< 2	< 2

De resultaten van het indicatieve asbestonderzoek zijn toegelicht in hoofdstuk 6.

4.4 Resultaten waterbodem

De Resultaten is zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa en middels toetsingen beoordeeld. De toetsingen zijn beschikbaar gesteld door Alcontrol Laboratories en betreffen achtereenvolgens:

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem;
- ▲ T3 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam;
- ▲ T5 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel;
- ▲ T6 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organisch stofpercentage naar een standaardbodem ('gestandaardiseerd gehalte'). De toetsingskader voor (water)bodem zijn toegelicht in bijlage 7.

4.4.1 Toetsingsresultaten waterbodem

De resultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de Bbk. Bij deze toetsing is onderscheid gemaakt in toepassen op landbodem en het toepassen in oppervlaktewater. In de onderstaande tabellen 4.8 en 4.9 is deze toetsing weergegeven voor toepassen op landbodem en in waterbodem. De getoetste resultaten zijn weergegeven in bijlage 6.



Tabel 4.8: overschrijdingstabel waterbodembodem toetsing gebiedsspecifieke toepassingseisen

Monstercode + monsters	Analyse	Landbodembodem			
		Beoordeling kwaliteit van bagger bij toepassing op of in de bodembodem (T1)	Klasse overschrijdende parameters	Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (T5)	Klasse overschrijdende parameters
MM 1 waterbodembodem WBM001 t/m WBM010	WB-pakket regionaal	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar	-
MM 2 waterbodembodem WBM011 t/m WBM020	WB-pakket regionaal	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar	-

Tabel 4.9: overschrijdingstabel waterbodembodem toetsing gebiedsspecifieke toepassingseisen

Monstercode	Analyse	Waterbodembodem			
		beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodembodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (T3)	Klasse overschrijdende parameters	beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T6)	Klasse overschrijdende parameters
MM 1 waterbodembodem WBM001 t/m WBM010	WB-pakket regionaal	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar	-
MM 2 waterbodembodem WBM011 t/m WBM020	WB-pakket regionaal	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar	-



5 Afwijkingen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Er is niet afgeweken van de geldende Beoordelingsrichtlijn (BRL), protocol 2001, 2003 en 2018. Er is op de volgende niet kritieke punten afgeweken van NEN 5744 en protocol 2002:

Veldwaarnemingen grondwater

De gemeten waarden in het veld wijken niet noemenswaardig af van waarden zoals deze van nature worden gemeten. Wel zijn de gemeten NTU-waarden in peilbuis PBM004 en PBM013 verhoogd (> 10 NTU). Deze NTU-waarde heeft een signalerende functie. In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge gehalten aan organische parameters in het grondwater worden gemeten.

Uit de controlestappen blijkt dat de grondwaterbemonstering conform NEN-5744 en bij een constante EC is uitgevoerd. Verder zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen in het grondwater gemeten (geen parameter boven $\frac{1}{2}$ S+I- waarde). Herbemonstering van het grondwater wordt derhalve niet zinvol geacht. De gemeten gehalten in het grondwater geven een representatief beeld van de grondwaterkwaliteit.



6 Conclusies en toetsing hypothese

6.1 Conclusies

Veldwerk

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Bij de boringen BM037 en BM041 zijn in de bovengrond sporen beton aangetoond. Bij boring BM036 is in de ondergrond (vanaf 3.0 m- maaiveld) gestaakt op een massief baksteen.

Analyseresultaten grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat de boven- en ondergrond niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. De gemeten gehalten blijven onder de achtergrondwaarden en/of de detectiegrens.

Analyseresultaten grondwater

Plaatselijk vertoont het grondwater een lichte verontreiniging met barium.

Verhoogde gehalten aan zware metalen in het freatisch grondwater is een verschijnsel dat op tal van onverdachte locaties in Nederland voorkomt. Zonder dat er sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten kunnen veroorzaakt worden door wisselende milieuomstandigheden, verhoogde depositie uit de lucht en bodemprocessen. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten met zware metalen zijn gemeten, zijn de in het grondwater gemeten gehalten niet vanaf het maaiveld in de bodem gekomen. Daarom wordt aangenomen dat de verhoogde gehalten in het grondwater zijn veroorzaakt door natuurlijke (bodem) processen. Van een verontreinigde situatie is daarom geen sprake.

Analyseresultaten asbest in grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de samengestelde grondmengmonsters geen asbest is vastgesteld.

Analyseresultaten waterbodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de waterbodemmengmonsters geen verontreinigingen zijn aangetoond. Bij (her)gebruik op de land- en/of waterbodem zijn geen beperkingen van toepassing.

6.2 Toetsing hypothese

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de verrichte boorlocaties en de analyses van de samengestelde grond-, waterbodemmengmonsters en de grondwatermonster kan worden geconcludeerd dat de hypothese, zoals deze is gesteld in hoofdstuk 2, ten aanzien van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bovenlaag van de wegbermen verworpen dient te worden. Ten aanzien van het onverdacht zijn ten opzichte van de overige parameters in de grond, de waterbodem en het grondwater kan de hypothese blijven gehandhaafd.



De lichte verontreinigingen in het grondwater vormen geen verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of milieu. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt hoeven er geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein te worden gesteld en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de voorgenomen reconstructie.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. De analyseresultaten van de grond zijn indicatief vergeleken met de hergebruikswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De indicatie van de kwaliteitsklasse is weergegeven in de laatste kolom van tabel 4.4. in hoofdstuk 4.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het aangeleverde vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.



Bijlage 1



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

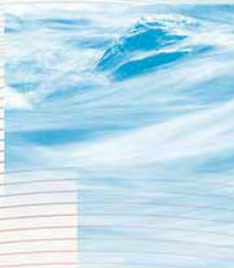
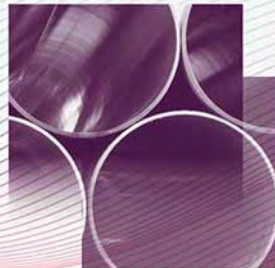


Vooronderzoek bodem

Kruising Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde

Documentcode: SOB006087.RAP001

Lievensense  **CSO**
infra water milieu



Vooronderzoek bodem

Kruising Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde

Documentcode: SOB006087.RAP001

Opdrachtgever

Civitas Advies
Postbus 1328
1300 BH Almere




Contactpersoon opdrachtgever

De heer ing. E.J. Dekker

Contactpersonen LievensenseCSO

De heer R.N. van Rijnsoever
De heer S. Kunst

Projectcode	SOB006087
Documentnummer	SOB006087.RAP001
Versiedatum	29 juni 2018
Status	Concept

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
SOB006087.RAP001	29 juni 2018	Concept	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. R.N. van Rijnsoever	Adviseur bodem	29.06.2018	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. S. Kunst	Senior adviseur	29.06.2018	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. S. Kunst	Senior adviseur	29.06.2018	

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LievensCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LievensCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
2 Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Historisch gebruik.....	3
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken	3
2.4 Huidig gebruik en locatie-inspectie.....	4
2.5 Regionale bodemopbouw	6
2.6 Bodembeleid	7
3 Conclusies en aanbevelingen.....	8

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Oude topografische kaarten
Bijlage 4	Foto's van de locatie
Bijlage 5	Afkortingen en begrippen
Bijlage 6	Omgevingsrapportage Provincie Flevoland
Bijlage 7	Voorgaande onderzoeken

1 Inleiding

In opdracht van Civitas Advies heeft LievensenseCSO Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van de kruising Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek bodem wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van een ongelijkvloerse kruising tussen de Ganzenweg en de Knardijk te Zeewolde. Als de bodem verontreinigd is kan dit gevolgen hebben voor de plannen.

De doelen van het vooronderzoek zijn het identificeren van de voor bodemverontreiniging verdachte deellooties binnen het onderzoeksgebied en het vaststellen van een strategie voor een vervolgonderzoek (verkennend bodemonderzoek).

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017¹.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 5.

¹ NEN 5725:2017 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek

2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. Tijdens het vooronderzoek is op 13 juni 2018 een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn (digitale) gegevens over de locatie opgevraagd bij:

- De opdrachtgever;
- Gemeente Zeewolde;
- Provincie Flevoland;
- Grondwaterkaarten TNO;
- Websites:
 - www.topotijdreis.nl (historische en huidige topografische kaarten);
 - www.bodemloket.nl (bodeminformatie bevoegd gezag Wet bodembescherming);
 - <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> (Actueel Hoogtemodel Nederland; AHN);
 - www.flevoland.nl/loket/bodeminformatie (Omgevingsrapportage Provincie Flevoland);
 - <http://kaart.flevoland.nl/luchtfoto/> (oude luchtfoto's provincie Flevoland);
 - www.google.nl/maps (luchtfoto's en situatie- en locatiegegevens).

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

Het te onderzoeken gebied bestaat uit het kruispunt Ganzenweg-Knardijk en directe omgeving. In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen.

Oppervlakte:	Circa 10 hectare
Kadastrale gegevens:	Gemeente Zeewolde, A2483 (ged.), A5658 (ged.), L1097 (ged.), L589 (ged.), L678 (ged.), L676 (ged.), L682 (ged.), L694, L695 (ged.), L696, L697 (ged.)
Voormalig en huidig gebruik:	Infra en openbaar groen
Toekomstig gebruik:	Ongewijzigd
Aanwezige bebouwing:	Geheel onbebouwd
Aanwezige verharding:	Asfaltverharding ter plaatse van de wegen (rotonde met omliggende wegen N320, N707, N306 en N302); plaatselijk betonverharding ter plaatse van fietspaden; zeer plaatselijk een stukje klinkerverharding
Bekende aanwezigheid gedempte sloten:	Op het noordelijk deel van de locatie zijn enkele voormalige sloten aanwezig (bron: www.topotijdreis.nl)
Bekende aanwezigheid tanks:	Voor zover bekend niet aanwezig op locatie; in de directe omgeving ter hoogte van de Harderdijk 1 was één bovengrondse afgewerkte olietank aanwezig, welke voor zover bekend geen bodemverontreiniging heeft veroorzaakt
Bekende aanwezigheid asbest:	Onbekend
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Onbekend

Overig:	Volgens het omgevingsrapport van de Provincie Flevoland is ter plaatse van de Harderhaven in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd
---------	--

In bijlage 2 zijn situatietekeningen van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 4 zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 6 is de omgevingsrapportage van de Provincie Flevoland opgenomen. In bijlage 7 is relevante info uit voorgaande onderzoeken opgenomen.

2.2 Historisch gebruik

In bijlage 3 zijn de topografische kaarten uit de jaargangen 1932, 1955, 1963, 1974, 1987, 1999, 2009 en 2015 opgenomen (bron: www.topotijdreis.nl). Uit de oude topografische kaarten en uit de oude luchtfoto's op <http://kaart.flevoland.nl/luchtfoto/> komt naar voren dat zuidelijk Flevoland is aangelegd in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw. De N320, N707 en N306 zijn in de jaren '60 al op de locatie aanwezig. De kruising en de N302 is aangelegd tussen 1961 en 1971. De parallelweg westelijk van de N302 is aangelegd tussen 1971 en 1981. De huidige rotonde is tussen 2000 en 2003 is aangelegd.

Op de oude topografische kaarten komt naar voren dat op het noordelijk deel van de locatie enkele sloten zijn gedempt tussen 1974 en 1987. Het is onbekend met welk materiaal deze sloten zijn gedempt.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie heeft voor zover bekend niet eerder een bodemonderzoek plaatsgevonden.

In de directe omgeving van de locatie hebben wel meerdere bodemonderzoeken plaatsgevonden. Ter plaatse van de Harderdijk 1 hebben voor zover bekend de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

1. Oriënterend bodemonderzoek Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde) (Tauw; projectnummer 778193; 26 oktober 1999).
2. Oriënterend bodemonderzoek Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde) (Dordrecht Research; kenmerk BR/150866/pvw ; 30 september 2015).

In 1999 is ter plaatse van boring 114 (ter hoogte van de huidige openbare weg en een voormalige timmerwerkplaats) de bovengrond sterk verontreinigd met chroom, welke vermoedelijk gerelateerd is aan de funderingslaag van slakken onder het asfalt. In het algemeen zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. In het grondwater is maximaal een licht verhoogde concentratie trichlooretheen aangetroffen. De verhoogde gehalten vormen op basis van de onderzoeksresultaten geen belemmering voor de voorgenomen bemaling. Aanbevolen werd een nader onderzoek uit te voeren naar de sterke verontreiniging met chroom in de grond. Voor zover bekend heeft dit nader onderzoek ter plaatse van de openbare weg nog niet plaatsgevonden. In 2015 is wel een inpassend oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK aangetroffen.

Ter plaatse van de Harderhaven 32 / Watersportcentrum "Harderhaven" hebben voor zover bekend de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

1. Verkennend onderzoek nabij het Watersportcentrum "Harderhaven" te Zeewolde (IJsselmeerbeton Fundatietechniek b.v.; werknummer 5088; 28 januari 1993).
2. Verkennend bodemonderzoek Harderhaven 32 te Zeewolde (de Bondt Zeist b.v.; werknummer: 95.4310.05; 31 oktober 1995).

In 1993 is ter hoogte van het huidige restaurant / hotel / bar aan Harderhaven 32 een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In 1995 heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden ter plaatse van de te bouwen botenloods. Hierbij zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetroffen.

2.4 Huidig gebruik en locatie-inspectie

Op 13 juni 2018 is een locatie-inspectie uitgevoerd door de heer S.V. Corton van LievensenseCSO. In bijlage 4 zijn enkele foto's opgenomen.

De onderzoekslocatie betreft de openbare wegen en omliggend terrein rondom de kruising/rotonde Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde.

Westelijk van de rotonde is de N707 (Knardijk) gelegen, welke is verhard met asfalt. Zuidelijk van de N707 is een oud, met asfalt verhard, schouwpad aangetroffen (zie foto's 4 en 5 in bijlage 4). Noordelijk van de N707 is een betonfietspad gelegen. Tussen de betonelementen van het fietspad is bitumen waargenomen, dat dient te worden beschouwd als asbestverdacht.

Zuidelijk van de rotonde is de N302 (Knardijk) gelegen met een fietstunnel. Aan de oostzijde van de N302 is een met betonplaten verharde busbaan aanwezig. Aan de westzijde van de N302 is een met asfalt verharde busbaan aanwezig met daarnaast een met asfalt verhard fietspad.

Oostelijk van de rotonde is de N306 (Harderdijk) gelegen met zuidelijk hiervan een met asfalt verhard fietspad. Zuidelijk van het fietspad is de Harderhaven gelegen, waar in het verleden enkele bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden (zie paragraaf 2.3). Aan de noordzijde van de N306 is een met gras begroeid talud aanwezig.

Noordelijk van de rotonde is de N302 (Ganzenweg) gelegen met westelijk hiervan een parallelweg (Ganzenpad). Tussen de N302 en de Parallelweg is een kleine greppel gelegen. Westelijk en oostelijk van de N302 is een stijl talud aanwezig met hieronder een ruigte/moeras (zie foto's 15, 16 en 17 in bijlage 4). De ruigtes aan de westzijde en oostzijde van de N302 konden niet worden geïnspecteerd vanwege de aanwezige dichte begroeiing. Deze delen zijn op kaartbijlage 2 aangegeven als 'ruigte'. Ook kon niet nagegaan worden met welk materiaal de voormalige sloten gedempt zijn.

Middels enkele proefboringen aan de rand van de asfaltverharding is vastgesteld dat onder de asfaltverharding een voor zover kon worden vastgesteld puinfundering aanwezig is.

Alleen ter plaatse van het betonfietspad noordelijk van de N707 is geen puinfundering aangetroffen. Het betonfietspad is waarschijnlijk gefundeerd op zand.

Ter plaatse van de locatie is zover mogelijk het maaiveld geïnspecteerd en zijn proefboringen geplaatst, waarbij met name is gelet op het voorkomen van puin en asbestverdacht materiaal (of ander bodemvreemd materiaal) op en in de bodem. In tabel 2.1 zijn de resultaten van de proefboringen tijdens de locatie-inspectie weergegeven.

Tabel 2.1 Veldwaarnemingen locatie-inspectie

Proefboring	Ligging proefboring	Waarnemingen proefboring	(On)verdacht voor bodemverontreiniging?
01	Grasveld noordelijk van N306 (Harderdijk)	0,0-0,2 m-mv: zand, zintuiglijk schoon 0,2-0,5 m-mv: klei, zintuiglijk schoon 0,5-0,8 m-mv: zand, zintuiglijk schoon 0,8-1,0 m-mv: klei, zintuiglijk schoon	Onverdacht
02	Talud noordelijk van N306 (Harderdijk)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
03	Berm noordoostelijk van rotonde	0,0-0,3 m-mv: klei, zintuiglijk schoon Vanaf 0,3 m-mv: zand/klei met schelpen (zintuiglijk schoon)	Onverdacht
04	Oostzijde Ganzenweg	0,0-0,7 m-mv: zand, zintuiglijk schoon 0,7-1,0 m-mv: klei, zintuiglijk schoon	Onverdacht
05	Oostzijde Ganzenweg	0,0-0,4 m-mv: klei, zintuiglijk schoon 0,4-1,0 m-mv: zand, zintuiglijk schoon	Onverdacht
06	Berm zuidoostelijk van rotonde	0,0-0,2 m-mv: zand, sporen puin Vanaf 0,2 m-mv: zintuiglijk schoon zand en klei	Verdacht (vanwege puin)
07	Berm zuidoostelijk van rotonde	0,0-0,3 m-mv: zand, sporen puin	Verdacht (vanwege puin)
08	Oostelijk van N302 (Knardijk)	0,0-0,5 m-mv: zand, sporen puin 0,5-0,7 m-mv: klei, zintuiglijk schoon	Verdacht (vanwege puin)
09	Berm zuidwestelijk van rotonde	0,0-0,5 m-mv: zand, zintuiglijk schoon	Onverdacht
10	Westelijk van N302 (Knardijk)	0,0-0,2 m-mv: zand, zwak puin, zwak grind resten glas	Verdacht (vanwege puin)
11	Berm noordwestelijk van rotonde	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
12	Berm noordwestelijk van rotonde	0,0-0,5 m-mv: zand, zwak puin Vanaf 0,5 m-mv: zintuiglijk schoon zand en klei	Verdacht (vanwege puin)
13	Noordelijk van N707 (Knardijk)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
14	Berm noordwestelijk van rotonde	0,0-0,3 m-mv: zand/klei, resten puin Vanaf 0,3 m-mv: geen bodemvreemd materiaal	Verdacht (vanwege puin)
15	Westzijde N302 (Ganzenweg)	0,0-0,3 m-mv: klei, sporen puin en asfalt Vanaf 0,3 m-mv: geen bodemvreemd materiaal	Verdacht (vanwege puin)
16	Westzijde N302 (Ganzenweg)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
17	Westzijde N302 (Ganzenweg)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
18	Oostzijde N302 (Ganzenweg)	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht
19	Berm noordoostelijk van rotonde	Geen bodemvreemd materiaal	Onverdacht

m-mv = meter beneden maaiveld

Opgemerkt dient te worden dat tijdens de locatie-inspectie enkele recent uitgevoerde asfaltboringen zijn aangetroffen. Deze asfaltboringen zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven. Het is onbekend voor welk onderzoek door het asfalt geboord is en/of er reeds een asfaltonderzoek conform de CROW 210² heeft plaatsgevonden.

Gesteld kan worden dat de bodem onder de wegen, het voormalige schouwpad en de fietspaden (uitgezonderd het betonfietspad) verdacht is voor bodemverontreiniging en verdacht voor aanwezigheid van asbest in de bodem, vanwege bijmenging met puin in de bodem. Mogelijk dat het bitumen tussen de betonelementen van het beton fietspad asbesthoudend is.

Plaatselijk is in de bodem van de berm langs de wegen een bijmenging met puin aangetroffen. Verder zijn wegbermen verdacht voor bodemverontreiniging vanwege afstromend wegwater. De berm dienen daarom ook beschouwd te worden als verdacht voor bodemverontreiniging en (zover puinhoudend) verdacht voor aanwezigheid van asbest in de bodem.

2.5 Regionale bodemopbouw

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 26 West (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1985).

De maaiveldhoogte in de gemeente Zeewolde varieert van 3,2 tot 3,9 m-NAP en ter plaatse van de onderzoekslocatie van 0,5 m-NAP onderaan het talud tot 3,9 m-NAP op de rotonde (bron AHN).

De regionale bodemopbouw in de gemeente Zeewolde kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw

Meters t.o.v. NAP	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Grondsoort
-3,9 tot -10	Slecht doorlatende deklaag	Westlandformatie	Klei, veen
-10 tot -50	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Twente, Kreftenheije en Eemformatie	(matig) grof tot matig fijn zand
Vanaf -50	Tweede en derde watervoerend pakket	Formatie van Urk	Matig grof t/m matig fijn zand

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in zuidelijke richting. Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 250 tot 500 m²/dag. Het polderpeil in zuidelijk Flevoland bedraagt 6,2 m –NAP. Door opstuwung van tochten treden plaatselijk hogere peilen op. De locatie ligt in een gebied waar regionaal kwel optreedt.

⁴ CROW 210:2015– Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt – Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt.

2.6 Bodembeleid

De bodemkwaliteit binnen de gemeente Zeewolde staat beschreven in de Bodemkwaliteitskaart Gemeente Zeewolde (Grontmij; projectnummer 315966; 27 januari 2014).

Onderhavige locatie is gelegen binnen de zone 'Zone buitengebied Klei'. De locatie heeft de bodemfunctie Overig (landbouw/natuur). De boven- en ondergrond vallen binnen kwaliteitsklasse AW2000 (landbouw/natuur). De bodemkwaliteitsklasse voor het toepassen op de bovengrond betreft AW2000 (landbouw/natuur). Opgemerkt dient te worden dat de openbare wegen vallen binnen de bodemfunctie Industrie.

3 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Civitas Advies heeft LievensenseCSO Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van de kruising Ganzenweg-Knardijk te Zeewolde.

De aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek bodem wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van een ongelijkvloerse kruising tussen de Ganzenweg en de Knardijk te Zeewolde. Als de bodem verontreinigd is kan dit gevolgen hebben voor de plannen.

De doelen van het vooronderzoek zijn het identificeren van de voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties binnen het onderzoeksgebied en het vaststellen van een strategie voor een vervolgonderzoek (verkennend bodemonderzoek).

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties aangetroffen:

- De bodem onder met asfalt verharde wegen en fietspaden (vanwege de aanwezige puinfundering).
- Voormalig schouwpad zuidelijk van de N707 (Knardijk) (vanwege asfalt).
- De berm langs de wegen (vanwege de plaatselijk aangetroffen bijmenging met puin en vanwege afstromend wegwater).

De overige delen worden als onverdacht voor bodemverontreiniging beschouwd. Opgemerkt dient te worden dat de bodem onder het betonfietspad noordelijk van de N707 onverdacht is voor bodemverontreiniging, maar dat in de naden tussen de betonelementen asbestverdachte bitumen aanwezig is.

De ruigtes en gedempte sloten westelijk en oostelijk van de N302 (Ganzenweg) konden niet worden geïnspecteerd. Middels onderhavig vooronderzoek kan niet met zekerheid worden gesteld of deze deellocaties onverdacht zijn voor bodemverontreiniging.

Aanbevelingen

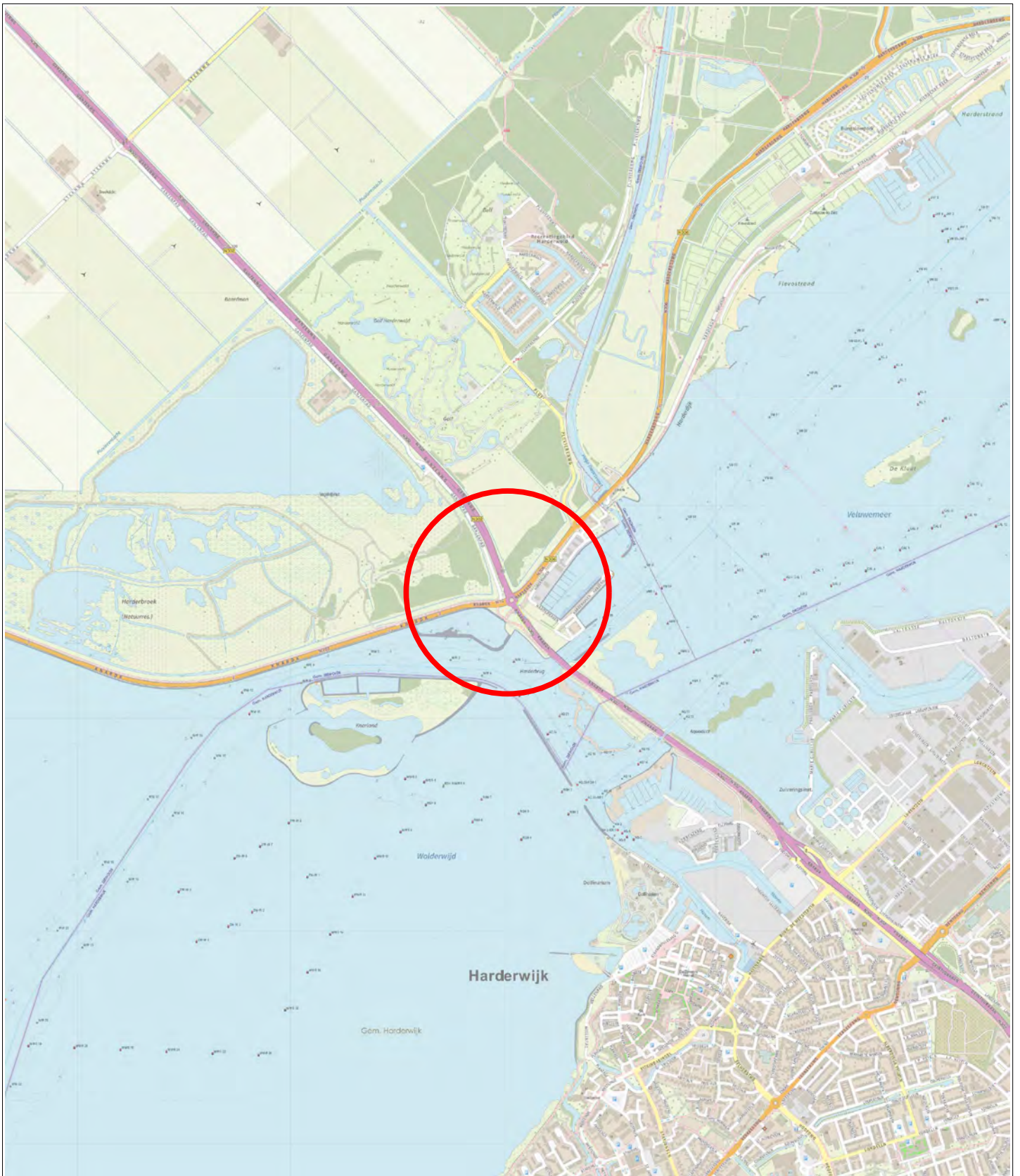
Aanbevolen wordt om voor het gehele plangebied een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707³ en/of NEN 5897⁴ uit te voeren. Het bodemonderzoek ter plaatse van de wegen kan gecombineerd worden uitgevoerd met een asfaltonderzoek conform de CROW 210 en met een funderingsonderzoek.

³ NEN 5707+C2:2017 – Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

⁴ NEN 5897+C2:2017 – Inspectie en monsternaming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat

Bijlagen

Bijlage 1 **Regionale ligging van de onderzoekslocatie**

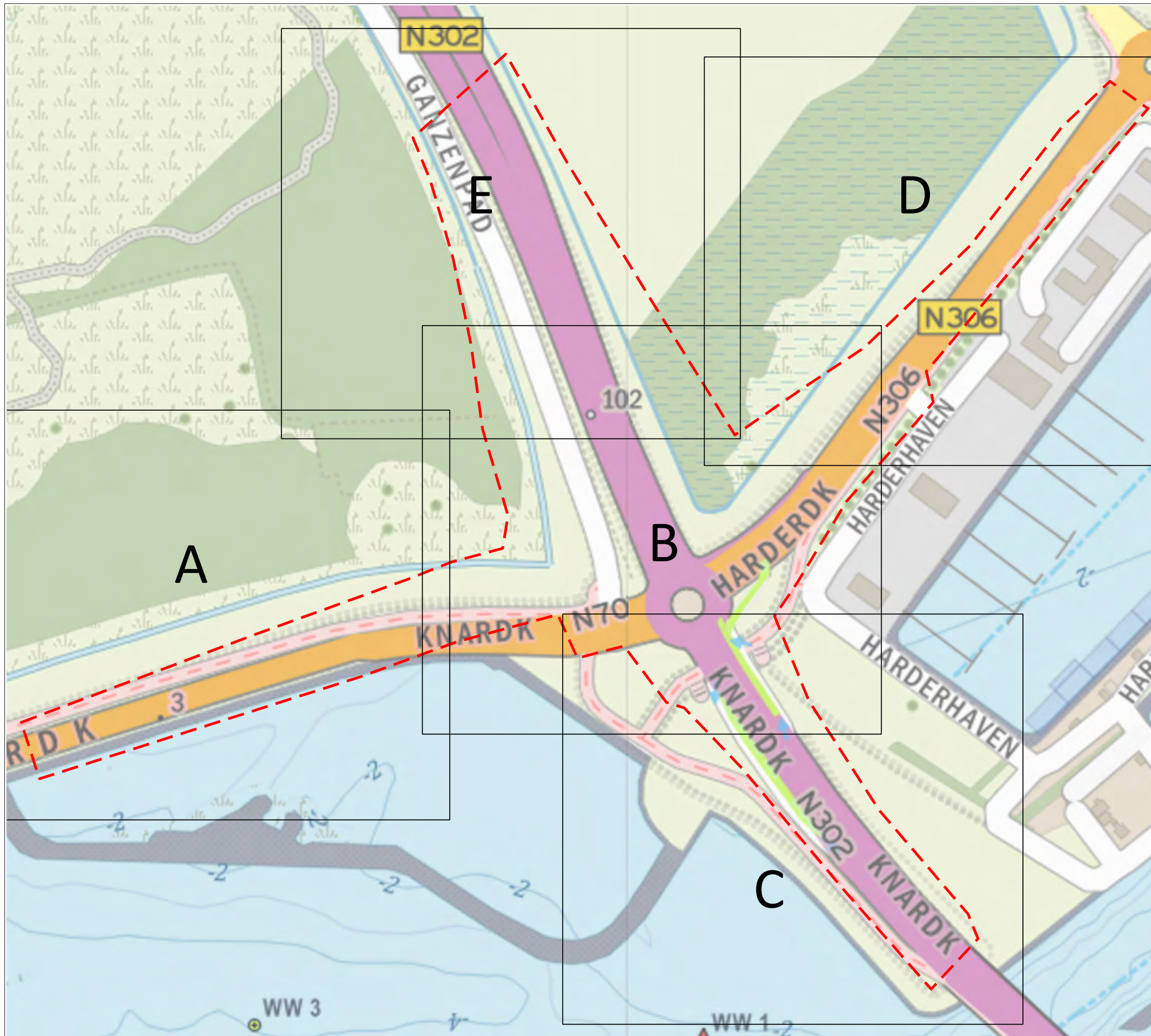


LEGENDA




 Locatie

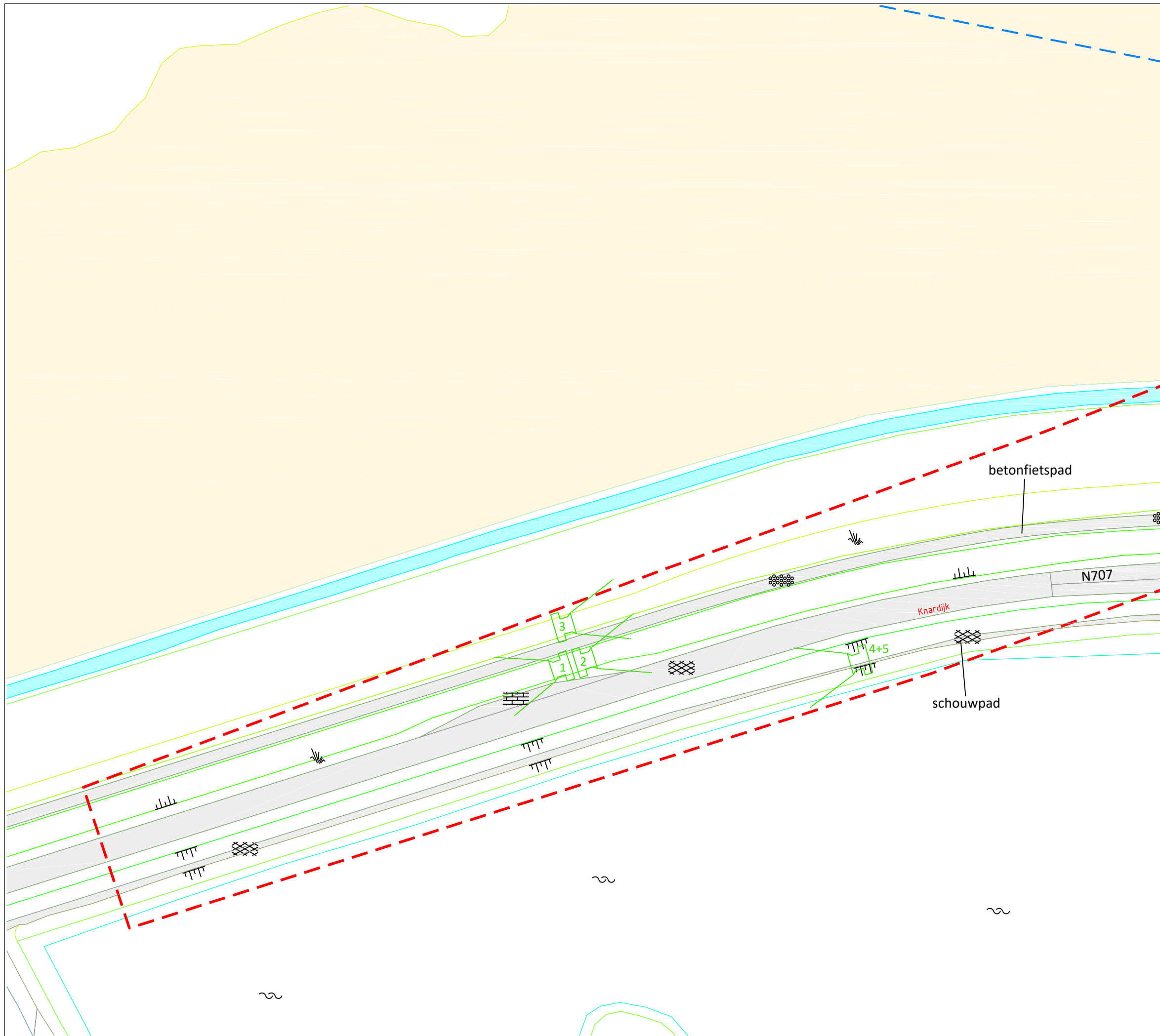
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage 1	
Projectnummer	SOB006087		
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde		
Titel	Regionaal overzicht		
Subtitel	-		
Veldwerker	S.V. Corton		
Datum veldwerk	13-06-2018	Naam tekening: SOB006087	
Gezien door	B. Ebben	 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com Info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000	
Datum	21-06-2018		
Schaal	1:25.000		Formaat: A4
			

Bijlage 2 Situatietekening onderzoekslocatie



LEGENDA

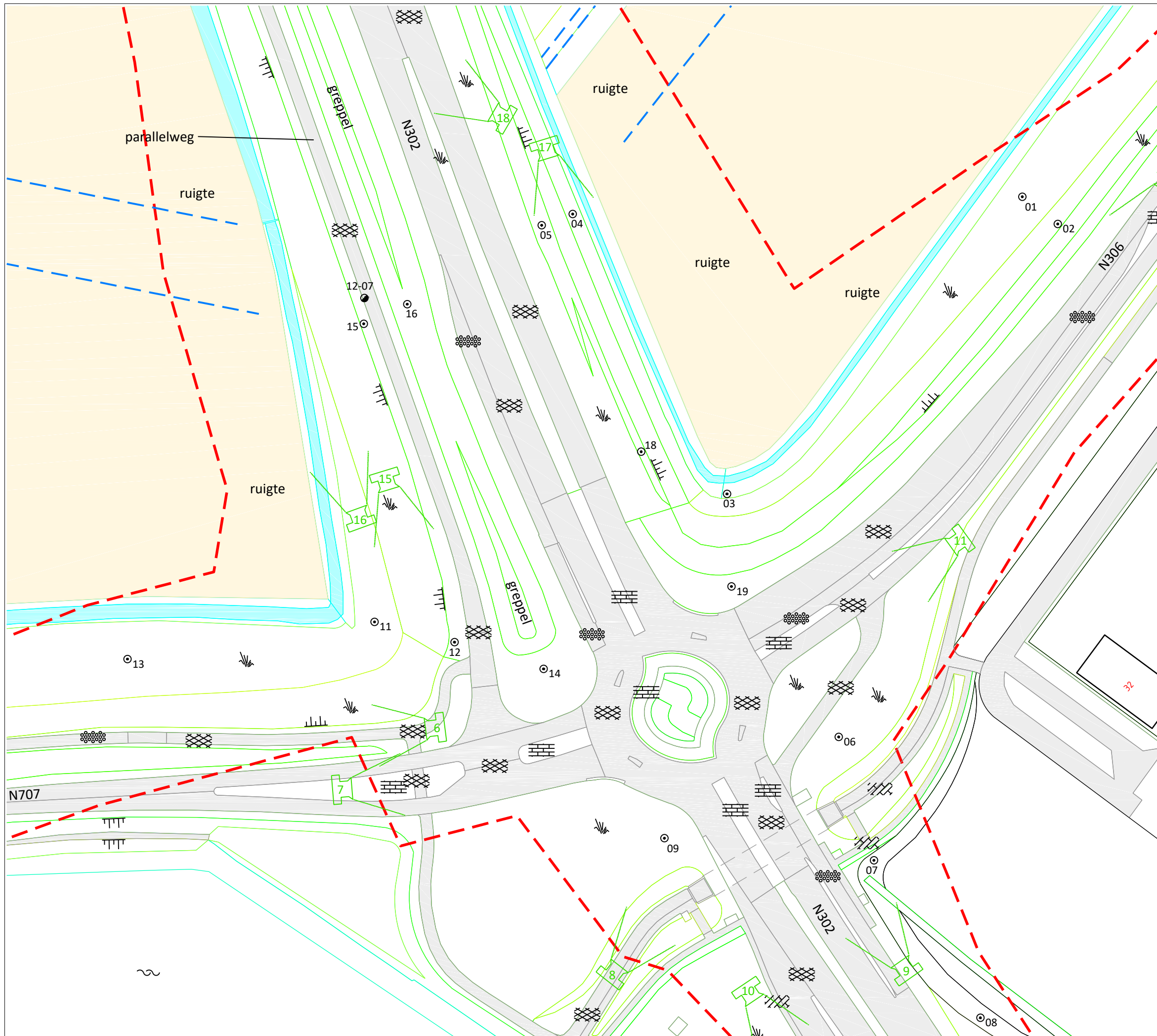
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage 2
Projectnummer	SOB006087	
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Overzichtstekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	Naam tekening: SOB006087
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	
Datum	21-06-2018	
Schaal	1:2.500	
		Formaat: A3 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊞ Betonverharding
- ▤ Klinkerbestrating
- ▥ Asfaltverharding
- ▧ Tegelverharding
- ⤵ Gras
- ⌈ Positie foto opname

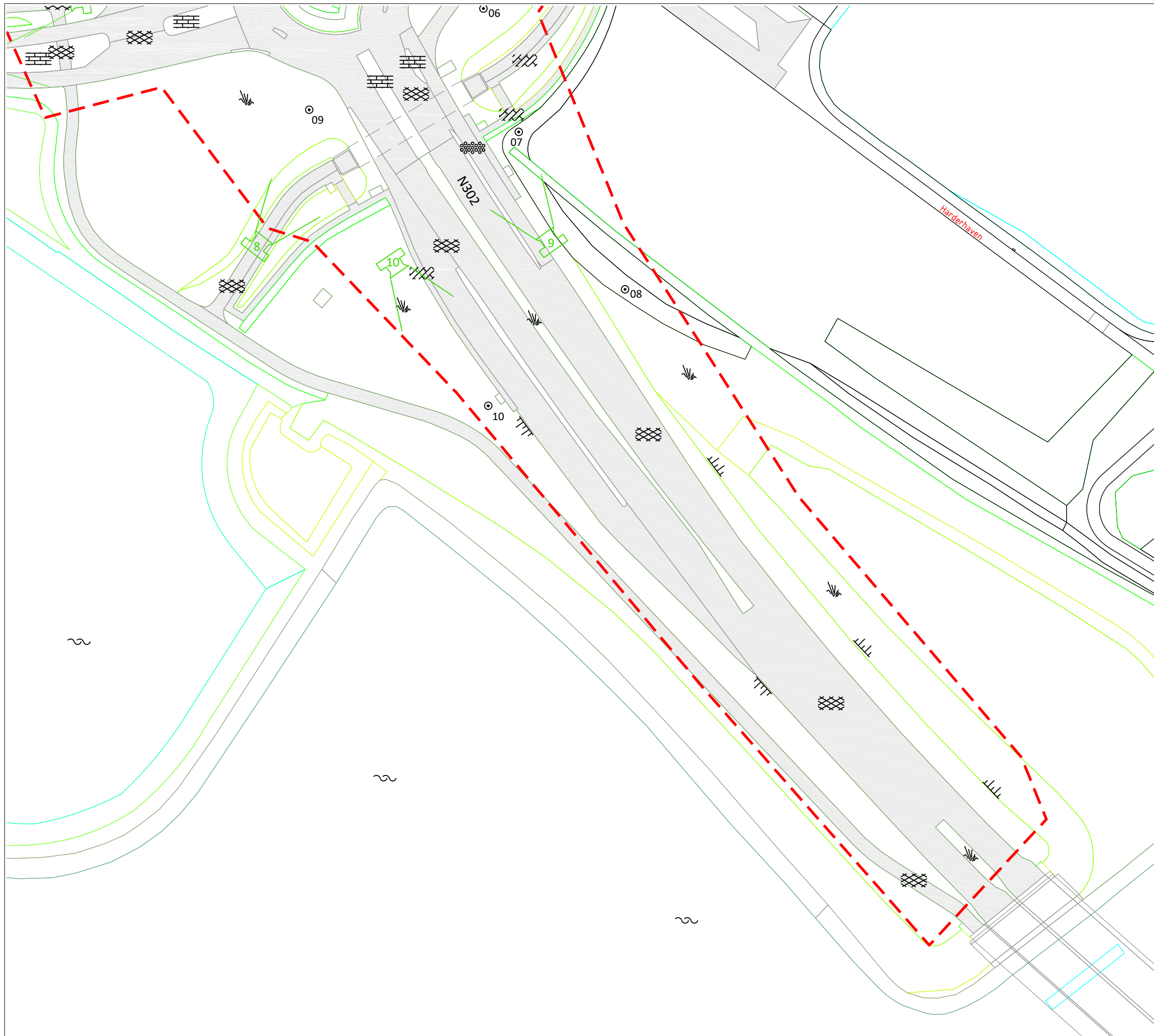
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage
Projectnummer	SOB006087	2A
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	
Datum veldwerk	13-06-2018	Naam tekening: SOB006087
Gezien door	B. Ebben	
Datum	21-06-2018	
Schaal	1:1.000	Formaat: A3
LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik		www.LievenceCSO.com info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- Begrenzing locatie
- Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- Proefboring
- Betonverharding
- Klinkerbestrating
- Asfaltverharding
- Tegerverharding
- Gras
- Positie foto opname

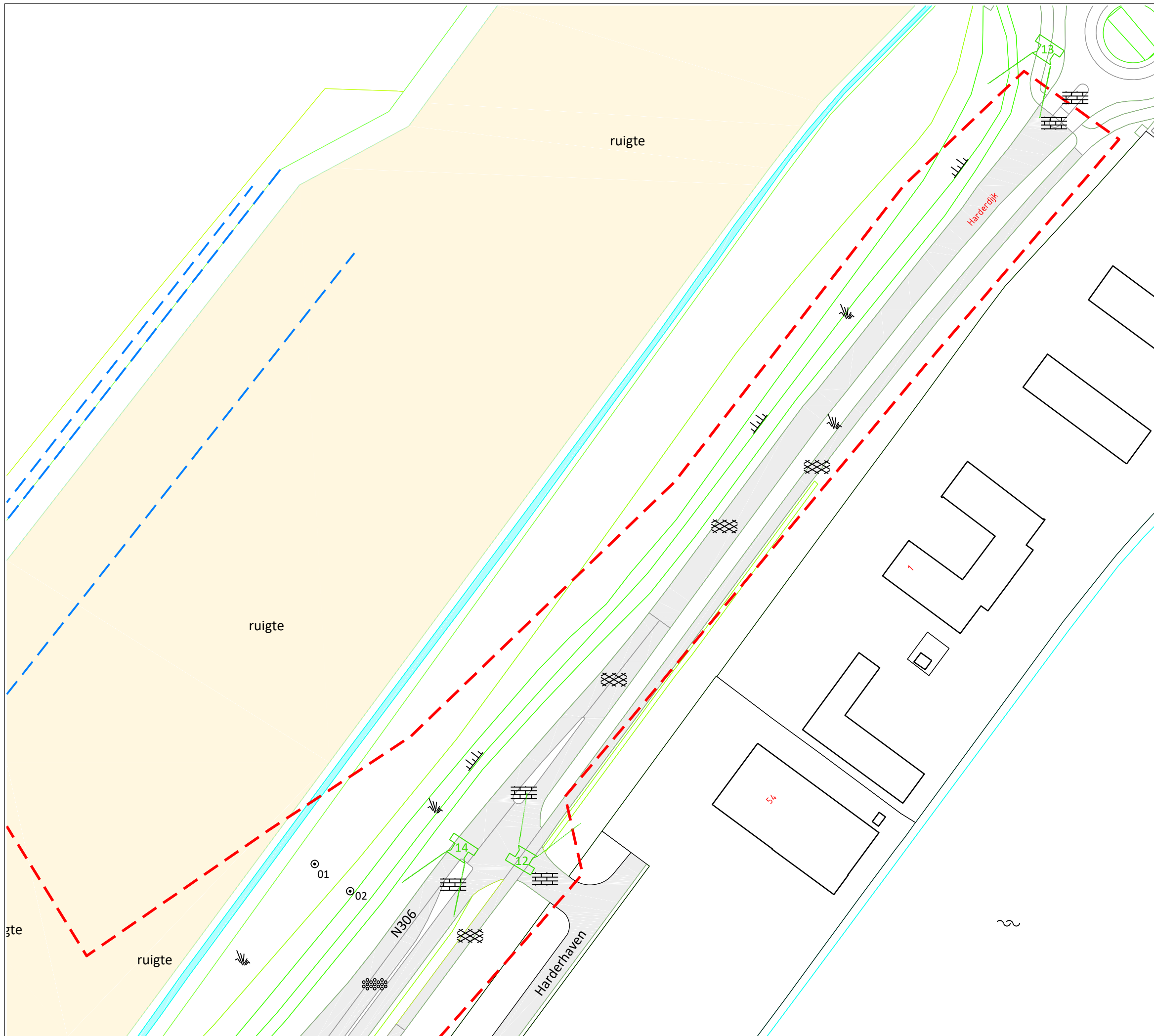
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage 2B
Projectnummer	SOB006087	
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	Naam tekening: SOB006087
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	 LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com Info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum	21-06-2018	
Schaal	1:1.000	
		Formaat: A3



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- Proefboring
- Betonverharding
- Klinkerbestrating
- Asfaltverharding
- Tegerverharding
- Gras
- Positie foto opname

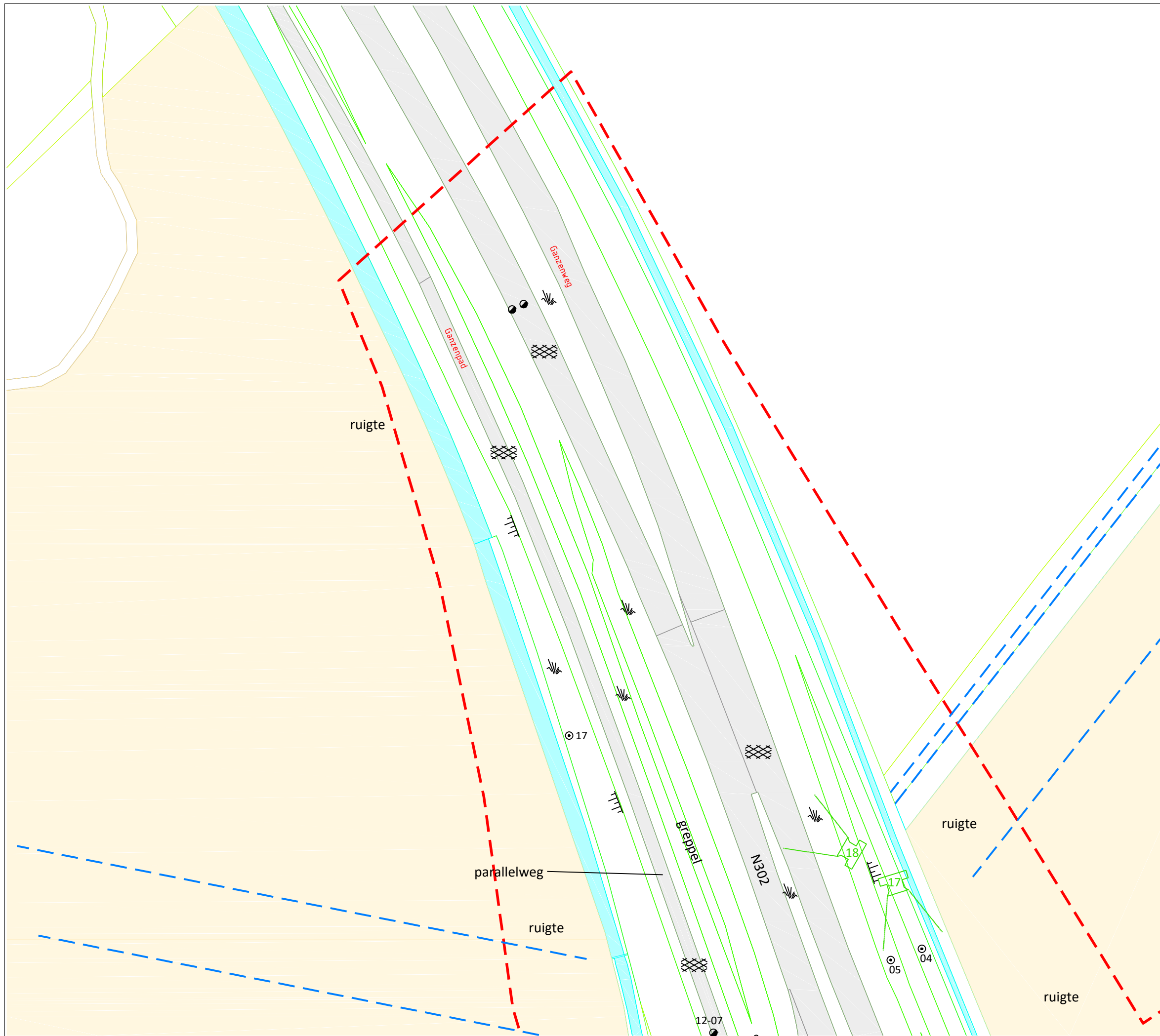
Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage
Projectnummer	SOB006087	2C
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	
Datum veldwerk	13-06-2018	Naam tekening: SOB006087
Gezien door	B. Ebben	
Datum	21-06-2018	
Schaal	1:1.000	
		Formaat: A3
		LievensesCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievensesCSO.com info@LievensesCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊞ Betonverharding
- ▬ Klinkerbestrating
- ⊞ Asphaltverharding
- ▨ Tegerverharding
- ↘ Gras
- ⌈ Positie foto opname

Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage 2D
Projectnummer	SOB006087	
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	Naam tekening: SOB006087
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	
Datum	21-06-2018	
Schaal	1:1.000	
		Formaat: A3 LievensCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievensCSO.com info@LievensCSO.com Tel: +31 88 910 2000



LEGENDA

- - - Begrenzing locatie
- - - Gedempte sloot
- Eerder uitgevoerde asfaltboring
- ⊙ Proefboring
- ⊗ Betonverharding
- ▤ Klinkerbestrating
- ▦ Asphaltverharding
- ▧ Tegerverharding
- ↘ Gras
- 📷 Positie foto opname

Opdrachtgever	Cititas Advies	Bijlage 2E
Projectnummer	SOB006087	
Locatie	Kruising Knardijk te Zeewolde	
Titel	Situatietekening	
Subtitel	-	
Veldwerker	S.V. Corton	Naam tekening: SOB006087
Datum veldwerk	13-06-2018	
Gezien door	B. Ebben	
Datum	21-06-2018	
Schaal	1:1.000	Formaat: A3
		LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenceCSO.com info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000

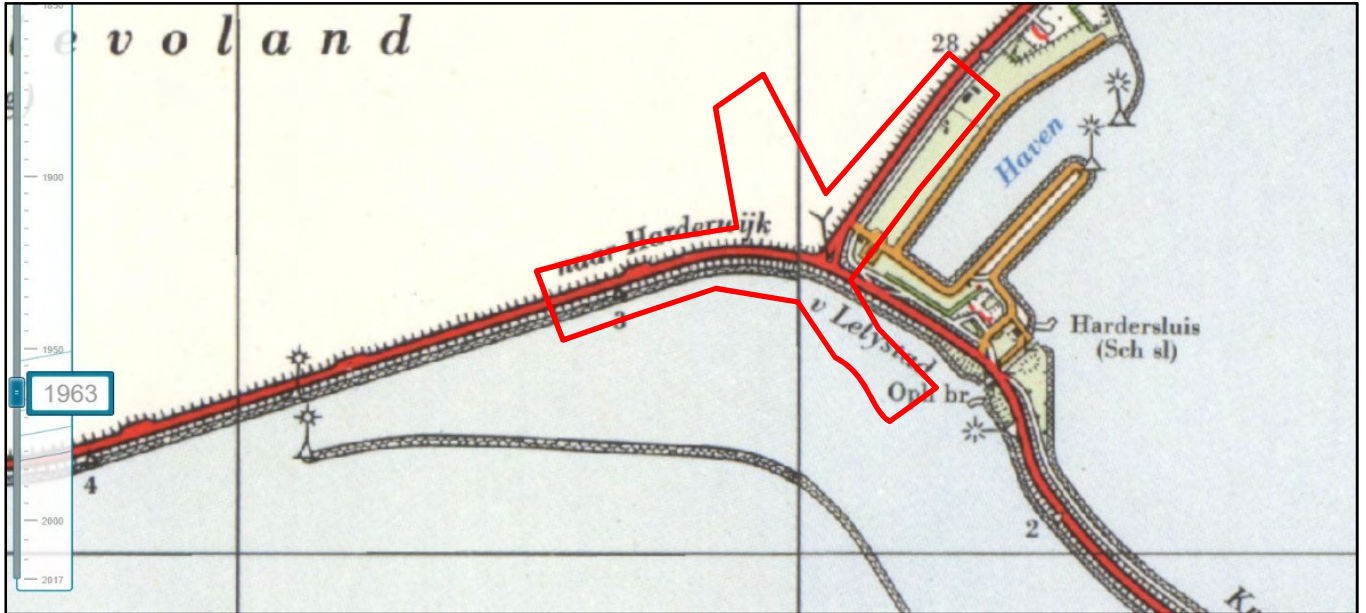
Bijlage 3 Oude topografische kaarten



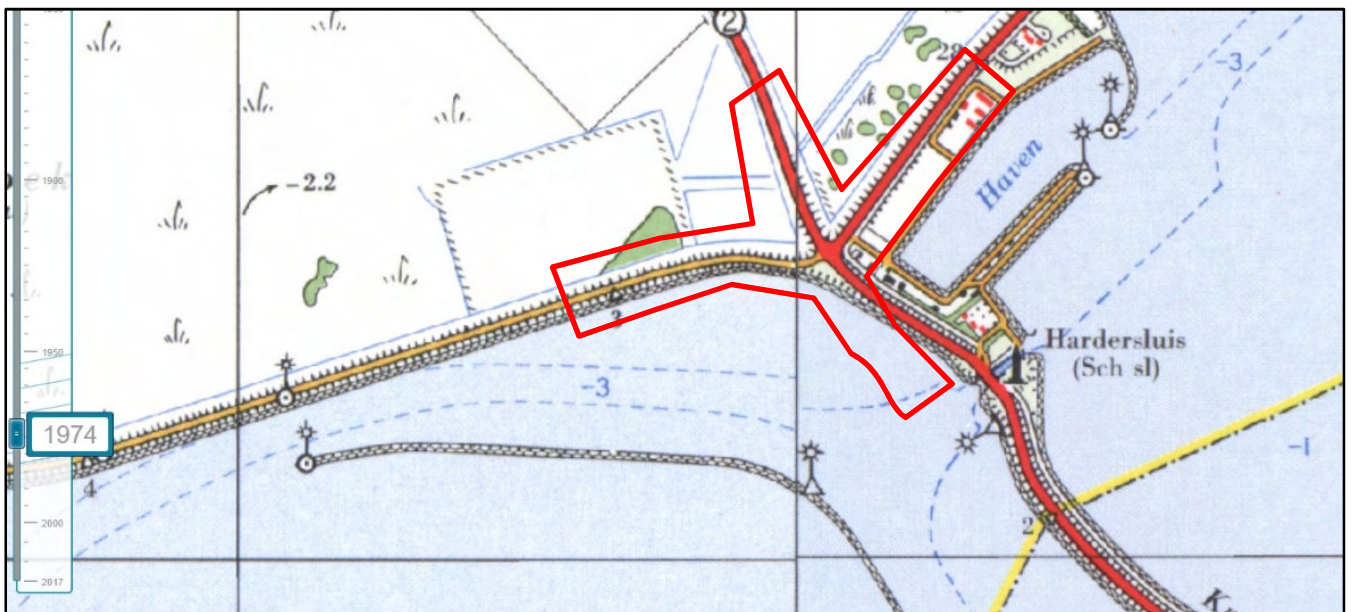
Topografische Kaart 1932 (bron: www.topotijdreis.nl)



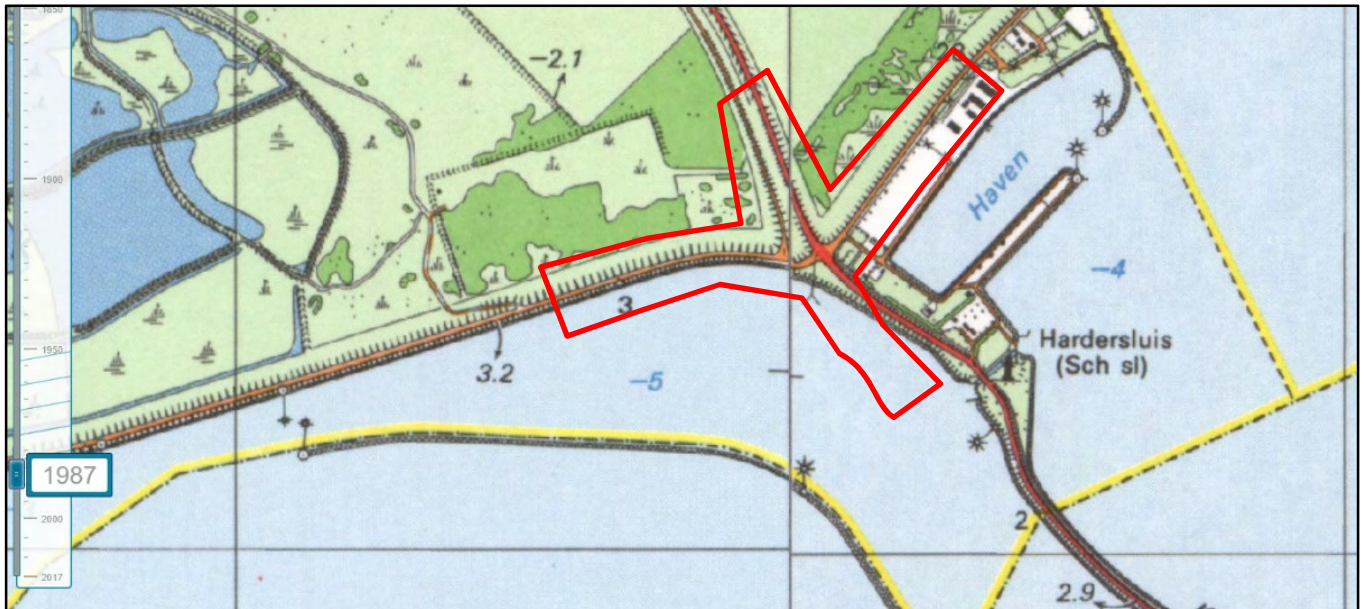
Topografische Kaart 1955 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1963 (bron: www.topotijdreis.nl)



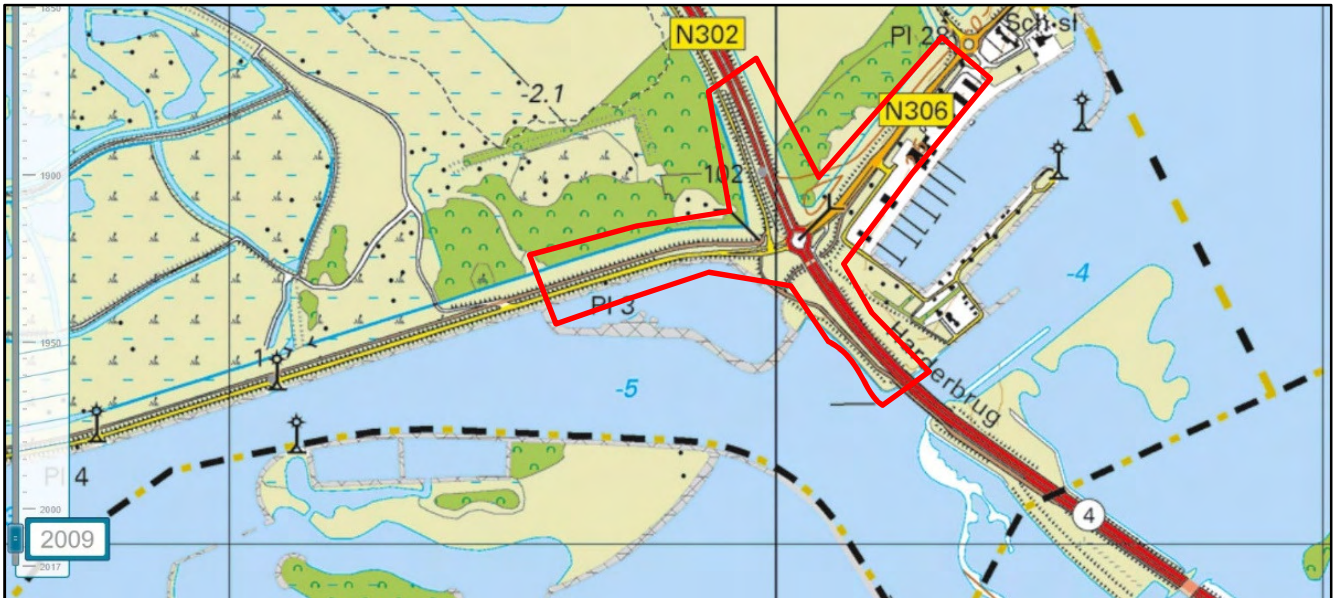
Topografische Kaart 1974 (bron: www.topotijdreis.nl)



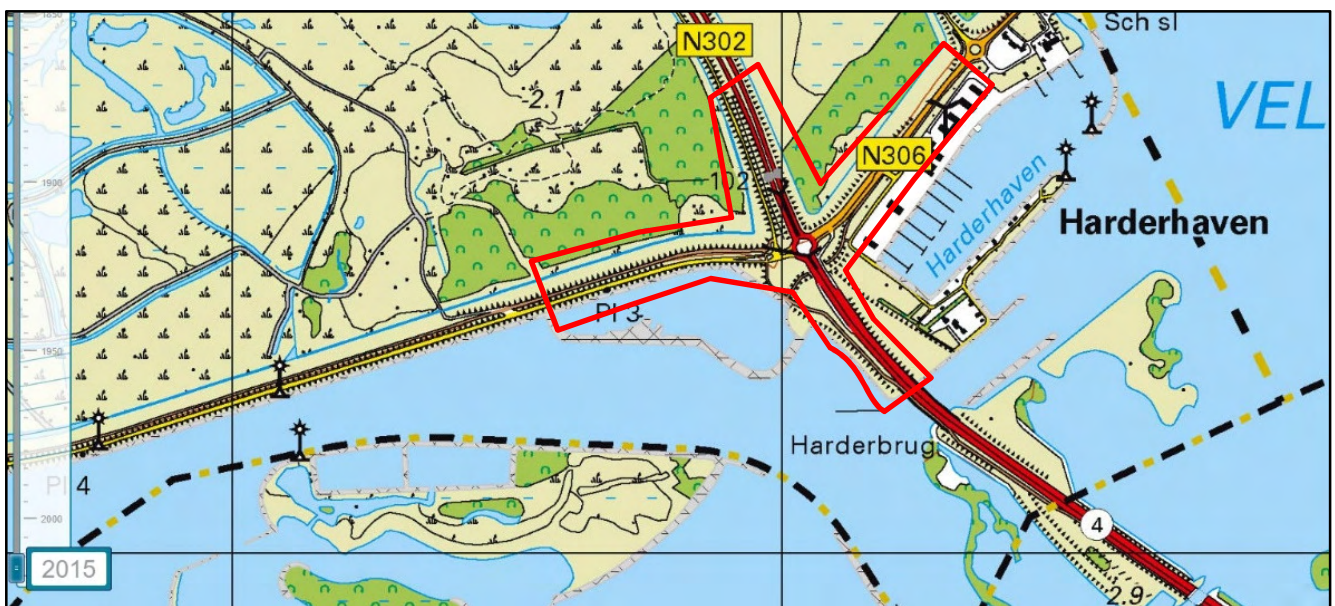
Topografische Kaart 1987 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1999 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 2009 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 2015 (bron: www.topotijdreis.nl)

Bijlage 4 **Foto's van de locatie**



Foto 1:



Foto 2:



Foto 3: Betonfietspad



Foto 4: Oud schouwpad (1)



Foto 5: Oud schouwpad (2)



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8: Fietstunnel zuidelijk van rotonde



Foto 9:



Foto 10:



Foto 11:



Foto 12:



Foto 13:



Foto 14:



Foto 15:



Foto 16:



Foto 17:



Foto 18:

Bijlage 5 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Driedimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkendend bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijing: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen

relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabbijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij-en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.

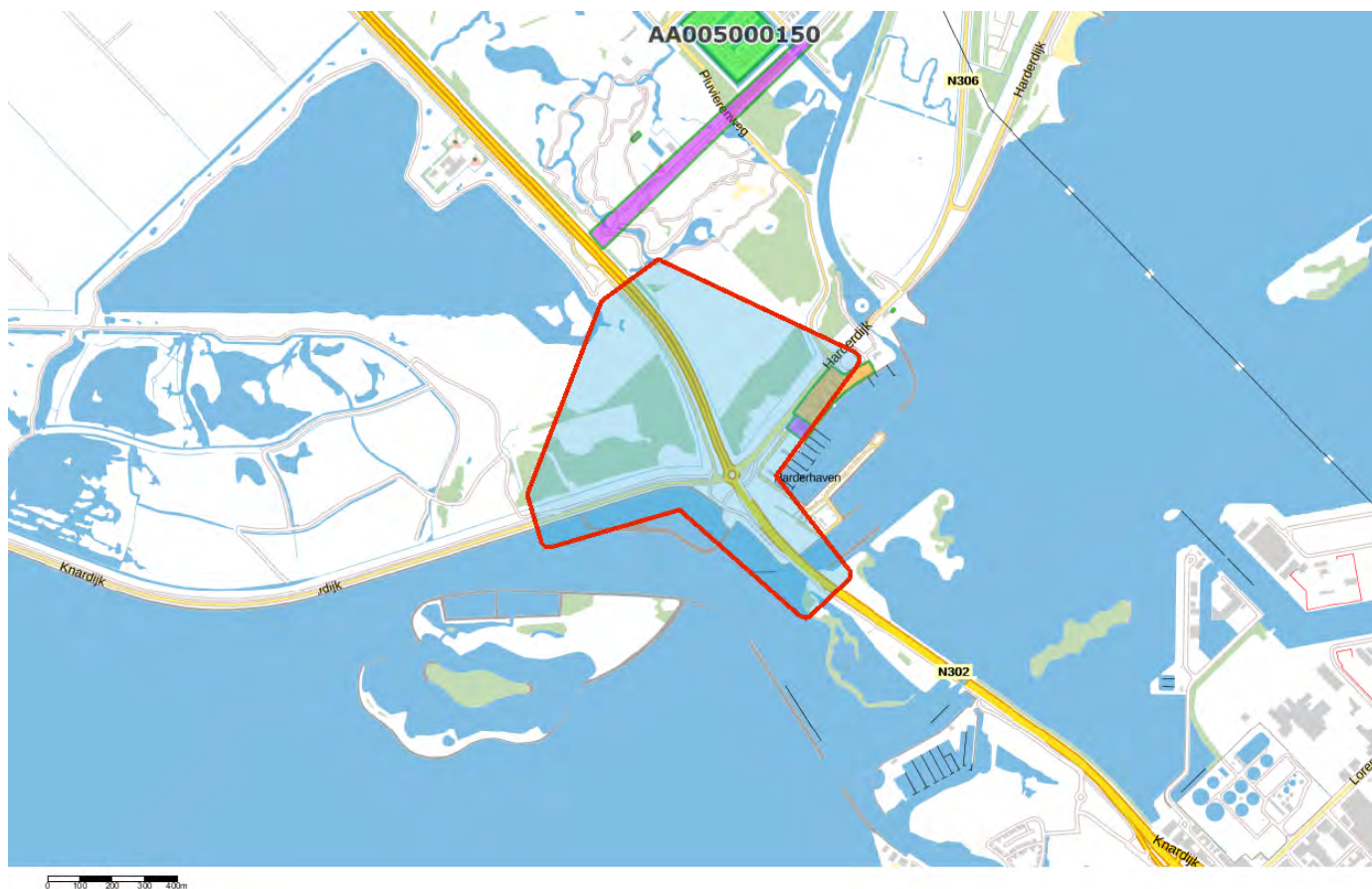
PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder ben-zo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

Bijlage 6 Omgevingsrapportage Provincie Flevoland

Omgevingsrapportage Ganzeweg-Knardijk Zeewolde

Omgevingsrapportage



Bodem

- Onbekend
- In Procedure
- Gesaneerd
- Geen vervolgactie bekend
- Bodemonderzoek uitgevoerd; Geen vervolg nodig

Ondergrond

- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie



Inhoudsopgave

- Voorblad
- Inhoudsopgave
- Inleiding
- Steunpunt Harderhaven Z1
- Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)
- Kaarten
- Disclaimer
- Toelichting**

Leeswijzer

In Flevoland worden regelmatig verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincieverkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Bij het plannen en uitvoeren van werkzaamheden is het van belang dat men al vroegtijdig rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. In dit document wordt een overzicht gegeven van locaties binnen het geselecteerde gebied, waarover bij de provincie Flevoland bodeminformatie bekend is.

De informatie in dit document is verdeeld over twee delen:

1. Algemene informatie: Het geselecteerde gebied, Bodemverontreiniginglocaties en Potentieel bodemverontreinigende activiteiten
2. Detailinformatie (per locatie): Algemene gegevens, Afgegeven beschikking(en), Historische bedrijfsactiviteit(en), Uitgevoerde bodemonderzoek(en), Aangetroffen verontreinigingen, Uitgevoerde saneringen en Restverontreiniging
3. Overige informatie: Topografie, Luchtfotos en Asbest

Het kan voorkomen dat bepaalde informatie niet beschikbaar is. In dat geval wordt daar melding van gemaakt.

Als u vragen heeft over de geleverde bodeminformatie, kunt u emailen naar info@ofgv.nl of bellen naar 088-6333000.

Locatie: Steunpunt Harderhaven Z1
Locatie

Adres	Harderdijk 1 3898LP Zeewolde		
Locatiecode	AA005000079		
Locatiennaam	Steunpunt Harderhaven Z1		
Plaats	Zeewolde		
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL005000007		

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja	Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
28-01-1993	Verkennd onderzoek NVN 5740	Rapport betreffende een onderzoek nabij het watersportcentrum "Harderhaven" te Zeewolde	IJB Fundatietechniek BV	5088
31-10-1995	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd bodemonderzoek Harderhaven 32 te Zeewolde	De Bondt Zeist BV	95.4310.05
26-10-1999	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend bodemonderzoek Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde)	Tauw Milieu	3778193
16-12-2003	Historisch onderzoek	Historisch onderzoek loswal Harderhaven (Z1) te Zeewolde	Tauw Milieu	4195568

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed
afgewerkte olietank (bovengronds)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
afvaloverslagbedrijf	1951	1955	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
timmerwerkplaats	1955	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
wegensteunpunt/zoutopslag	1970	1978	Niet van toepassing	Per definitie		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
26-08-1999	OO uitvoeren	MB/99.091469/C	Definitief
29-11-1999	Vaststellen rapportage OO	MB/99.092125/C	Definitief

Sanering

Saneringssoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)

Locatie

Adres	Harderhaven 54 3898LN Zeewolde
Locatiecode	AA005000137
Locatiennaam	Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)
Plaats	Zeewolde
Locatiecode bevoegd gezag WBB	FL005000257

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Oriënterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja	Eigenaar	Flevoland

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
14-10-1994	Verkennd onderzoek NVN 5740	Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)	IJsselmeerbeton Fundatietechniek BV	60336
31-08-1999	Oriënterend bodemonderzoek	Harderhaven 54 (Harderdijk botenloods met kantoor)	Provincie Flevoland	3778193

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Saneringssoort	
Zorgstatus	
Uiterste start	
Werkelijke start	
Werkelijke einddatum	

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Asbest locaties



▲ Agrarische gebouwen	▨ NOP 1945-1960
▲ Historische bedrijfsactiviteiten	▨ NOP 1961-1983
▲ Hinderwetvergunningen	▨ NOP vanaf 1983
▨ Almere 1978-1984	▨ Swifterbant 1963-1980
▨ Biddinghuizen 1963-1980	▨ Swifterbant 1980-1990
▨ Biddinghuizen 1980-1990	▨ Swifterbant vanaf 1990
▨ Biddinghuizen vanaf 1990	▨ Urk 1945-1970
▨ Dronen 1963-1980	▨ Urk 1970-1980
▨ Dronen 1980-1990	▨ Urk 1980-1990
▨ Dronen vanaf 1990	▨ Urk vanaf 1990
▨ Lelystad 1945-1969	▨ Urk voor 45
▨ Lelystad 1970-1983	▨ Zeewolde 1979-1983
▨ Lelystad vanaf 1983	▨ Zeewolde vanaf 1983

Luchtfoto 2006



Luchtfoto 2008



Luchtfoto 2009



Luchtfoto 2010



Luchtfoto 2011



Luchtfoto 2012



Luchtfoto 2013



Luchtfoto 2014



Luchtfoto 2015



Luchtfoto 2016



Luchtfoto 1947

Luchtfoto 1949

Luchtfoto 1960



Luchtfoto 1971



Luchtfoto 1981



Luchtfoto 1989



Luchtfoto 2000



Luchtfoto 2003



De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Flevoland acht zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Per 1 januari 2013 wordt, in opdracht van de provincie Flevoland, de bodeminformatie bijgehouden door de omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek.

Toelichting

Toelichting op overzicht historisch bodembestand (HBB)

Tussen 2005 en 2007 heeft de provincie Flevoland een inventarisatie laten uitvoeren van potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen. Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van twee archiefbronnen, te weten:

1. Het archief van de Kamers van Koophandel in de provincie.
2. De op grond van de Hinderwet aan bedrijven verleende vergunningen.

Met beide bronnen wordt ruwweg de tijdsperiode 1950 tot 2000 gedekt. Uit de enorme hoeveelheid informatie die in de genoemde bronnen ligt opgeslagen, is een selectie gemaakt. Met deze inventarisatie kan worden bekeken of er in het verleden bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op een perceel hebben plaatsgevonden.

Naast informatie over potentieel verontreinigde voormalige bedrijfsterreinen is bij de Provincie Flevoland ook andere informatie bekend over het (historische) bodemgebruik.

Het betreft de:

- De historische luchtfoto's van Flevoland (<http://historische-luchtfoto.flevoland.nl>);
- De asbestverdenkingenkaart (<http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/>).

Toelichting op de Historische luchtfoto's

In het verleden kan door bedrijfsactiviteiten de bodem verontreinigd zijn. Hoe de bodem in het verleden gebruikt is, is terug te zien op de historische luchtfoto's.

Toelichting op de Asbestverdenkingenkaart

De provincie Flevoland heeft in verband met mogelijke bodemverontreiniging in 2004 archiefonderzoek laten verrichten naar het (mogelijk) voorkomen van asbest in gebouwen en/of in de bodem. De doelstellingen van dit onderzoek waren:

- Inzichttekrijgen in de omvang van asbestverontreiniging in gebouwen en de bodem;
- De ligging van asbestverdachte locaties te bepalen.

De locaties staan weergegeven op de provinciale website en zijn direct opvraagbaar via de link <http://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/>. Het bijbehorende rapport "Asbestonderzoek Flevoland" is op deze pagina te raadplegen onder kopje "Achtergrondinformatie".

De asbestverdenkingenkaart is te gebruiken om te bepalen of er een kans bestaat dat asbest aanwezig is in gebouwen en/of in de bodem. Vooral bij de uitvoering van Historisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bodemonderzoek of gebiedsontwikkeling is deze informatie van belang. Op de kaart zijn asbestverdachte locaties of gebieden weergegeven. In de kaart worden de volgende categorieën onderscheiden:

- (Woning-)Bouwperiode
- Agrarische gebouwen
- Hinderwetvergunningen
- Historische bedrijfsactiviteiten

Vervolgonderzoek moet uitwijzen of daadwerkelijk asbest in gebouwen en/of in de bodem aanwezig is. Aanbevelingen voor verder onderzoek zijn:

- raadpleeg bouwvergunningen. Dit kan op individueel perceelsniveau, maar ook op wijkniveau als een breder onderzoek naar de toepassing van asbest als bouw materiaal relevant wordt geacht.
- voer gericht dossieronderzoek uit naar herstructureringsplannen, dossiers bouwrijp maken, eventueel in combinatie met interviews met betrokken ambtenaren. Hieruit kan blijken waar asbestafval (sloop gebouwen, verwijderde wegfunderingen en waterleidingbuizen) terecht is gekomen.
- voer zonodig luchtfoto- en kaartonderzoek uit naar dempingen, erfverhardingen en afgebroken boerderijen (vooral interessant in combinatie met nabijgelegen gedempte watergangen).

Toelichting op detailinformatie WBB-locaties

Algemene informatie

In het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) heeft de provincie Flevoland een aantal wettelijke taken. De provincie verkrijgt in het kader van deze wettelijke taken bodemgegevens. Deze administratieve gegevens worden opgeslagen in een bodeminformatiesysteem.

Deze informatie betreft:

- Algemene locatiegegevens
- Afgegeven beschikking(en)
- Historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Aangetroffen verontreinigingen

- Uitgevoerde (deel-)saneringen
- Restverontreinigingen
- Historische bedrijfsactiviteiten (HBB)

Algemene locatiegegevens

Basisgegevens

Alle bij de Provincie bekende locaties, waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb- locaties), zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Ook locaties, waarbij in een ander wettelijk kader bodemverontreiniging is geconstateerd, worden door provincie geregistreerd.

Van deze locaties worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Ligging (adresgegevens);
- Kadervan aanpak (vrijwillige of van overheidswege onderzoek/sanering wordt uitgevoerd);
- Land- of waterbodemverontreiniging;
- Milieuhygiënische beoordeling (ernst, spoed, goedkeuring saneringsplan, instemming saneringsresultaat/nazorgplan);
- Vervolgactie.

Fasering van de aanpak

Bij de aanpak van een (vermoeden van) bodemverontreiniging, worden in het algemeen de volgende fasen doorlopen:

1. Het historisch onderzoek; daarin worden gegevens over het mogelijk ontstaan van bodemverontreiniging worden verzameld.
2. Het oriënterend onderzoek; daarin worden op de meest verdachte plaatsen monsters genomen, die in een laboratorium op de verdachte stoffen worden geanalyseerd.
3. Het nader onderzoek; daarin wordt de bodemverontreiniging afgebakend.
4. Het saneringsplan; daarin wordt de beschreven hoe de bodem gesaneerd gaat worden.
5. Het evaluatieverslag; daarin worden de bereikte saneringsresultaten vastgelegd

Afgegeven beschikking(en)

Beschikking

In een beschikking geeft de overheid haar oordeel over onderwerpen als de ernst van een bodemverontreiniging, de urgentie en het tijdstip van de sanering, het saneringsplan en het evaluatieverslag van de sanering. De beschikking op het saneringsplan kan gezien worden als een vergunning.

Ernstige bodemverontreiniging

De Wet bodembescherming geeft regels hoe om te gaan met een ernstige bodemverontreiniging. De provincies en de grote gemeenten zijn het bevoegde gezag; zij zijn door de wet aangewezen om toe te zien op een juiste aanpak.

Spoedeisendheid sanering

De Wet bodembescherming onderscheidt al dan niet spoedeisende ernstige bodemverontreinigingen. Om over de spoed te kunnen beslissen is informatie nodig over de risico's van de bodemverontreiniging en de snelheid waarmee de verontreinigende stoffen zich met het grondwater verspreiden. De risico's zijn gebaseerd op het huidige of het voorgenomen gebruik van de bodem.

Een voorbeeld: de bodem is ernstig verontreinigd met zware metalen. De zware metalen lossen niet op in het regenwater. De sanering is niet urgent als de bodem gebruikt wordt als parkeerterrein. De sanering is wel urgent als de bodem als kinderspeelplaats of groentetuin wordt gebruikt.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Als een sanering spoedeisend is, maar nog niet direct kan plaats vinden, kan het bevoegde gezag tijdelijke beveiligingen voorschrijven. Een voorbeeld daarvan is het plaatsen van een hek rondom de verontreiniging.

Saneringsplan

Bij de sanering kan het gaan om verschillende typen maatregelen om de bodem weer schoon of geschikt te maken. Soms wordt alle verontreiniging verwijderd, soms blijft alle verontreiniging zitten en wordt die op een andere manier onschadelijk gemaakt.

De initiatiefnemer van de sanering is verplicht na het afronden van de sanering een evaluatierapport bij de overheid in te dienen.

Als er verontreiniging in de bodem achterblijft, moet de initiatiefnemer van de sanering een zorgplan opstellen. Daarin staat op welke manier controle plaats vindt en zonodig wordt bijgestuurd. Dit noemt men ook wel monitoring.

De bevoegde gezagen, bijvoorbeeld de Provincie Flevoland, kunnen saneringsbevelen geven voor het opruimen van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering spoedeisend is.

In eerdere wetgeving werden spoedeisende saneringen urgente saneringen genoemd. In dit rapport bedoelen wij met spoedeisend en urgent hetzelfde.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Alle bij de Provincie bekende bodemondoersrapporten zijn ingevoerd in het Bodem Informatie Systeem. Het betreffen bodemondoers op locaties waar (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb-locaties). Bodemondoers die in een ander wettelijk kader zijn uitgevoerd worden niet door provincie geregistreerd, tenzij er sprake is van een bodemverontreiniging; bijvoorbeeld bodemondoers in het kader van de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Aangetroffen verontreinigingen

Bij de mate van verontreiniging wordt onderscheid in schone grond, licht verontreinigde grond en ernstig verontreinigde grond. Om de bodem schoon, licht verontreinigd of ernstig verontreinigd te noemen is voor ruim honderd stoffen vastgesteld hoeveel van die stof in een bodem mag zitten. Om de bodemkwaliteit te beoordelen, moet dus worden bekeken hoeveel van een verontreinigende stof er in de bodem zit. Dit gebeurt door monsters van de bodem te nemen en die in een laboratorium te laten onderzoeken.

Uitgevoerde (deel)saneringen

De saneringsvariant wordt vastgelegd op basis van het evaluatierapport. Voor de beschrijving van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de landelijk vastgelegde systematiek.

Restverontreinigingen

Eventuele restverontreinigingen, die na sanering in de bodem achterblijven, worden geregistreerd.

Historische bedrijfsactiviteiten op deze locatie

De bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten op de betreffende locatie, die zijn of moeten worden onderzocht.

Meer informatie

Heeft u vragen over de geleverde bodeminformatie?

Mail dan uw vraag naar info@ofgv.nl.

Bijlage 7 Voorgaande onderzoeken

**Oriënterend bodemonderzoek
Harderdijk 1
te Harderhaven (Zeewolde)**

Verantwoording

Titel Oriënterend bodemonderzoek Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde)
Opdrachtgever Provincie Flevoland
Projectleider drs. J.P. Dijk
Auteur(s) drs. J. Pottjegort
Uitvoering meet- en inspectiewerk -
Projectnummer 3778193
Aantal pagina's 19
Handtekening 

Datum 26 oktober 1999

Colofon

Tauw bv
Regio Noordwest
Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 89 21

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Tauw bv beschikt over de volgende certificaten: NEN-EN-ISO 9001, VCA** en KOMO-asbestinventarisatie. De meet- en inspectiediensten van Tauw zijn geaccrediteerd (STERIN I057). Deze accreditaties zijn op de werkzaamheden van toepassing tenzij in dit rapport anders is aangegeven.

ISO-9001 nr. 651023/650421
VCA** nr. 650488
KOMO nr. 651286
STERLAB-register nr L005:
Laboratorium
STERIN-register nr I057:
Meet- en bemonsterings-
activiteiten bodem, water,
lucht en afvalstoffen



1 Inleiding

In opdracht van provincie Flevoland is door Tauw bv een oriënterend onderzoek van grond en grondwater uitgevoerd op de locatie Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde).

De aanleiding van het bodemonderzoek is de status van de locatie als verdacht in het bodemsaneringsprogramma van de provincie Flevoland. Directe aanleiding wordt gevormd door de aanleg van Sluis Lovink waarbij een bemaling zal worden toegepast. De onderhavige locatie bevindt zich binnen het invloedsgebied van de bemaling.

Het doel van het oriënterend bodemonderzoek is vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging en of de ernst zodanig is dat een nader bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Locatiegegevens

Adres : Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde);
Kad. reg. : Zeewolde, L 681;
Eigenaar : De Staat (financiën, domeinen);
Projectcode : FL 030-0007;
Oppervlak : 1,7 ha;
Bebouwd : voornamelijk enkele loodsen, waarbij een werkplaats en kantoor;
Bestrating : asfalt, stelconplaten en klinkers.

2.2 Vooronderzoek

Door de opdrachtgever is een vooronderzoek opgesteld d.d. 13 juli 1999. Hieruit blijkt dat zowel in het verleden als momenteel enkele deellocaties aanwezig zijn die verdacht zijn met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De onderzoeksinspanning richt zich op de volgende verdachte deellocaties:

Verleden:

- locatie 1: timmerwerkplaats Dienst Zuiderzeewerken;
activiteiten: houtbewerking en schilderwerkzaamheden;
verdachte stoffen: zware metalen en oplosmiddelen.
- locatie 2: loodsen gebr. Van der Wiel;
activiteiten: reparatie voertuigen;
verdachte stoffen: minerale olie en oplosmiddelen.
- locatie 3: deel buitenterrein;
werkzaamheden: opslag gecreosoteerde palen, stortsteen en hoogovenslakken;
verdachte stoffen: PAK, minerale olie en zware metalen.
- locatie 4: bovengrondse tank;
werkzaamheden: opslag afgewerkte olie;
verdachte stoffen: minerale olie en zware metalen.

Huidig:

- locatie 5: spuitplaats;
werkzaamheden: schoonspuiten van betonningselementen;
verdachte stoffen: minerale olie en zware metalen.
- locatie 6: werkplaats;
werkzaamheden: schuren en schilderen;
verdachte stoffen: zware metalen en oplosmiddelen.
- locatie 7: gehele terrein;
werkzaamheden: terreinverharding met stortsteen en hoogovenslakken;
verdachte stoffen: zware metalen.

- locatie 8: grens Lebbink;
werkzaamheden: voormalige opslag wegzout (1970-1978);
verdachte stoffen: cyanide, chloride en zware metalen.

De op het terrein aanwezige romneyloods is momenteel in gebruik voor de opslag van waterpompen en wordt derhalve aangemerkt als zijnde onverdachte locatie.

2.3 Terreinopname

Bij de terreinopname zijn geen aanvullende waarnemingen naar voren gekomen, die duiden op bodemverontreiniging.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen en veldbepalingen

boring	einddiepte (m -mv)	diepte m -mv	bijzonderheid
101		0,0	0,1 -
	1,0	0,1	1,0 opgebracht
102		0,0	0,1 -
	1,0	0,1	1,0 opgebracht
103		0,0	0,1 -
		0,1	0,5 opgebracht, puin 1/m.grof
	1,0	0,5	1,0 -
108		0,0	0,4 -
	1,0	0,4	1,0 slakken 3/m.grof
113		0,0	0,1 -
		0,1	0,4 slakken 3/grof
	3,8	0,4	3,8 -
114		0,0	0,1 -
		0,1	0,7 slakken 5/m.grof
	1,0	0,7	1,0 -
121		0,0	0,2 -
		0,2	0,5 puin 2/m.grof
	1,0	0,5	1,0 -
125		0,0	0,3 puin 5/m.grof
	1,0	0,3	1,0 -
131		0,0	0,5 basaltsteen 3/grof, slakken 1/m.grof
	1,0	0,5	1,0 -
132			gestaakt

- geen bijzonderheden

1 = zeer weinig/zeer licht, 2 = weinig/licht, 3 = matig, 4 = veel/sterk, 5 = zeer veel/sterk
 mg zand = matig grof zand, zg zand = zeer grof zand, f zand = fijn zand

De boringen 108, 113, 114, 121, 125 en 131 bevatten weinig tot zeer veel slakken of puin. Boring 132 is gestaakt vanwege de aanwezigheid van een puinhoudende laag in de bovengrond.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 3).

4.3 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond zijn in navolgende tabellen per deellocatie weergegeven.

Deellocatie 1: Voormalige timmerwerkplaats Dienst Zuiderzeewerken

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving diepte (m -mv)	113 (0,4-1,0)	114 (0,15-0,7)	114 (heranalyse) (0,15-0,7)	116 (0,0-0,4)
Lutum %	2,5	1,0	1,0	2,5
Humus%	2,0	1,0	1,0	2,0
METALEN				
arsen (As)	<5	<5	-	<5
cadmium (Cd)	0,2	3,0	+	1,0
chrom (Cr)	6	600	+++	9
koper (Cu)	4,0	4,0	-	5
kwik (Hg)	<0,1	-	-	<0,1
lood (Pb)	5	<1	-	8
nikkel (Ni)	5	1,0	-	8
zink (Zn)	15	9	-	32

In de bovengrond tot 0,7 m -mv is sprake van een licht verhoogd gehalte aan cadmium. In het monster van boring 114 is een sterk verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. Ter controle van het hoge gehalte aan chroom is er een extra analyse uitgevoerd op het monster van boorpunt 114 0,15-0,7. Uit het resultaat van deze heranalyse blijkt dat het gehalte aan chroom sterk verhoogd is. De verhoogde gehalten houden vermoedelijk verband met de funderingslaag van slakken onder het asfalt, zoals deze is aangetroffen tijdens de veldwerkzaamheden.

Het monster 113 (0,15-0,4) zou in eerste instantie worden geanalyseerd op zware metalen. Echter vanwege de aanwezigheid van een grote hoeveelheid slakken in het genomen monster was het niet mogelijk een representatieve hoeveelheid grond te verkrijgen voor de betreffende analyse. In plaats van dit monster is het monster 113 (0,4-1,0) geanalyseerd.

Deellocatie 2: Voormalige loodsen gebr. Van der Wiel

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving diepte (m -mv)	129 (0,0-0,5)	130 (0,0-0,5)	131 (0,0-0,5)
Lutum %	2,5	3,0	2,5
Humus%	2,0	3,0	3,0
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie C10-C40	28	+	26
			+
			50
			+

Tabel 4.11 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis filterdiepte (m -mv)	Pb113 F(175-375)	Pb130 F(200-400)	Pb122 F(125-325)	Pb106 F(200-400)	Pb104 F(125-325)
Deellocatie	1	2	3	4	5
METALEN					
arseen (As)	0,5	-	<0,5	1,0	2,0
cadmium (Cd)	<0,1	-	<0,1	0,1	0,1
chrom (Cr)	<1	-	<1	<1	<1
koper (Cu)	<2	-	<2	<2	<2
kwik (Hg)	0,05	-	<0,03	<0,03	<0,03
lood (Pb)	<5	-	14	<5	8
nikkel (Ni)	5	-	3,0	3,0	2,0
zink (Zn)	<2	-	<2	<2	<2
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tolueen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ethylbenzeen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
xylenen (som)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloormethaan	<1	<1	<1	<1	<1
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetra(chloormethaan)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichl.etheen (c+t)	4,3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
tri(chlooretheen)	1,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachl.etheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
OVERIGE STOFFEN					
minerale olie C10-C40		<50	<50	<50	<50
Niet in STI-lijst van de Wbb					
EOX *	<1		<1	<1	<1
waterd.vl.fenolen **	<1		<1	<1	<1
pH (-)	7,19	7,29	7,40	7,67	7,16
EC ($\mu\text{S/cm}$)	649	503	525	505	217

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen en is niet toetsbaar conform Wbb;

**: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chlor)fenolen en is niet toetsbaar conform Wbb;

n.a. = niet aantoonbaar

Tabel 4.12 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis filterdiepte (m -mv)	Pb110 F(200-400)	Pb120 F(200-400)		
Deellocatie	6	8		
METALEN				
arseen (As)	5,0	-	2,0	-
cadmium (Cd)	<0,1	-	<0,1	-
chrom (Cr)	<1	-	<1	-
koper (Cu)	<2	-	<2	-
kwik (Hg)	<0,03	-	<0,03	-
lood (Pb)	14	-	8	-
nikkel (Ni)	3,5	-	2,0	-
zink (Zn)	<2	-	<2	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
totaal cyanide (o-NEN 6655)			<2	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	<0,1	-	<0,1	-
tolueen	<0,1	-	<0,2	-
ethylbenzeen	<0,1	-	<0,1	-
xylenen (som)	n.a.		n.a.	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,1	-	<0,1	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
dichloormethaan	<1	-	<1	-
trichloormethaan	<0,1	-	<0,1	-
tetra(chloormethaan)	<0,1	-	<0,1	-
1,1-dichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-
1,2-dichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.		n.a.	
tri(chlooretheen)	<0,1	-	<0,1	-
tetrachl.etheen (per)	<0,1	-	<0,1	-
Niet in STI-lijst van de Wbb				
EOX *	<1		<1	
waterd.vl.fenolen **	<1		<1	
chloride (in mg/l)			14	
pH (-)	7,16		8,25	
EC ($\mu\text{S/cm}$)	1075		639	

*: fungeert als "trigger" voor organohalogenverbindingen en is niet toetsbaar conform Wbb;

** : fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor)fenolen en is niet toetsbaar conform Wbb;

n.a. = niet aantoonbaar

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten.

Uit de analyseresultaten blijkt dat er, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan tri(chlooretheen) in deellocatie 1 er geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters in het grondwater zijn aangetroffen. Het verhoogde gehalte aan tri(chlooretheen) hangt mogelijk samen met het voormalige gebruik zoals bijvoorbeeld schilderwerkzaamheden.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van provincie Flevoland is door Tauw bv een oriënterend onderzoek van grond en grondwater uitgevoerd op de locatie Harderdijk 1 te Harderhaven (Zeewolde).

De aanleiding van het bodemonderzoek is de status van de locatie als verdacht in het bodemsaneringsprogramma van de provincie Flevoland. Directe aanleiding wordt gevormd door de aanleg van Sluis Lovink waarbij een bemaling zal worden toegepast. De onderhavige locatie bevindt zich binnen het invloedsgebied van de bemaling.

Het doel van het oriënterend bodemonderzoek is vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging en of de ernst zodanig is dat een nader bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Grond

In de bovengrond nabij boring 114 van deellocatie 1, de voormalig timmerwerkplaats van de gebr. Van der Wiel, is een sterk verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. Dit verhoogde gehalte houdt vermoedelijk verband met de funderingslaag van slakken onder het asfalt, zoals deze is aangetroffen tijdens de veldwerkzaamheden.

In de deellocaties 1 en 3 zijn verspreid licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. Deze licht verhoogde gehalten houden vermoedelijk verband met de aanwezigheid van slakken in de ondergrond als vroegere bedrijfsactiviteiten.

Ter plaatse van de deellocaties 6 t/m 9 zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetroffen.

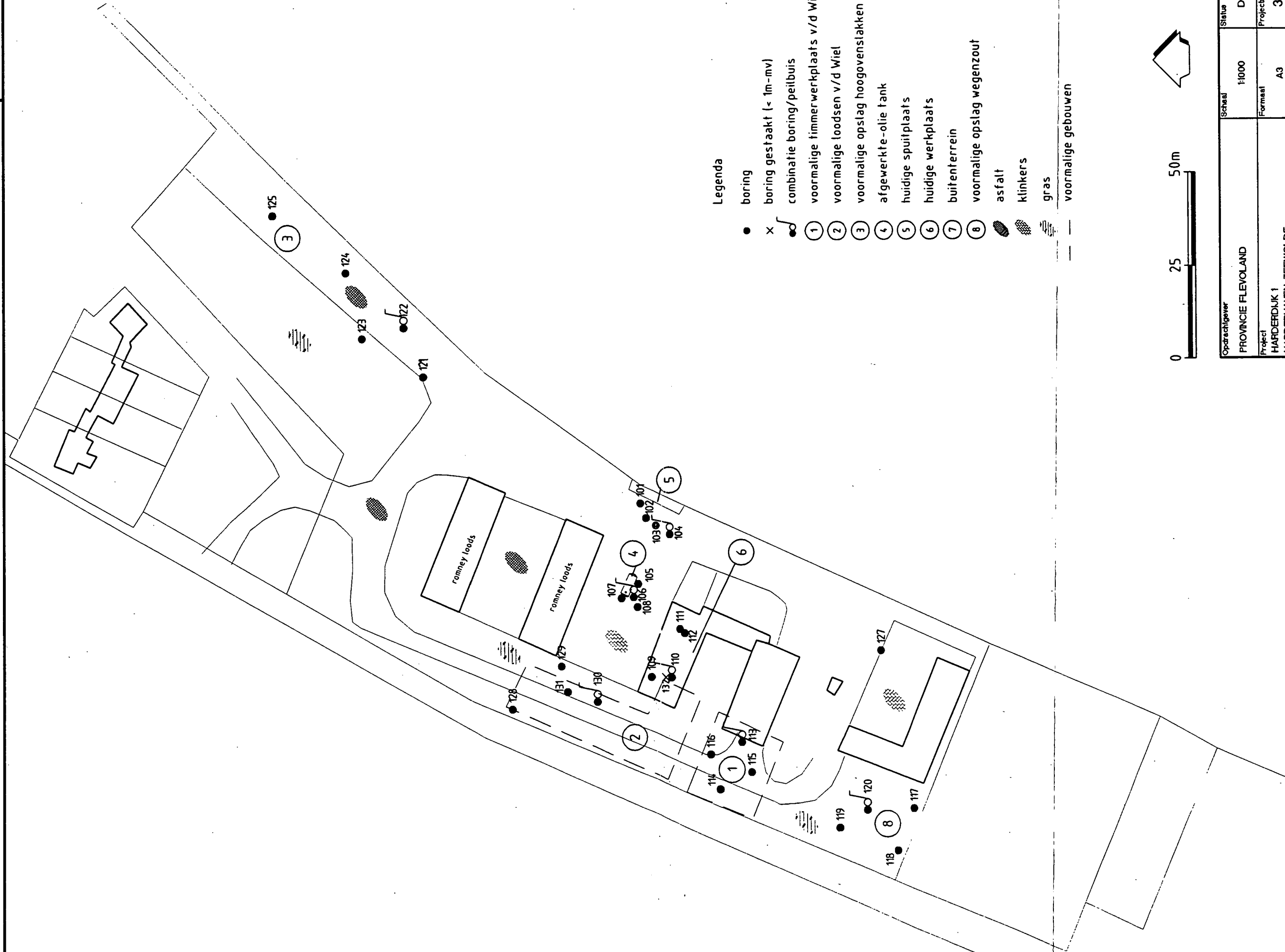
Grondwater

In het grondwater ter plaatse van de deellocaties zijn met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan trichlooretheen in deellocatie 1, geen van de geanalyseerde parameters in gehalten aangetroffen boven de streefwaarde.

Conclusies

Resumerend kan worden gesteld dat op basis van de onderzoeksresultaten er formeel sprake is van een verontreiniging van grond en grondwater. In de grond op het terrein is vermoedelijk lokaal bijmenging van hoogovenslakken aanwezig waarin lokaal hoge gehalten aan chroom zijn aangetoond. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een nader bodemonderzoek noodzakelijk geacht. De verhoogde gehalten vormen op basis van de onderzoeksresultaten geen belemmering voor de voorgenomen bemaling.

SITUERING MONSTERPUNTEN



Legenda

- boring
- × boring gestaakt (< 1m-mv)
- ⊗ combinatie boring/peilbuis
- ① voormalige timmerwerkplaats v/d Wiel
- ② voormalige loodsen v/d Wiel
- ③ voormalige opslag hoogovenlakken
- ④ afgewerkte-olie tank
- ⑤ huidige spuitplaats
- ⑥ huidige werkplaats
- ⑦ buitenterrein
- ⑧ voormalige opslag wegzout
- ▨ asfalt
- ▩ klinkers
- ▧ gras
- voormalige gebouwen



Opdrachtgever	Schaal	Status
PROVINCIE FLEVOLAND	1:1000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
HARDERDIJK 1	A3	3778193
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
SITUERING MONSTERPUNTEN	13-09-99	101
	Geek. BPH	
	Geek. RPH	

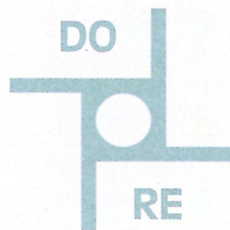


Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Rijkswaterstaat Verkeer en Watermanagement
Afd. Markeren

Boompjes 200
3011 XD ROTTERDAM

t.a.v. Mevrouw G. Pluut-Jutte



DORDRECHT RESEARCH B.V.
Vissersdijk Beneden 70
3319 GW Dordrecht
Tel.: 078 - 631 04 66
Bank ING: 5401164
IBAN NL76 INGB 0005401164
K.v.K. nr.: 23047739
BTW nr. NL.8022.14.368.B01

Datum : 30 september 2015
Ons kenmerk : BR/150866/pvw
Uw kenmerk : -
Betreft : Oriënterend bodemonderzoek
Locatie : Harderdijk 1 te Zeewolde

Geachte mevrouw Pluut-Jutte,

Naar aanleiding van uw opdracht tot het uitvoeren van bovengenoemd onderzoek, doe ik u hierbij de resultaten toekomen.

Achtergrondgegevens

De locatie bevindt zich aan de Harderdijk 1 te Zeewolde aan de Harderhaven. Op de locatie is een depot van Rijkswaterstaat gevestigd. Op de locatie bevinden zich diverse panden (kantoor en opslagloodsen) met omliggend terrein. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen herinrichting op de locatie.

Men is voornemens het onverharde deel (circa 1739 m².) van de locatie te voorzien van betonplaten. Het overige verharde deel van de locatie (circa 1548 m².) is voorzien van klinkers welke zullen worden vervangen door betonplaten.

Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een representatieve indruk van de huidige bodemkwaliteit van de locatie met het oog op de voorgenomen werkzaamheden.

Ten behoeve van het voorgenomen doel is een oriënterend bodemonderzoek worden uitgevoerd, waarbij uitsluitend de bovengrond zal worden onderzocht (tot circa 0,5 m.-mv.). De steekproef en monsterverdeling van de bovengrond zal conform de NEN 5740 worden uitgevoerd.

Onderzoeksopzet

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de NEN 5740 (*Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodem-onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*; ICS 13.080.05 d.d. januari 2009).

Ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van door Dordrecht Research B.V. ten behoeve van deze offerte uitgevoerd beperkt vooronderzoek.

Op basis van de thans bekende gegevens uit het tot zover uitgevoerde vooronderzoek, wordt op basis van bovenstaande informatie in het kader van de NEN 5740, voor deze locatie uitgegaan van een onderzoekstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV).

Gezien de voorgenomen ontgravingsdiepte, wordt onderzoek van het grondwater niet noodzakelijk geacht.

Met inachtneming van bovenstaande uitgangspunten wordt de in tabel 1 weergegeven onderzoeksopzet noodzakelijk geacht.

Tabel 1: onderzoeksopzet

Deellocatie	Opp. in m ²	aantal boringen			aantal te analyseren grondmonsters		
		tot 0,5 m.-mv.	tot 2,0 m.-mv.	peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
verhard met klinkers	1548	11	-	-	2	-	-
onverhard (groenstrook)	1739	11	-	-	2	-	-

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zal conform de vigerende regelgeving bijzondere aandacht worden geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op- of in de bodem. Indien in de bodem een significante bijmenging aan puinhoudend materiaal wordt aangetroffen (> 5%), wordt een aanvullende analyse op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk geacht.

Het veldwerk zal, indien niet anders vermeld in de rapportage, uitgevoerd worden volgens de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen, waarbij het vrijkomende boormateriaal voortdurend zintuiglijk zal worden beoordeeld en beschreven in boorstaten.

De grondmonsters zullen, worden geanalyseerd op het vigerende NEN-analysepakket.

Bovengenoemde pakketten omvatten de volgende parameters:

NEN-pakket voor grond:

- droogrest, lutum en organische stof
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; 10 van VROM)
- polychloorbifenylen (PCB's)
- minerale olie (G.C.)
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

De grondmonsters zullen conform accreditatieprogramma AS3000 geanalyseerd worden door een RvA-geaccrediteerd milieulaboratorium.

Veldwerk

Het veldwerk is op 9 september 2015 uitgevoerd.

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 versie 5 d.d. 12-12-2013, VKB-protocol 2001, versie 3.2 d.d. 12-12-2013 (handboringen peilbuizen grondmonsters classificatie en inmeten) onder toezicht van de hiervoor gekwalificeerde medewerker P.R. van Weert van Dordrecht Research B.V.. door de veldwerker in opleiding R. van Wijngaarden.

In totaal zijn 22 boringen verricht met een maximale diepte van circa 0,5 m.-mv.
In bijlage 2 wordt de boorpositie weergegeven.

Het vrijgekomen boormateriaal is zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en samenstelling en beschreven in boorprofielen (zie bijlage 3).

Van de bij het boren vrijgekomen grond zijn in totaal 28 grondmonsters genomen.

Laboratoriumonderzoek

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond worden monsters chemisch-analytisch onderzocht. Uit de genomen grondmonsters zijn, op basis van textuur en diepte van voorkomen en het voorkomen van bijmengingen, 2 grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd.

De samenstelling van de monsters en de parameters waarop is geanalyseerd staan vermeld in tabel 2.

Tabel 2: analyseprogramma grond(meng)monsters

(MENG) MONSTER	BORING	DIEPTE m.-mv.	ANALYSEPROGRAMMA	OPMERKINGEN
MM1	01	0,06-0,56	NEN-pakket* grond	zand onder klinkerverharding, oneven boornummers
	03	0,06-0,56		
	05	0,06-0,56		
	07	0,06-0,56		
	09	0,06-0,56		
	11	0,06-0,56		
MM2	02	0,06-0,56	NEN-pakket* grond	zand onder klinkerverharding, even boornummers
	04	0,06-0,56		
	06	0,06-0,56		
	08	0,06-0,56		
	10	0,06-0,56		
MM3	12	0,0-0,4	NEN-pakket* grond	kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken met een zwakke bijmenging aan puin
	15	0,0-0,5		
	16	0,0-0,5		
	18	0,0-0,5		
	22	0,0-0,5		
MM4	13	0,0-0,25	NEN-pakket* grond	kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken met een sterke bijmenging aan grind
	14	0,0-0,25		
	17	0,0-0,25		
	21	0,0-0,25		

Van de grond(meng)monsters (conform NEN-5740) is ten behoeve van de vaststelling van de bodemafhankelijke referentiecriteriën tevens het gehalte aan lutum en organische stof bepaald.

De verkregen analyseresultaten getoetst aan de toetsingscriteria uit de "Wet bodembescherming" worden vermeld in de tabellen in bijlage 4. De originele analyserapporten worden weergegeven in bijlage 5.

Analyseresultaten

In tabel 3 wordt een overzicht weergegeven van de interpretatie van de analyseresultaten. Indien er gehalten zijn aangetroffen groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de gehalten vermeld (in mg/kg.d.s.).

De volgende aanduidingen zijn bij de interpretatie gebruikt:

- : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of detectiegrens,
- + - : groter dan de achtergrondwaarde; kleiner dan twee maal de achtergrondwaarde,
- + : groter dan de achtergrondwaarde,
- ++ : groter dan de [$\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)],
- +++ : groter dan de interventiewaarde,
- blanco : niet geanalyseerd.

Tabel 3: interpretatie analyseresultaten grond

(M)M	BORING	TRAJECT m.-mv.	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	PAK	PCB	M.O.
MM1	01	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	03	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	05	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	07	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	09	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MM2	02	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	04	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	06	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	08	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	0,06-0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MM3	12	0,0-0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	15	0,0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	-	-
	16	0,0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	0,0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	0,0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MM4	13	0,0-0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ -	-	-
	14	0,0-0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-
	17	0,0-0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	0,0-0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Uit de resultaten blijkt dat in MM1 en MM2 van het zand onder de klinkerverharding geen van de geanalyseerde parameters verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmengmonster MM3 van de zwak puinhoudende kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken is het gehalte aan PAK licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte benadert geenszins het toetsingscriterium voor nader bodemonderzoek [$\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)]. Geen van de overig geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmengmonster MM4 van de sterk grindhoudende kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken is het gehalte aan PAK zeer licht (niet significant) verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte benadert geenszins het toetsingscriterium voor nader bodemonderzoek [$\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)]. Geen van de overig geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Conclusies en aanbevelingen

Op de locatie Harderdijk 1 te Zeewolde is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse de aangegeven herinrichtingslocatie(s).

Geconcludeerd wordt dat:

- de bovengrond onder de klinkerverharding van 0,06 tot 0,56 m.mv. niet verontreinigd is met onderzochte parameters.
- de kleiige bovengrond ter plaatse van de groenstroken van 0,0-0,5 m.-mv. licht verontreinigd is met PAK en niet verontreinigd met overige onderzochte parameters.

Bij indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit wordt de volgende klasse indeling gemaakt:

- MM1 voldoet aan klasse achtergrondwaarde
- MM2 voldoet aan klasse achtergrondwaarde
- MM3 voldoet aan klasse wonen
- MM 4 voldoet aan klasse achtergrondwaarde

Milieuhygiënisch zijn geen factoren aanwezig die een belemmering vormen voor de uitvoering van de voorgenomen herinrichtingswerkzaamheden.

Ik vertrouw er op u hiermede voldoende geïnformeerd te hebben en van dienst te zijn geweest.

Indien er van uw zijde nog vragen over de resultaten zijn, kunt u natuurlijk altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,
namens Dordrecht Research B.V.



P.R. van Weert

Bijlagen:

1. Locatiekaart
2. Situatieschets met boorposities
3. Boorprofielen + verklaringsblad
4. Getoetste analyseresultaten
5. Analyserapporten

Alle werkzaamheden van Dordrecht Research B.V. worden verricht op basis van het gedocumenteerde conform NEN-EN-ISO 9001:2008 gecertificeerde kwaliteitsstelsel. Daarnaast is Dordrecht Research B.V. gecertificeerd en erkend in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit voor de uitvoering van partijkeuringen (BRL SIKB 1000) voor de protocollen 1001 (grond en baggerspecie) en voor monsternemingen grond ten behoeve van milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) voor de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 en voor het verzorgen van milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg (BRL SIKB 6000 voor het protocol 6001; protocol 6004 is aantoonbaar in voorbereiding). Naast bovengenoemde kwaliteitsborging zijn veldwerkmedewerkers van Dordrecht Research B.V. gecertificeerd en ervaren in het herkennen van asbest en begeleiden van asbestsaneringen (DTA) en beschikken alle veldmedewerkers van Dordrecht Research B.V. over het VCA-veiligheidscertificaat voor operationeel leidinggevende. Dordrecht Research B.V. heeft noch ten aanzien van de opdrachtgever, noch ten aanzien van de locatie een andere dan zakelijke band die haar integriteit zou kunnen beïnvloeden.





Schaal 1:750



Situatieschets

Legenda

- = boring
- = aangegeven onderzoekslocatie

Project Harderdijk 1
Projectnummer 150866
Plaats Zeewolde
Opdrachtgever Rijkswaterstaat Verkeer en Watermanagement
Datum september 2015
Schaal 1:750
Formaat A3

Getekend door P.V.W



DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau
 Visserdijk, Borden 70, 3319 GW Dordrecht Tld. (078) 631 04 66 Fax. (078) 613 48 35



MILIEUONDERZOEK

WERKNUMMER : 5088
OPDRACHTNUMMER : 20.314

Lemmer, 28 januari 1993

RAPPORT

Betreffende een verkennend onderzoek nabij het Watersportcentrum "Harderhaven"
te Zeewolde

OPDRACHTGEVER Holland Marine Service
 Harderhaven 26
 3898 LN ZEEWOLDE

Het rapport is behandeld door ing. J.W. Blaauboer

INGEKOMEN 0 1 FEB. 1993



INLEIDING

IJsselmeerbeton Fundatietechniek b.v. heeft opdracht ontvangen voor het uitvoeren en beoordelen van een oriënterend bodemonderzoek op een perceel van Watersportcentrum "Harderhaven" te Zeewolde.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de N.V.N. 5740, voor niet-verdachte lokaties. Het doel van het verkennend onderzoek in deze situatie is, aan te tonen dat erop de lokatie, redelijkerwijs gesproken, inderdaad geen verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

In het onderhavige rapport is verslag gedaan van het onderzoek en zijn de analyse resultaten weergegeven.

Gebaseerd op de richtlijnen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer zijn de resultaten geïnterpoleerd.

TERREINGEGEVENS EN HISTORIE

Het onderzochte terrein ligt aan de Harderhaven en heeft een oppervlak van ca. 1500 m². Kad. bekend gemeente Zeewolde, sectie L546.

Momenteel ligt het terrein braak. Het terrein is verhard met tegels en klinkers.

Volgens opgave van dhr. Schalijs hebben op het terrein geen activiteiten plaatsgevonden, welke aanleiding zouden kunnen geven tot een verwachte bodemverontreiniging. Een en ander wordt tevens bevestigd door de Staat der Nederlanden in het koopcontract in artikel 9 punt 2 (zie bijlage).

Ook tijdens het veldwerk werden geen bijzonderheden waargenomen, waarna het onderzoek is opgezet volgens de N.V.N. 5740 voor niet verdachte lokatie's.



KONKLUSIE

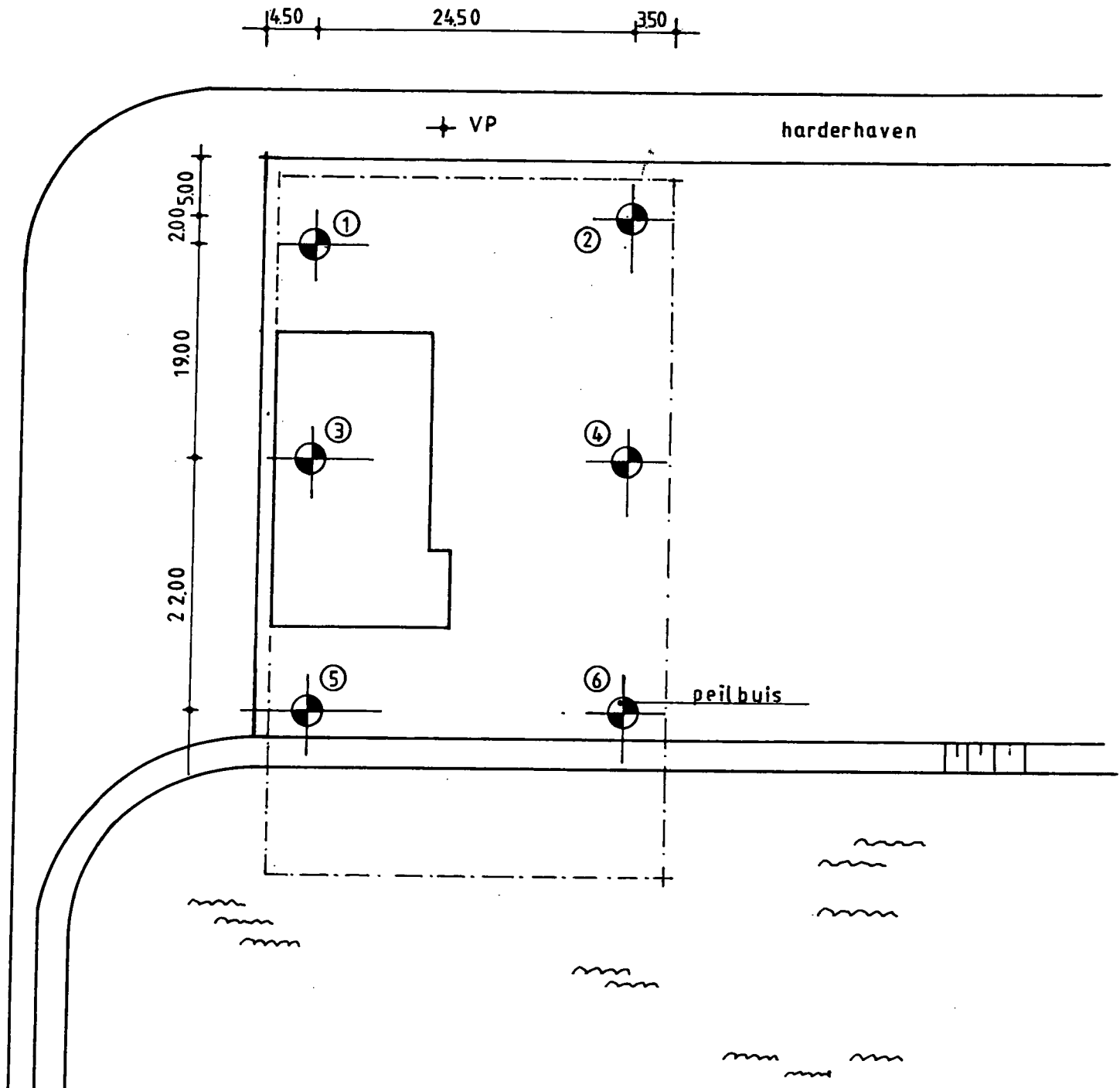
Na vergelijking van de analyseresultaten met de toetsingswaarden van het ministerie van VROM kan gesteld worden dat er geen sprake is van een significante vervuiling van de grond voor zover het stoffen betreft die in de analyse van de monsters zijn betrokken.

Hetzelfde kan worden gesteld van het grondwater.

werk : Terrein Sektie L546
opdrachtgever : Holland Marine Service
opdracht nr. : 20.314
schaal : 1:500
vast punt : kruin weg

te : Zeewolde

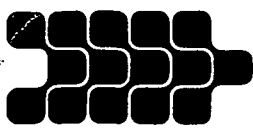
datum : 13-1-1993



fundatietechniek b.v.

Flevostraat 14, 8531 KS Lemmer
Telefoon 05146-3400*

SITUATIE



**de bondt
zeist bv**

raadgevend
ingenieursbureau
voor milieu-
en bouwtechniek

onri

postbus 639
3700 ap zeist
karpervijver 25
tel. (030) 6939222
fax (030) 6921511

bankrelatie: rabobank zeist
rek.nr. 16.21.56.081

F100S000007

Projekt:

**Verkennd bodemonderzoek
Harderhaven 32
te Zeewolde**

Opdrachtgever:

**Holland Marine Service
de heer R. Schalij**

Werknummer:

95.4310.05

Datum:

31 oktober 1995

Akkoord:

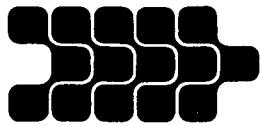
De Bondt Zeist b.v.


drs. Ing. G.J. Pijker


Ing. W. Pieroelie

inschrijving handelsregister: utrecht 113.160

Blad 10 opdrachten worden uitgevoerd volgens de „regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en
adviserend ingenieur” (r.v.o.i.) gedeponneerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



SAMENVATTING

In opdracht van Holland Marine Service is door de Bondt Zeist b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Harderhaven 32 te Zeewolde.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 10 en 17 oktober 1995.

Aanleiding tot dit onderzoek wordt gevormd door toekomstige nieuwbouw op het perceel. In het kader van de aanvraag van een bouwvergunning, geldt de verplichting tot een bodemonderzoek konform de NVN-5740 (eerste druk, september 1991).

De lokatie is gelegen aan de Harderhaven 32. Het onderzoeksperceel heeft een oppervlakte van ca. 900 m² en is momenteel in gebruik als opslagplaats van vaartuigen en weiland. Op het onderzoeksperceel staat een bedrijfsgebouw en is een jachthaven gevestigd.

Op het onderzoeksperceel hebben, volgens de door de opdrachtgever aan ons bureau verstrekte gegevens, in het verleden geen activiteiten plaatsgevonden, die de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grondwater nadelig hebben beïnvloed.

Hieruit blijkt, dat de onderzoekslokatie als onverdacht kan worden beschouwd

Onderzoekresultaten

In het mengmonster van de bovengrond MM1 (boring 1 t/m 5 (0,0 tot 0,5 m-mv)) zijn, ten opzichte van de streefwaardes, geen verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetroffen.

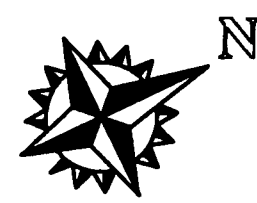
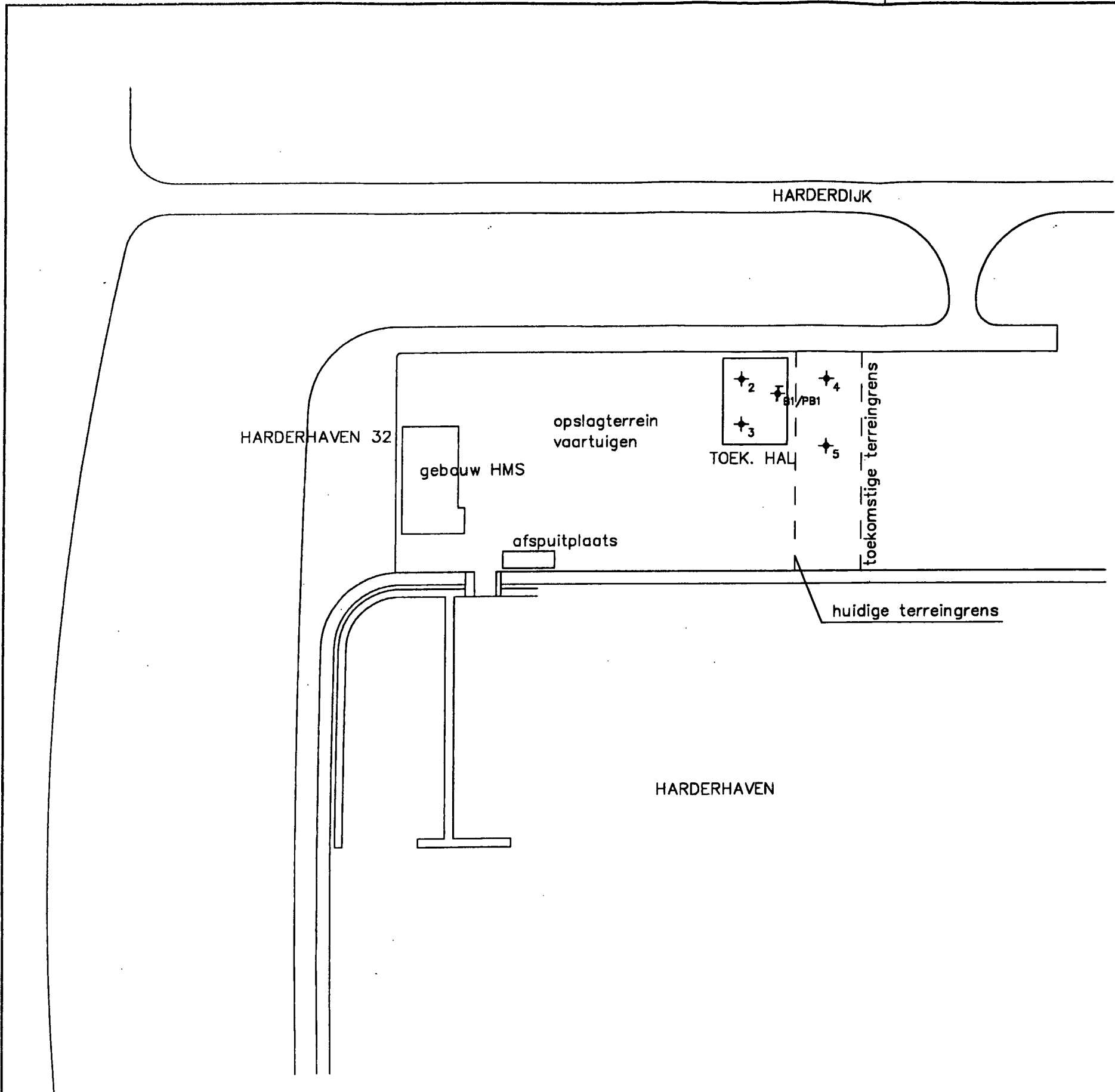
In het mengmonster van de ondergrond MM 2 (boring 1 en 3 (0,5 tot 2,0 m-mv)) zijn, ten opzichte van de streefwaarde eveneens geen verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn, ten opzichte van de streefwaarde, evenmin verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetroffen.

Aanbevelingen

Gezien bovenstaande kan worden gesteld, dat hypothese **onverdachte lokatie**, kan worden gehandhaafd.

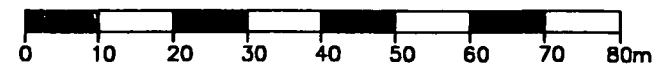
Op grond van de onderzoeksresultaten worden geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu verwacht. De lokatie wordt geschikt geacht voor nieuwbouw.



LEGENDA

- ⊕ boring
- ⊕.. combinatie boring/pellbuis

Overzicht
HOLLAND MARINE SERVICE
 te ZEEWOLDE
 werknr. : 95.4320.02



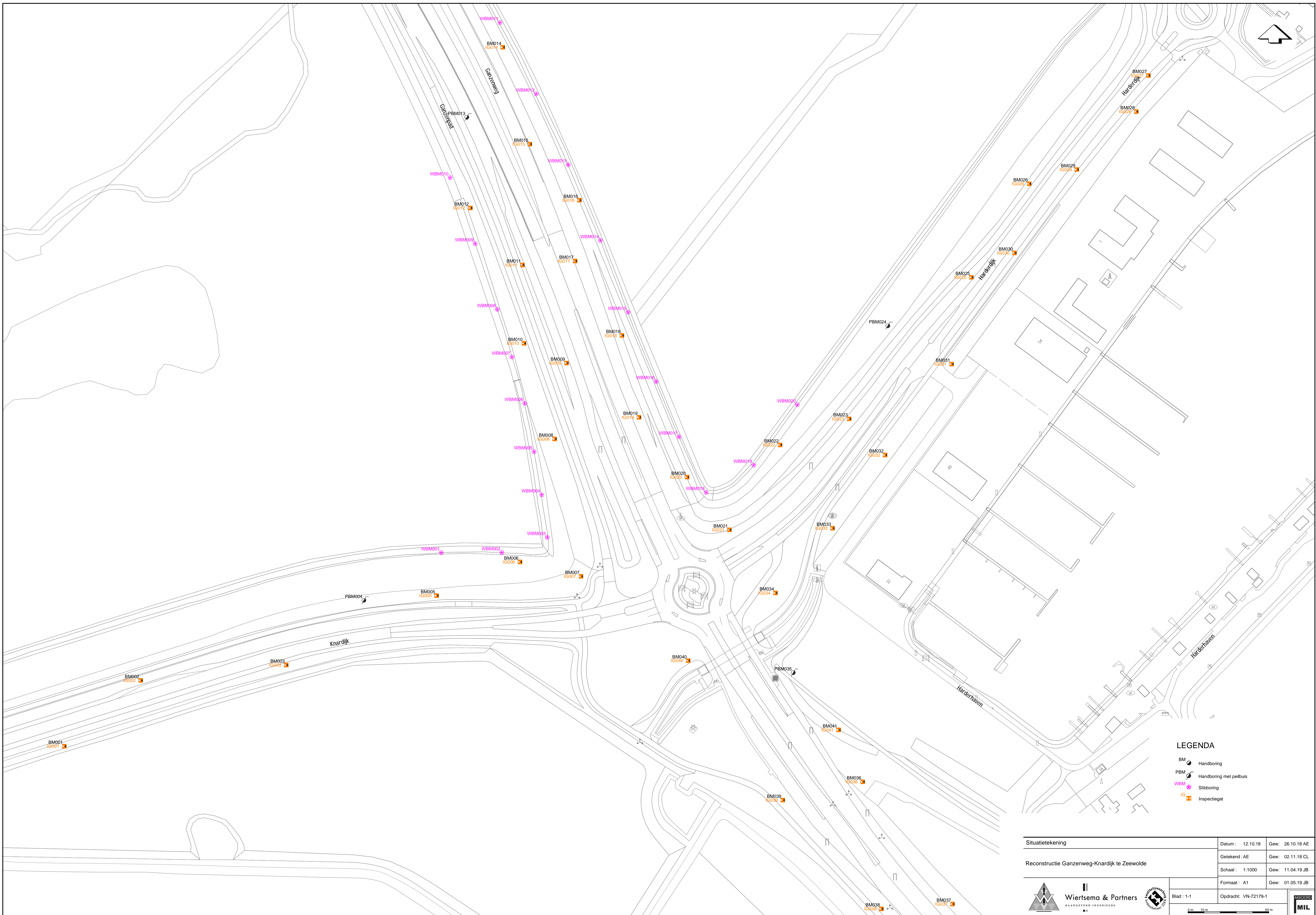

de bondt zeist bv
 raadgevend ingenieursbureau
 milieu- en bouwtechniek
 de bondt zeist b.v.
 postbus 639 3700 ap zeist
 karpervijver 25
 tel. 030-6938222 fax 892151

Bijlage 2



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS





LEGENDA

- BM Handboring
- PBM Handboring met peilbuis
- WBM Silboring
- IG Inspectiegat

Situatietekening	Datum : 12.10.18	Gew: 26.10.18 AE
Reconstructie Ganzeweg-Knardijk te Zeewolde	Getekend : AE	Gew: 02.11.18 CL
	Schaal : 1:1000	Gew: 11.04.19 JB
	Formaat : A1	Gew: 01.05.19 JB
Blad : 1-1		Opdracht: VN-72179-1



Bijlage 3



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



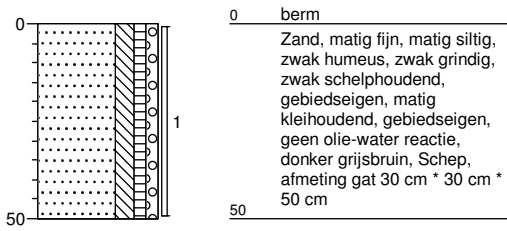
Boring: BM001

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



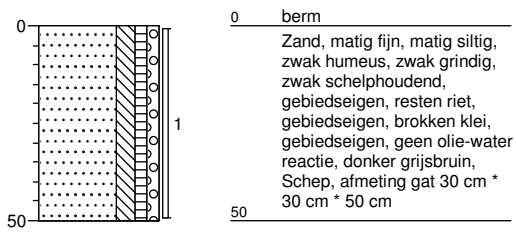
Boring: BM002

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



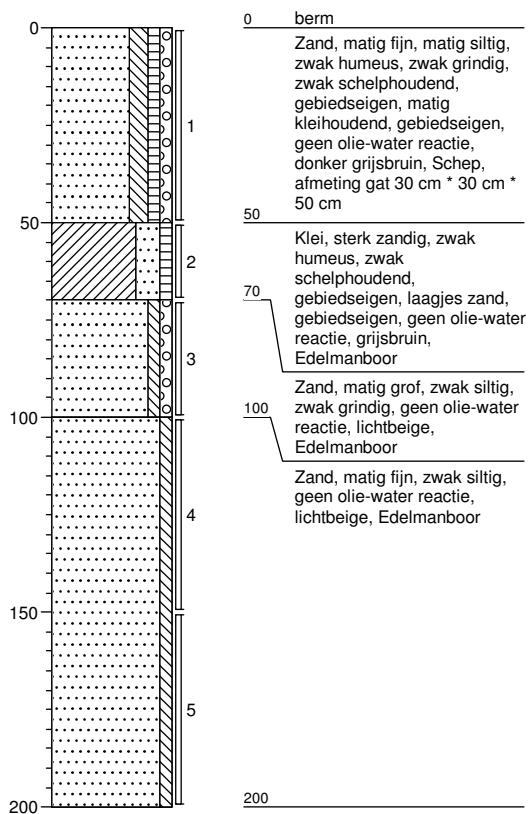
Boring: BM003

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



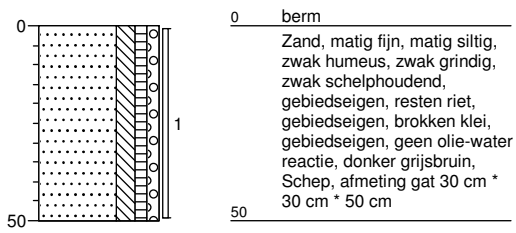
Boring: BM005

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



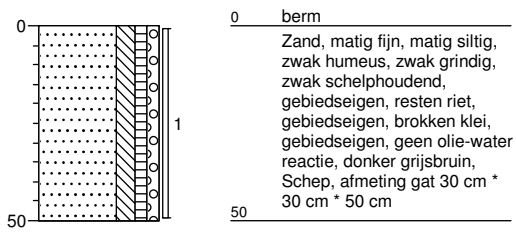
Boring: BM006

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



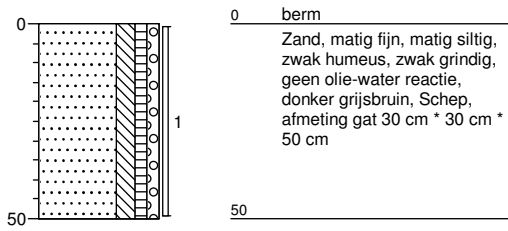
Boring: BM007

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



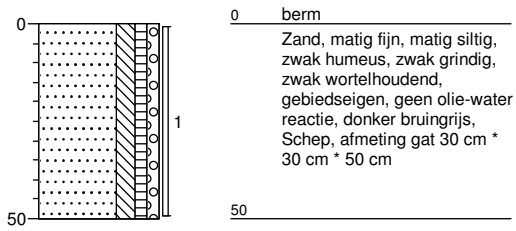
Boring: BM008

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



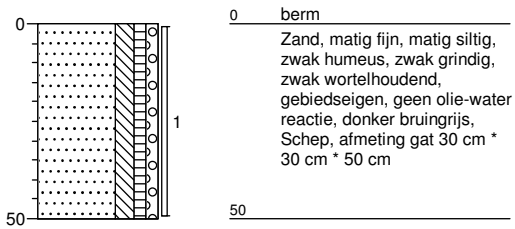
Boring: BM009

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



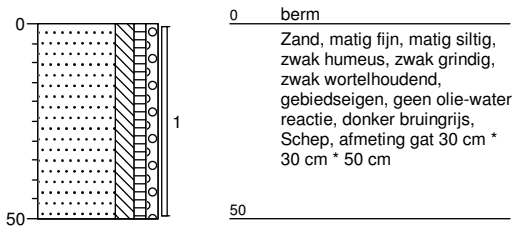
Boring: BM010

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Boring: BM011

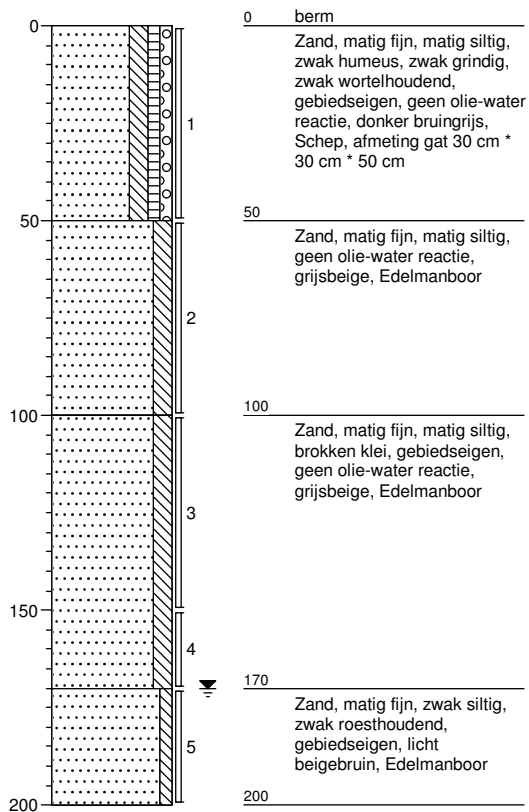
Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

GWS: 170

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



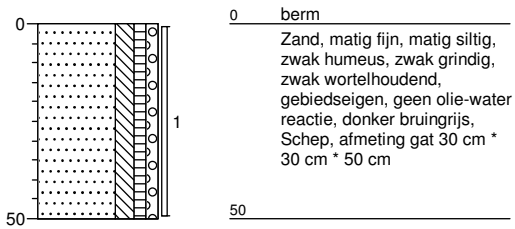
Boring: BM012

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



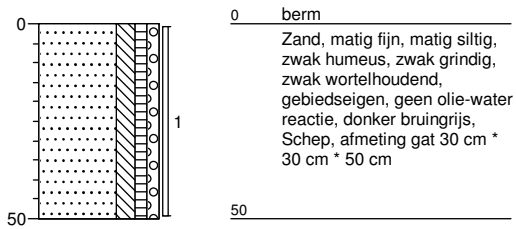
Boring: BM014

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



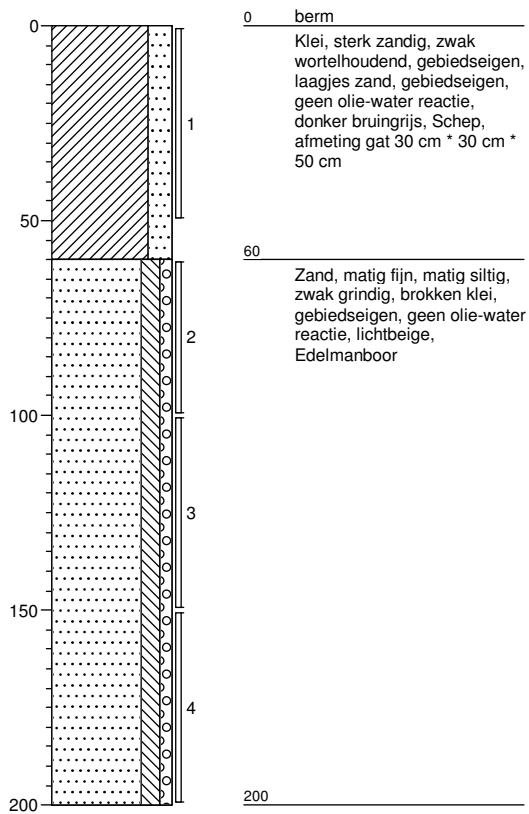
Boring: BM015

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



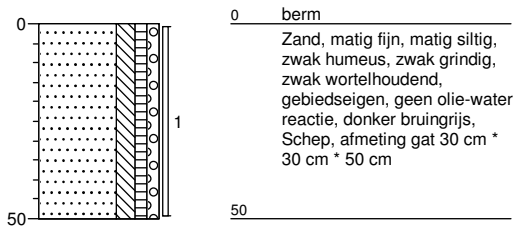
Boring: BM016

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



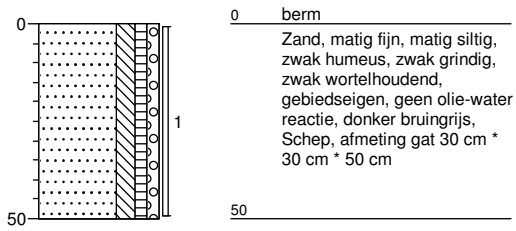
Boring: BM017

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



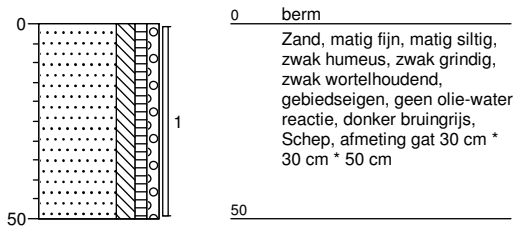
Boring: BM018

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



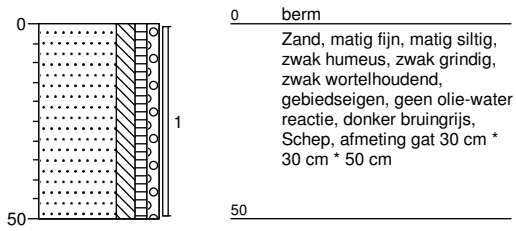
Boring: BM019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen

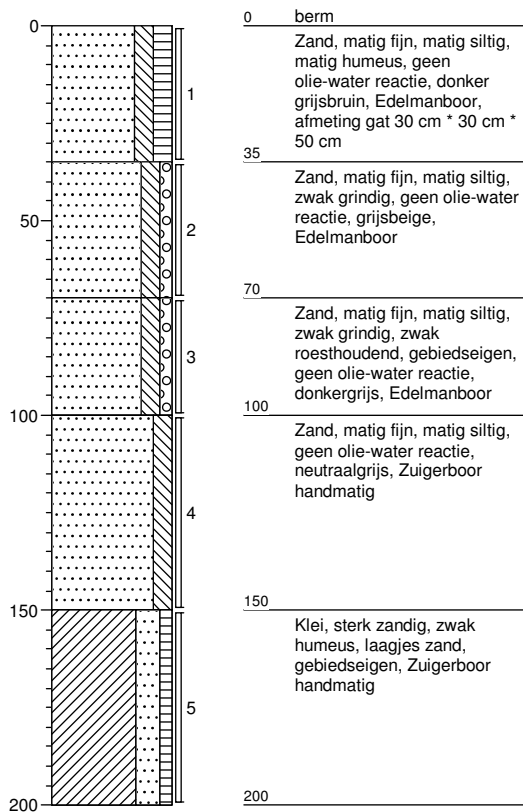


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



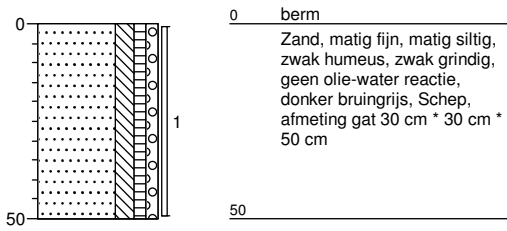
Boring: BM021

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



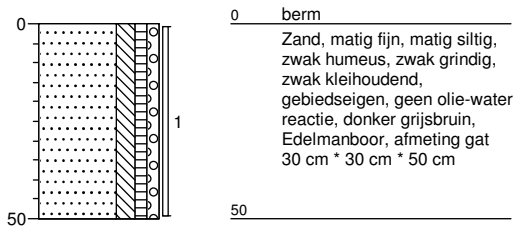
Boring: BM022

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



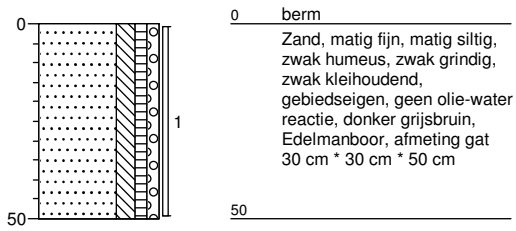
Boring: BM023

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



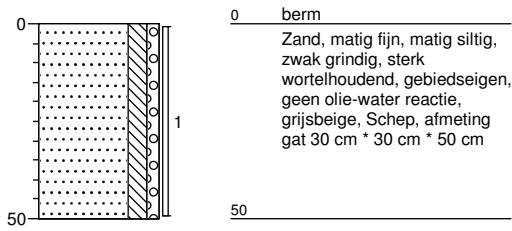
Boring: BM025

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen

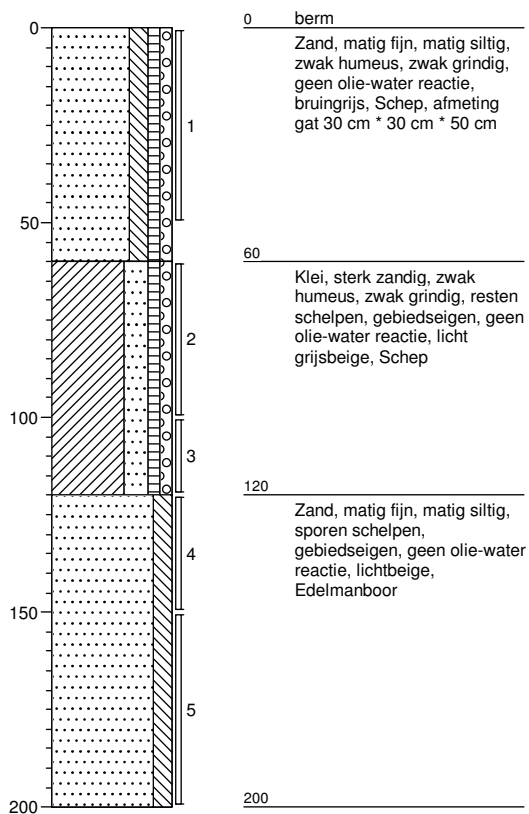


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



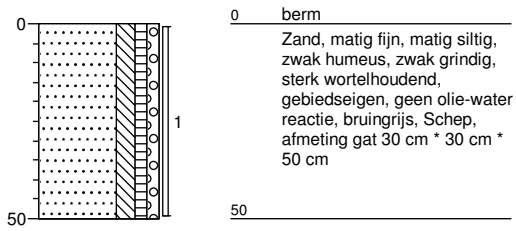
Boring: BM027

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



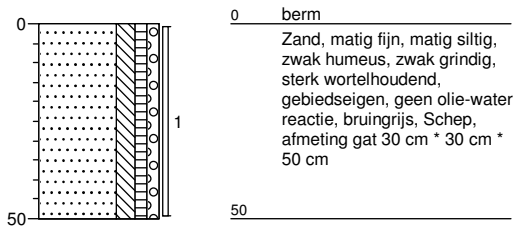
Boring: BM028

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



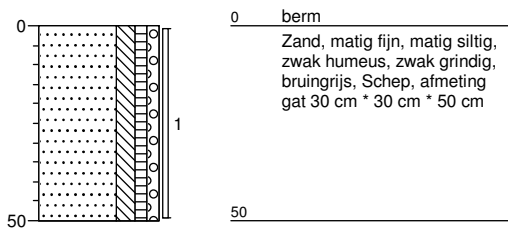
Boring: BM029

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



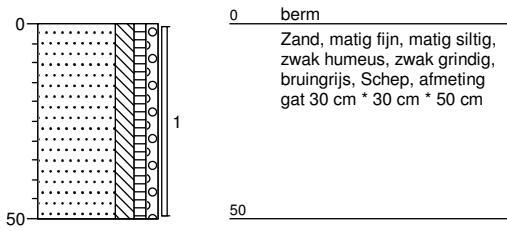
Boring: BM030

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



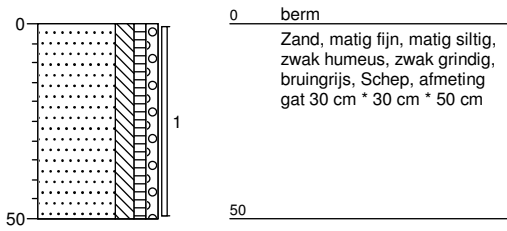
Boring: BM031

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



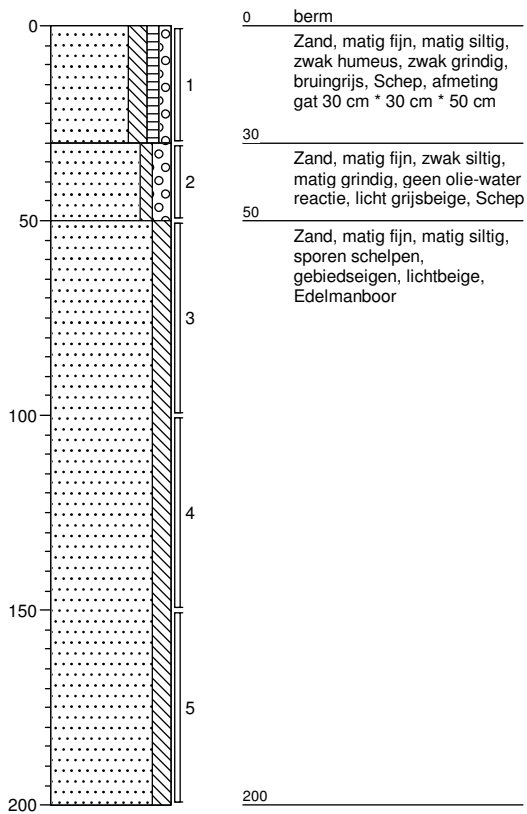
Boring: **BM032**

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



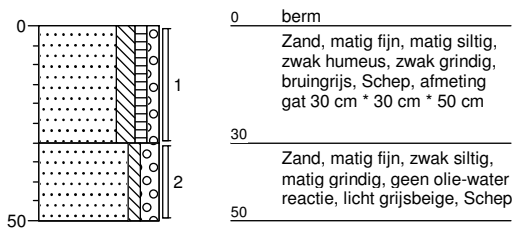
Boring: BM033

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



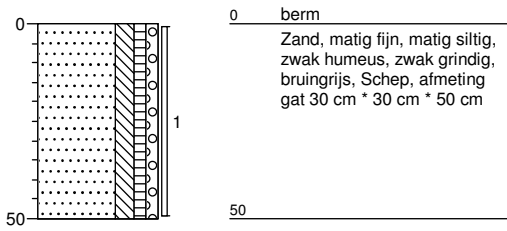
Boring: BM034

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 17-04-2019

Boormeester: Niels van Veen

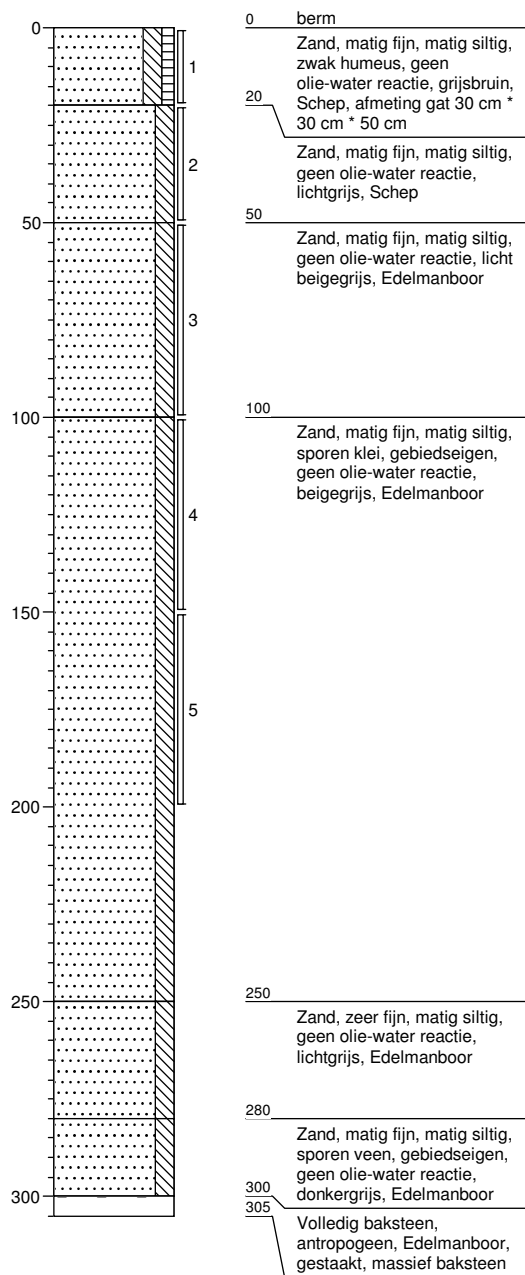


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Datum: 16-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



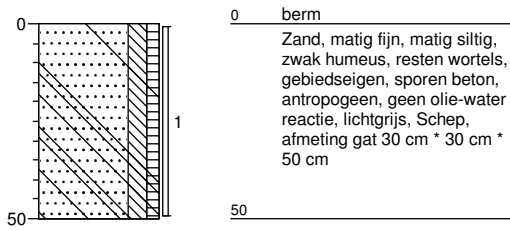
Boring: BM037

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 16-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



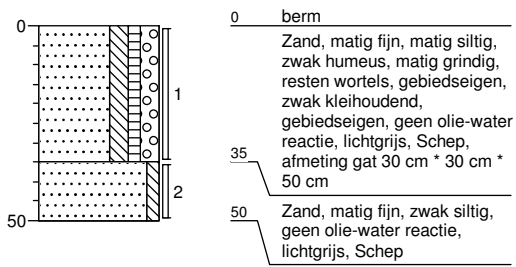
Boring: BM038

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 16-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



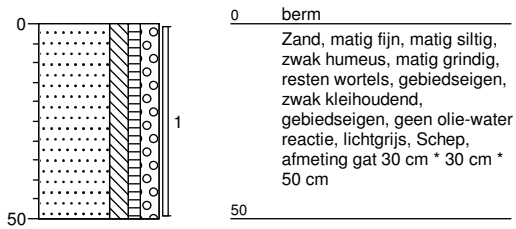
Boring: BM039

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 16-04-2019

Boormeester: Niels van Veen

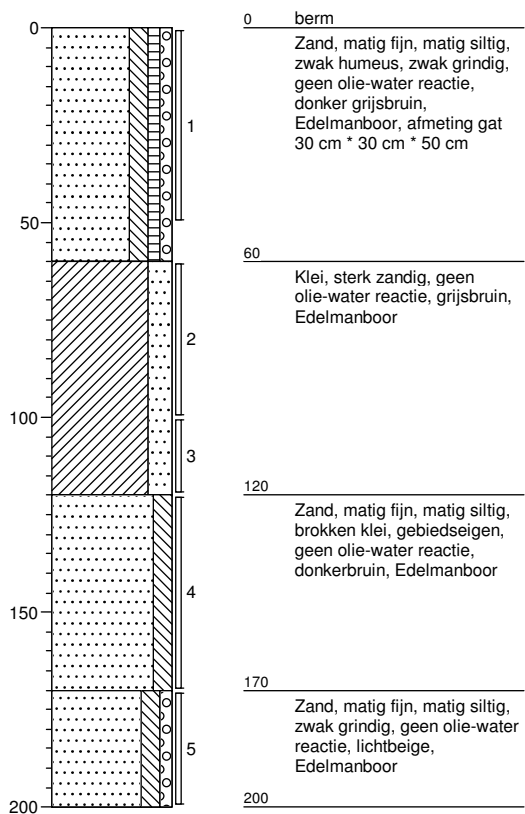


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Datum: 18-04-2019

Boormeester: Niels van Veen



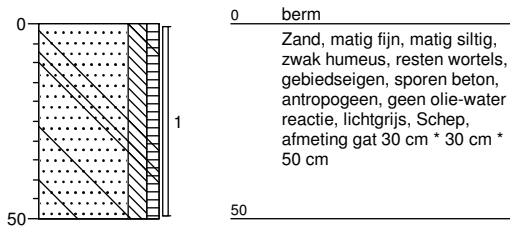
Boring: BM041

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 16-04-2019

Boormeester: Niels van Veen

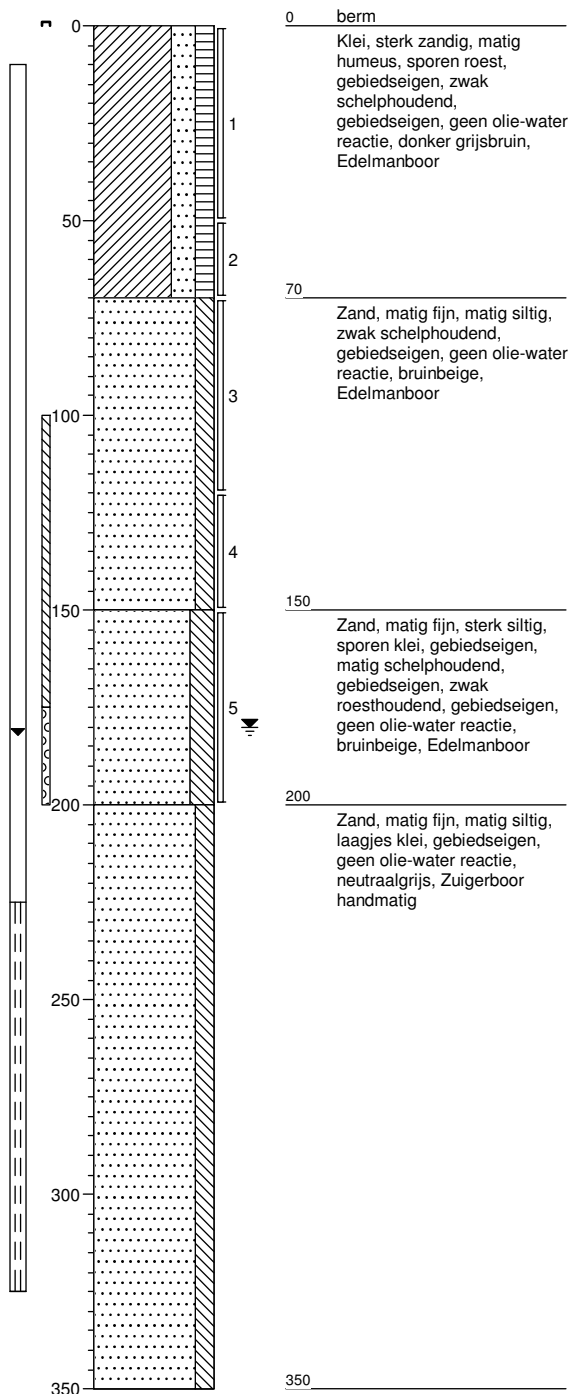


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



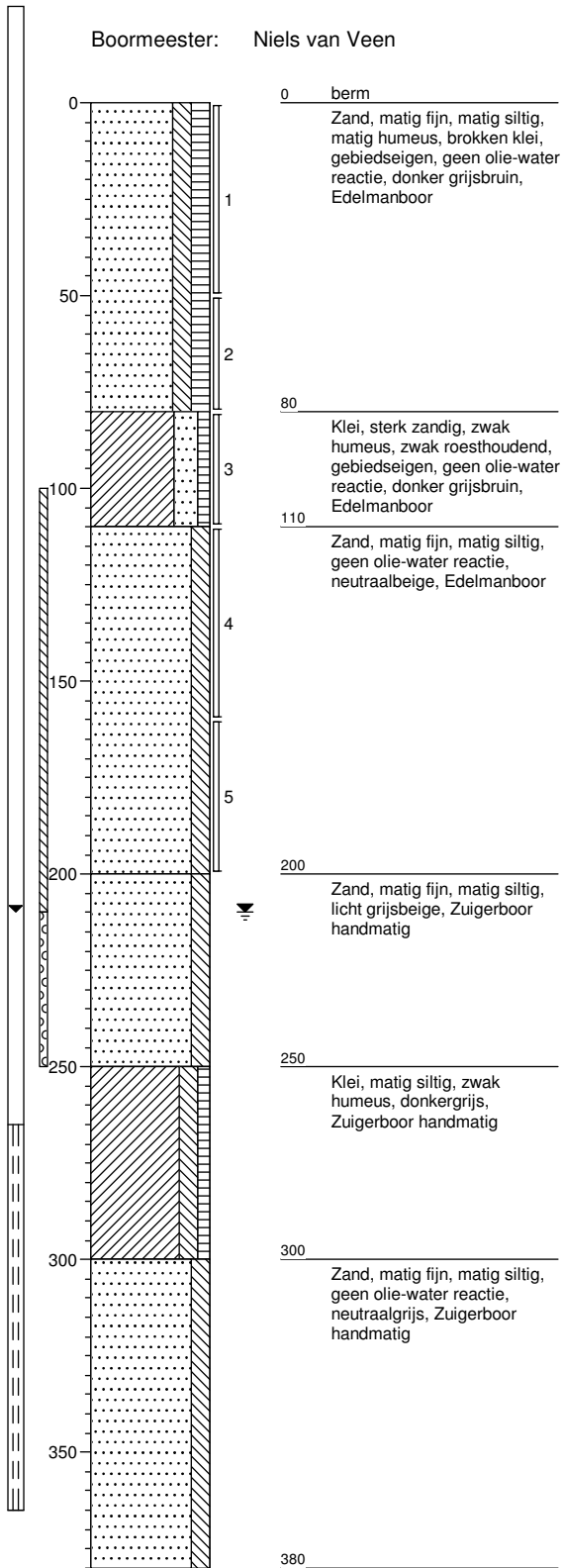
Datum: 16-04-2019
GWS: 180

Boormeester: Niels van Veen



Datum: 17-04-2019
GWS: 210

Boormeester: Niels van Veen



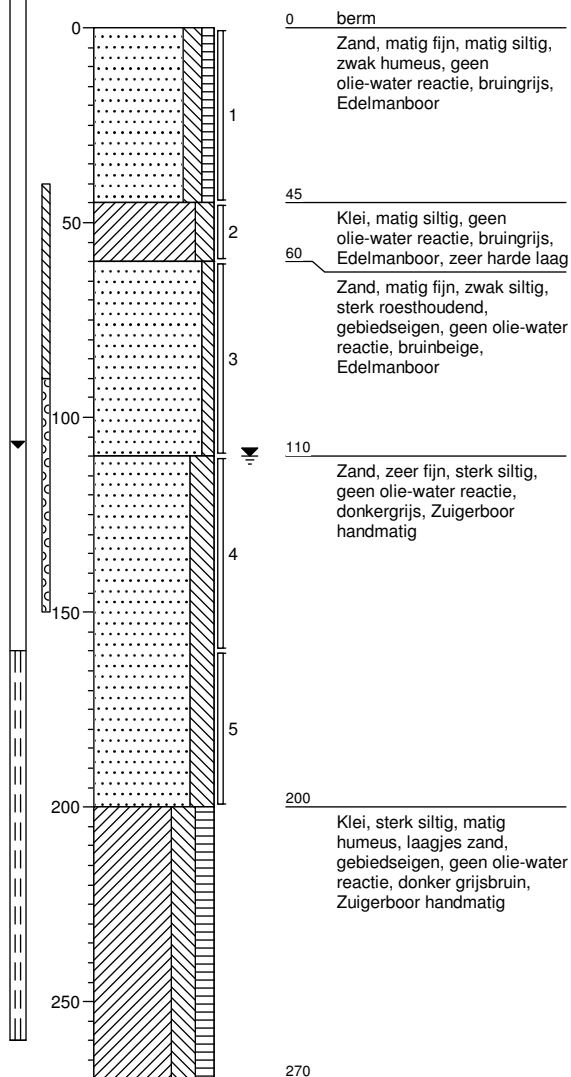
Boring: PBM024

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Datum: 16-04-2019
GWS: 110

Boormeester: Niels van Veen

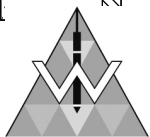
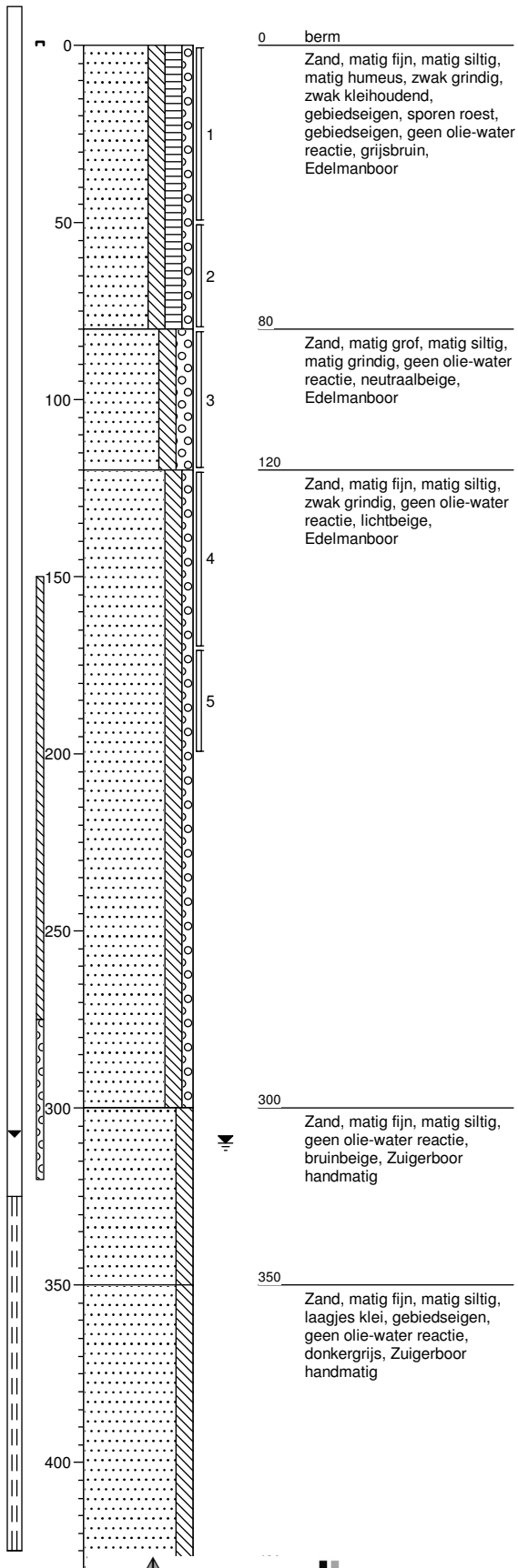


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Datum: 16-04-2019
GWS: 310

Boormeester: Niels van Veen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



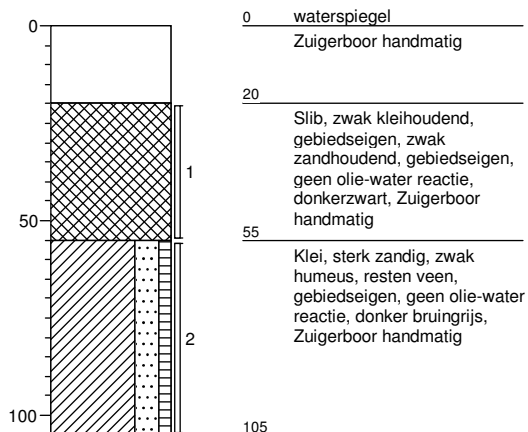
Boring: WBM001

X: 169884,56
Y: 486579,90
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,616



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



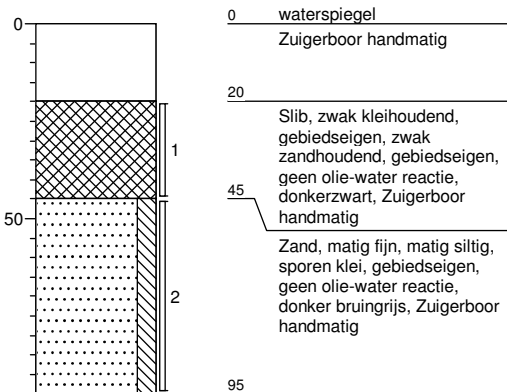
Boring: WBM002

X: 169921,94
Y: 486579,99
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,476



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



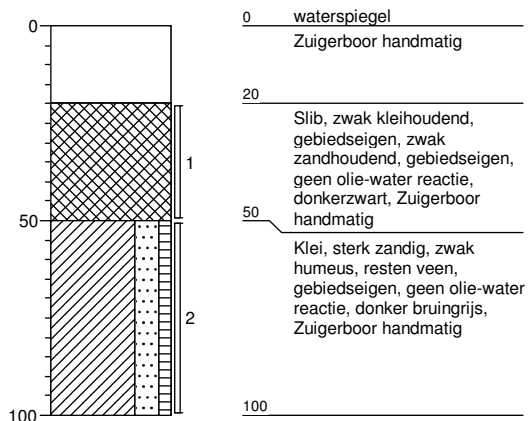
Boring: WBM003

X: 169950,05
Y: 486589,29
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,578



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



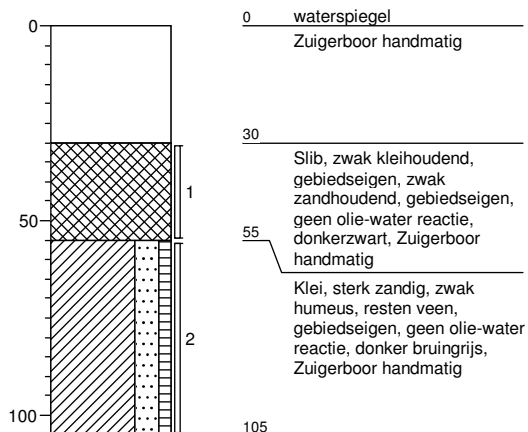
Boring: WBM004

X: 169946,64
Y: 486615,66
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,578



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



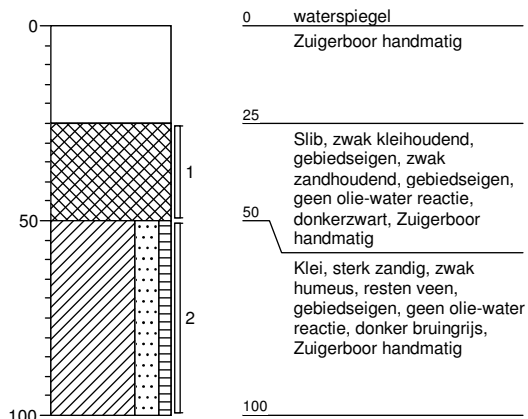
Boring: WBM005

X: 169941,92
Y: 486642,25
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,6



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



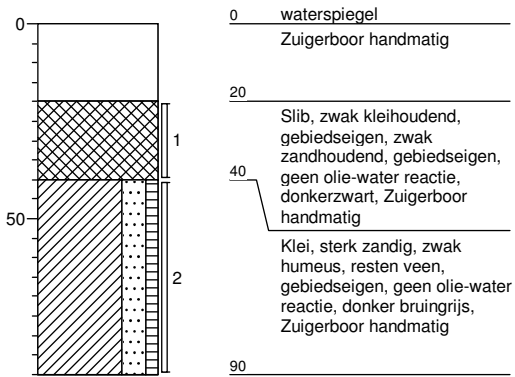
Boring: WBM006

X: 169936,18
Y: 486672,11
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,567



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



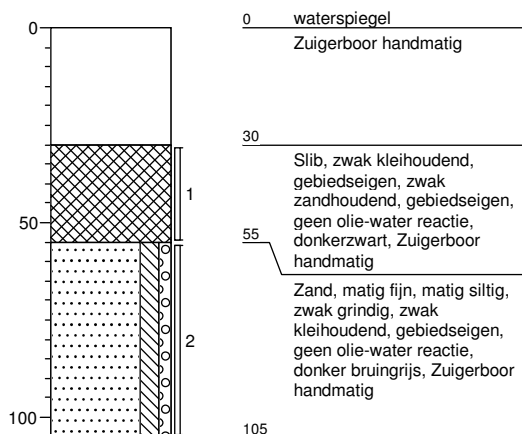
Boring: WBM007

X: 169928,19
Y: 486700,72
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,756



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



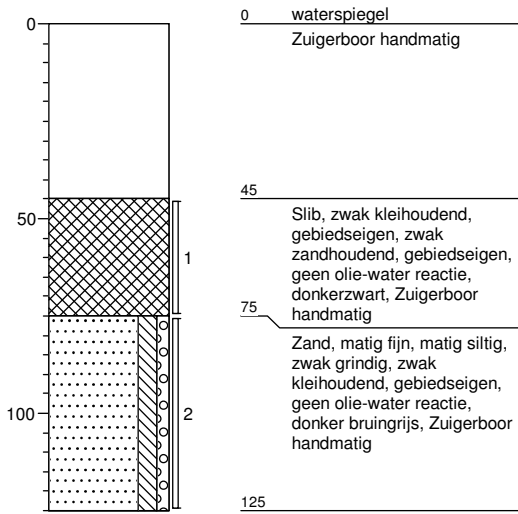
Boring: WBM008

X: 169919,17
Y: 486730,16
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,761



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



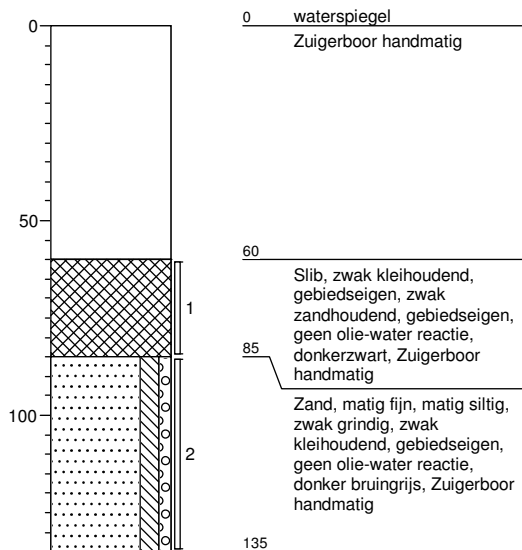
Boring: WBM009

X: 169905,51
Y: 486770,70
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,732



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



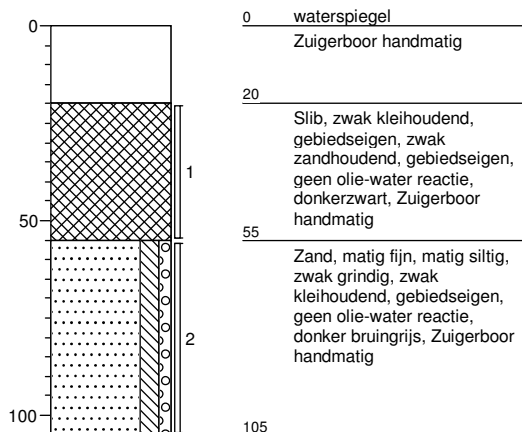
Boring: WBM010

X: 169889,97
Y: 486811,50
Datum: 15-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -3,434



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



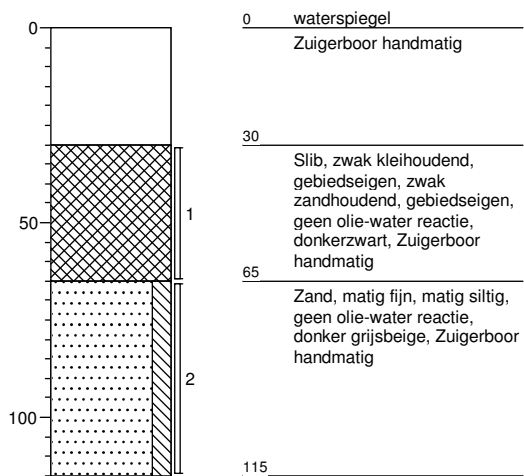
Boring: WBM011

X: 169920,83
Y: 486907,29
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,983



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



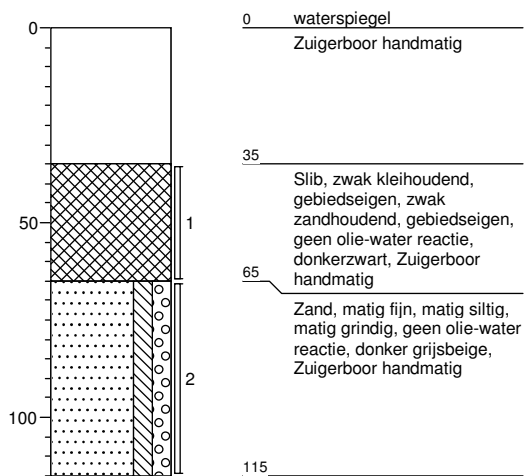
Boring: WBM012

X: 169943,23
Y: 486863,19
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -3,028



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



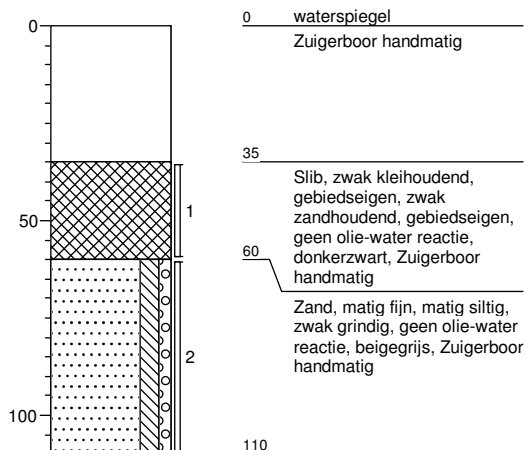
Boring: WBM013

X: 169962,99
Y: 486819,47
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,941



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Boring: WBM014

X: 169982,90
Y: 486772,72
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,916



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



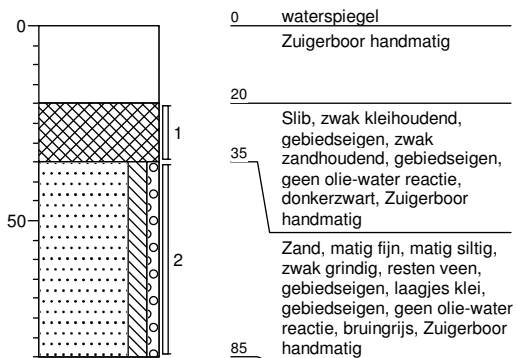
Boring: WBM015

X: 17000,02
Y: 486728,43
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,858



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Boring: WBM016

X: 170017,43
Y: 486685,61
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,898



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



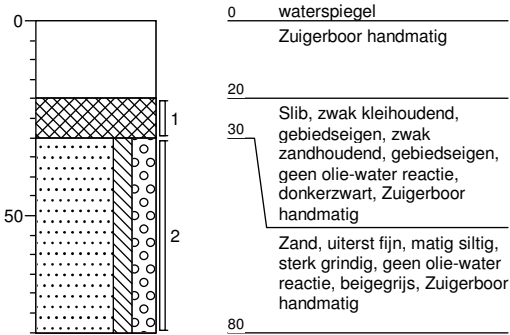
Boring: WBM017

X: 170031,53
Y: 486651,41
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,852



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



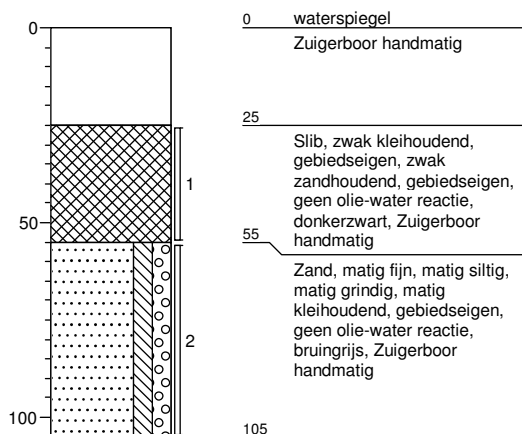
Boring: WBM018

X: 170048,25
Y: 486617,10
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,921



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



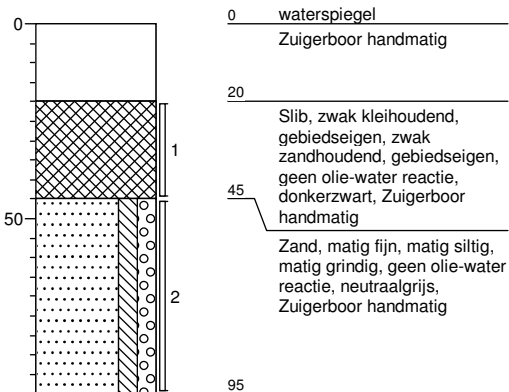
Boring: WBM019

X: 170077,60
Y: 486633,92
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,785



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



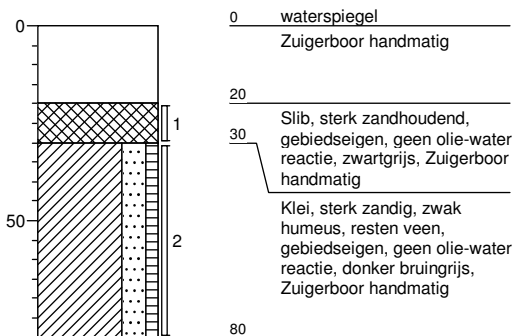
Boring: WBM020

X: 170104,57
Y: 486671,26
Datum: 17-04-2019

Projectcode: VN-72179-2

Projectnaam: project 14107 reconstructie Ganzenweg

Boormeester: Niels van Veen
mv NAP -2,82

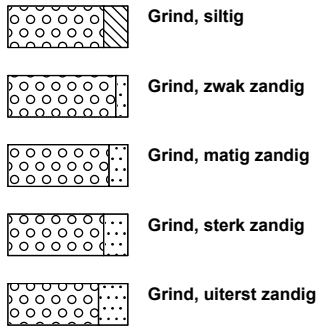


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

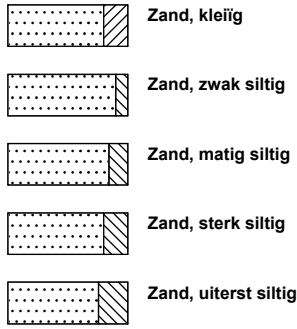


Legenda (conform NEN 5104)

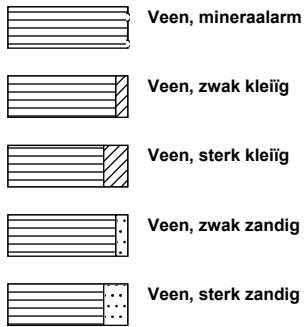
grind



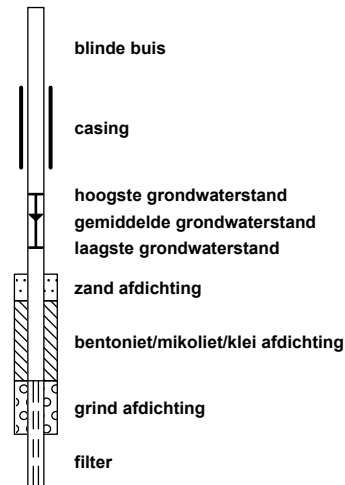
zand



veen



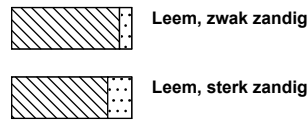
peilbuis



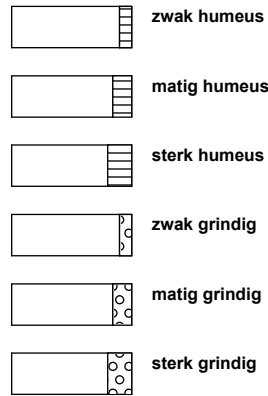
klei



leem



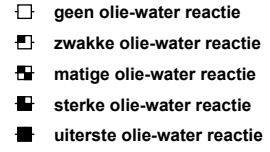
overige toevoegingen



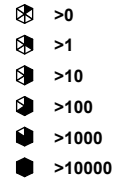
geur



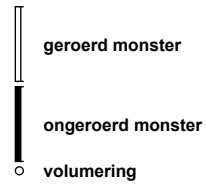
olie



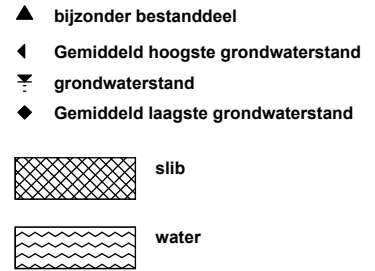
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Wiertsema en Partners
Hoogd de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : project 14107 reconstructie Ganzeweg
Uw projectnummer : VN-72179-2
SYNLAB rapportnummer : 13017965, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : K1ETJM81

Rotterdam, 26-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-72179-2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM 1 bovengrond PBM004 (0-50) BM008 (0-50) BM007 (0-50) BM006 (0-50) BM005 (0-50) BM002 (0-50) BM003 (0-50) BM001 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM 2 bovengrond PBM013 (0-50) BM016 (0-50) BM015 (0-50) BM014 (0-50) BM012 (0-50) BM011 (0-50) BM010 (0-50) BM009 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM 3 bovengrond PBM024 (0-45) BM023 (0-50) BM022 (0-50) BM020 (0-35) BM021 (0-50) BM019 (0-50) BM018 (0-50) BM017 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM 4 bovengrond BM031 (0-50) BM032 (0-30) BM030 (0-50) BM029 (0-50) BM028 (0-50) BM027 (0-50) BM026 (0-50) BM025 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM 5 bovengrond BM036 (0-20) BM041 (0-50) BM037 (0-50) PBM035 (0-50) BM039 (0-50) BM038 (0-35) BM034 (0-50) BM033 (0-30) BM040 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.7	91.4	88.4	89.9	92.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	12	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	2.2	2.9	2.9	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.3	7.2	7.1	9.1	5.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	27	28	28	70	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.7	3.6	3.1	3.6	2.8
koper	mg/kgds	S	6.8	6.6	7.7	7.2	5.4
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	14	18	21	16	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.53	<0.5	<0.5	0.97	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	10	9.3	11	8.2
zink	mg/kgds	S	40	57	65	38	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.04	0.05	0.12	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.03	0.12	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.02	0.03	0.08	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.01	0.02	0.09	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.02	0.03	0.12	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.03	0.11	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.03	0.10	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.554 ¹⁾	0.184 ¹⁾	0.254 ¹⁾	0.797 ¹⁾	0.161 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM 1 bovengrond PBM004 (0-50) BM008 (0-50) BM007 (0-50) BM006 (0-50) BM005 (0-50) BM002 (0-50) BM003 (0-50) BM001 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM 2 bovengrond PBM013 (0-50) BM016 (0-50) BM015 (0-50) BM014 (0-50) BM012 (0-50) BM011 (0-50) BM010 (0-50) BM009 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM 3 bovengrond PBM024 (0-45) BM023 (0-50) BM022 (0-50) BM020 (0-35) BM021 (0-50) BM019 (0-50) BM018 (0-50) BM017 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM 4 bovengrond BM031 (0-50) BM032 (0-30) BM030 (0-50) BM029 (0-50) BM028 (0-50) BM027 (0-50) BM026 (0-50) BM025 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM 5 bovengrond BM036 (0-20) BM041 (0-50) BM037 (0-50) PBM035 (0-50) BM039 (0-50) BM038 (0-35) BM034 (0-50) BM033 (0-30) BM040 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	8	8	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		5	<5	8	8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM 6 ondergrond PBM004 (70-120) PBM004 (120-150) PBM004 (150-200) BM011 (50-100) BM011 (100-150) BM011 (150-170) BM003 (70-100) BM003 (100-150) BM003 (150-200)
007	Grond (AS3000)	MM 7 ondergrond PBM013 (110-160) PBM013 (160-200) BM020 (35-70) BM020 (70-100) BM020 (100-150) BM015 (60-100) BM015 (100-150) BM015 (150-200)
008	Grond (AS3000)	MM 8 ondergrond PBM024 (60-110) PBM024 (110-160) PBM024 (160-200) BM032 (50-100) BM032 (100-150) BM032 (150-200) BM026 (120-150) BM026 (150-200)
009	Grond (AS3000)	MM 9 ondergrond BM036 (20-50) BM036 (50-100) BM036 (100-150) PBM035 (50-80) PBM035 (80-120) PBM035 (120-170) BM040 (120-170) BM040 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	92.0	81.3	90.0	91.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	7.0	13
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.1	<0.5	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	5.0	<1	2.5
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.5	2.1	<1.5	1.6
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.2	6.3	3.6	6.2
zink	mg/kgds	S	<20	30	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
antracene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01 ²⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.108 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM 6 ondergrond PBM004 (70-120) PBM004 (120-150) PBM004 (150-200) BM011 (50-100) BM011 (100-150) BM011 (150-170) BM003 (70-100) BM003 (100-150) BM003 (150-200)
007	Grond (AS3000)	MM 7 ondergrond PBM013 (110-160) PBM013 (160-200) BM020 (35-70) BM020 (70-100) BM020 (100-150) BM015 (60-100) BM015 (100-150) BM015 (150-200)
008	Grond (AS3000)	MM 8 ondergrond PBM024 (60-110) PBM024 (110-160) PBM024 (160-200) BM032 (50-100) BM032 (100-150) BM032 (150-200) BM026 (120-150) BM026 (150-200)
009	Grond (AS3000)	MM 9 ondergrond BM036 (20-50) BM036 (50-100) BM036 (100-150) PBM035 (50-80) PBM035 (80-120) PBM035 (120-170) BM040 (120-170) BM040 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7370404	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
001	Y7369949	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
001	Y7534111	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
001	Y7369975	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
001	Y7369973	18-04-2019	18-04-2019	ALC201

Paraaf :




Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7369950	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
001	Y7369945	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
001	Y7369740	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
002	Y7369726	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
002	Y7369841	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
002	Y7369894	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
002	Y7369941	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
002	Y7369955	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
002	Y7369968	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
002	Y7369866	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
002	Y7369571	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
003	Y7369908	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
003	Y7369931	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
003	Y7369902	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
003	Y7369862	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
003	Y7369910	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
003	Y7369988	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
003	Y7658806	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
003	Y7369904	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
004	Y7369959	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
004	Y7369916	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
004	Y7369963	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
004	Y7370132	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
004	Y7369964	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
004	Y7369948	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
004	Y7369944	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
004	Y7369952	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
005	Y7534105	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
005	Y7369969	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
005	Y7369958	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
005	Y7370014	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
005	Y7370009	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
005	Y7370607	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
005	Y7660035	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
005	Y7369954	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
005	Y7658728	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
006	Y7370645	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
006	Y7369893	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
006	Y7369953	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
006	Y7370644	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
006	Y7370496	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
006	Y7369970	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
006	Y7369989	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
006	Y7369909	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
006	Y7369984	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
007	Y7369960	17-04-2019	17-04-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	Y7369930	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
007	Y7369857	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
007	Y7369951	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
007	Y7369967	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
007	Y7369905	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
007	Y7369898	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
007	Y7369914	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
008	Y7369962	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
008	Y7660026	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
008	Y7370125	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
008	Y7370120	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
008	Y7369913	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
008	Y7369897	17-04-2019	17-04-2019	ALC201
008	Y7660012	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
008	Y7660019	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
009	Y7658803	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
009	Y7660037	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
009	Y7660031	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
009	Y7370643	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
009	Y7660043	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
009	Y7660038	16-04-2019	16-04-2019	ALC201
009	Y7370407	18-04-2019	18-04-2019	ALC201
009	Y7369943	18-04-2019	18-04-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

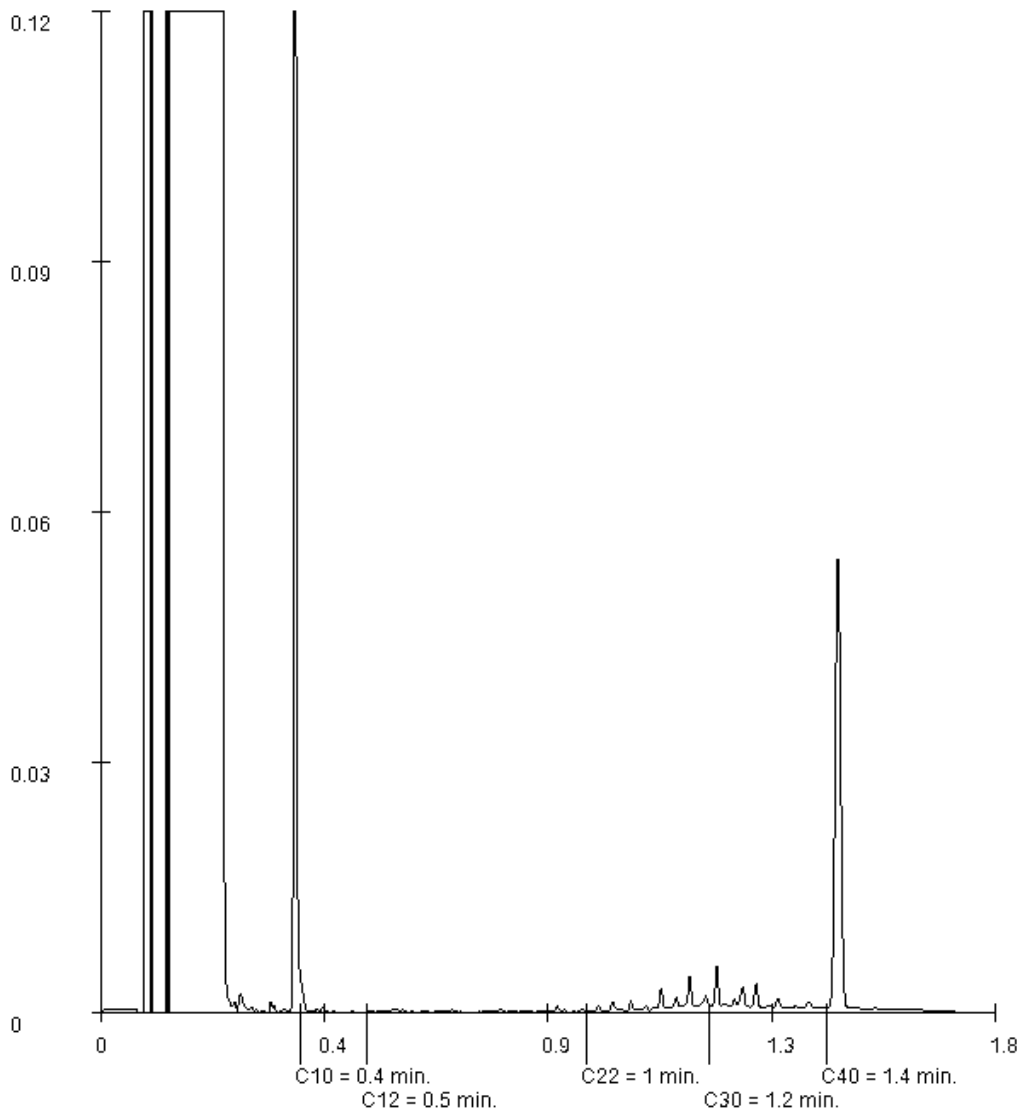
Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM 1 bovengrondPBM004 (0-50) BM008 (0-50) BM007 (0-50) BM006 (0-50) BM005 (0-50) BM002 (0-50) BM003 (0-50) BM001 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

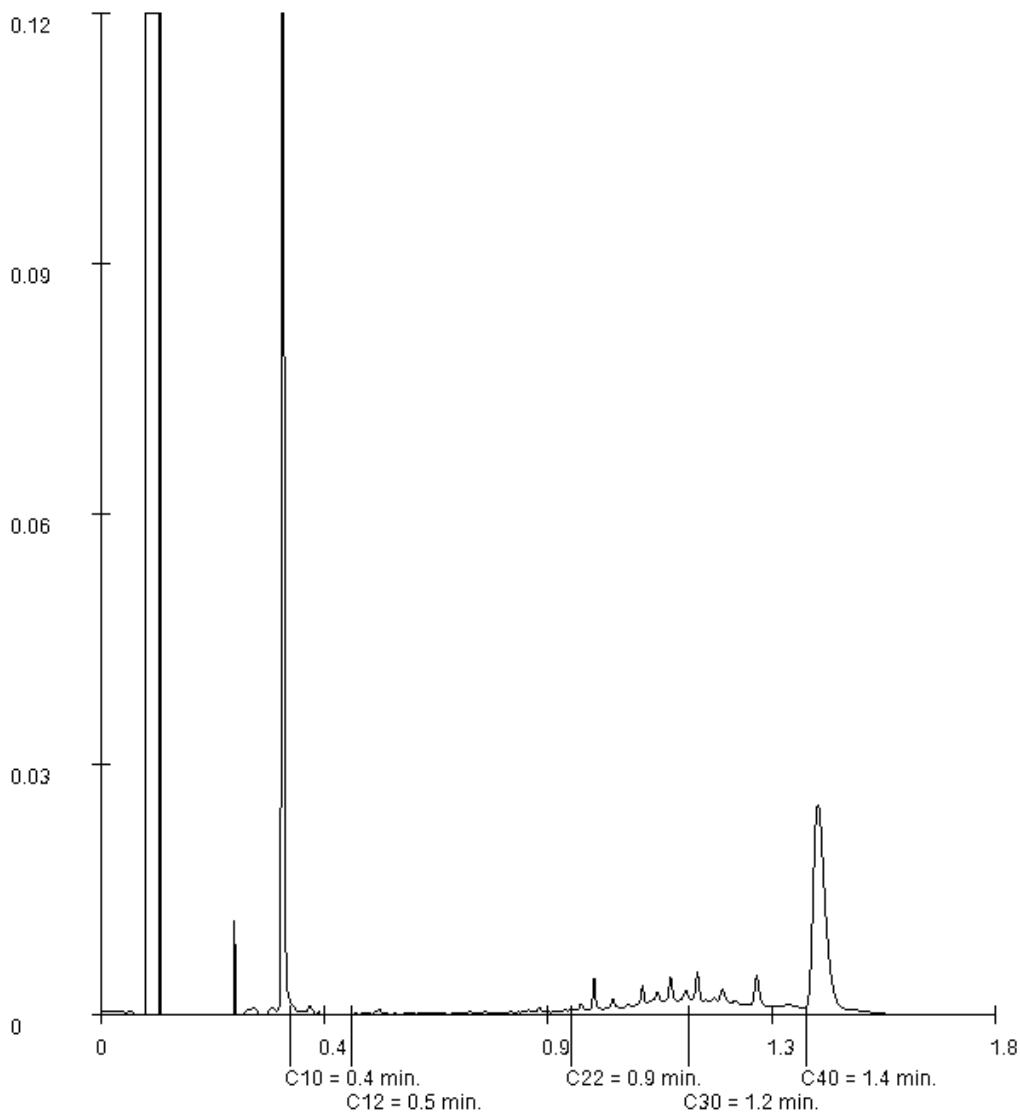
Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM 3 bovengrondPBM024 (0-45) BM023 (0-50) BM022 (0-50) BM020 (0-35) BM021 (0-50) BM019 (0-50) BM018 (0-50) BM017 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017965 - 1

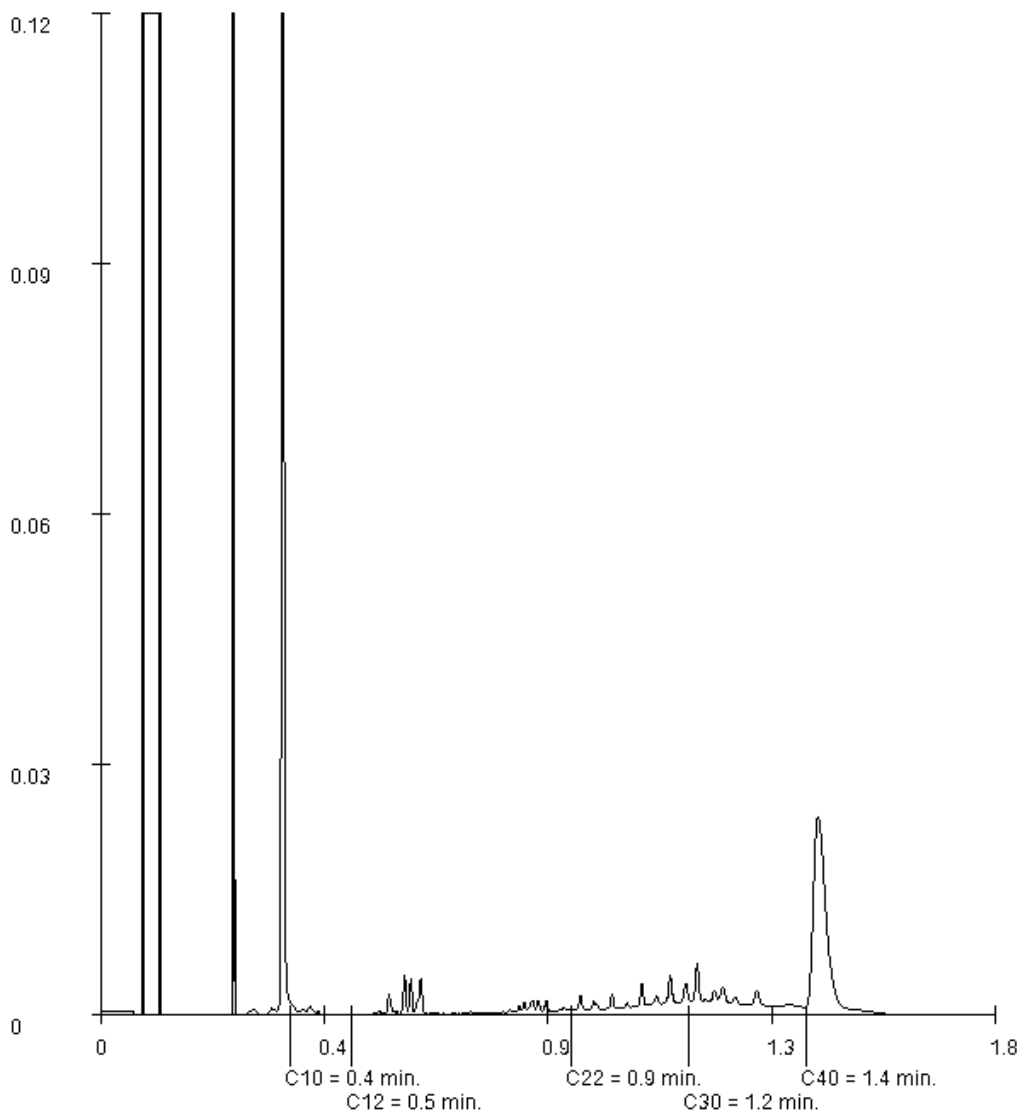
Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: MM 4 bovengrond BM031 (0-50) BM032 (0-30) BM030 (0-50) BM029 (0-50) BM028 (0-50) BM027 (0-50) BM026 (0-50) BM025 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Wiertsema en Partners
Hoogd de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Zeewolde
Uw projectnummer : VN-72179-3
SYNLAB rapportnummer : 13017621, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : AA9N3FRY

Rotterdam, 02-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-72179-3. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Zeewolde
Projectnummer VN-72179-3
Rapportnummer 13017621 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 02-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	asbest MM001 asbest MM001 (0-50)
002	Asbestverdacht	asbest MM002 asbest MM002 (0-50)
003	Asbestverdacht	asbest MM003 asbest MM003 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Asbest in grond conform NEN 5898			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
----------------------------------	--	--	-------------	-------------	-------------

Paraaf : 

Projectnaam Zeewolde
Projectnummer VN-72179-3
Rapportnummer 13017621 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 02-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Asbest in grond conform Nen 5898	Asbestverdacht	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1746406	16-04-2019	16-04-2019	ALC291
002	E1769138	17-04-2019	17-04-2019	ALC291
003	E1769139	17-04-2019	17-04-2019	ALC291

Paraaf :



V280119_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 01-05-2019

Monsternummer: 19-071292

Rapportnummer: 1904-3117_01

Ordernummer RPS 1904-3117
Ordernummer opdrachtgever 13017621
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 23-04-2019
Datum analyse 01-05-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13017621-001
Barcode e1746406
Datum monstername 16-04-2019
Adres monstername Zeewolde
Monsternamepunt asbest MM001 asbest MM001 (0-50)

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

Opmerking**Soort monster** Grond (15,860kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 14,704

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,275	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,271	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,195	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,333	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,484	0,000	0	50,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	13,148	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,704	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 92,7 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Samira Achahbar

Labcoördinator

V280119_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 01-05-2019

Monsternummer: 19-071292
Rapportnummer: 1904-3117_01

Ordernummer RPS 1904-3117
Ordernummer opdrachtgever 13017621
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Rotterdam

Datum order 23-04-2019
Datum analyse 01-05-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13017621-001
Barcode e1746406
Datum monstername 16-04-2019
Adres monstername Zeewolde
Monsternamepunt asbest MM001 asbest MM001 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond (15,860kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Samira Achahbar
Labcoördinator

V280119_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 01-05-2019

Monsternummer: 19-071293

Rapportnummer: 1904-3117_01

Ordernummer RPS 1904-3117
Ordernummer opdrachtgever 13017621
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 23-04-2019
Datum analyse 01-05-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13017621-002
Barcode e1769138
Datum monstername 17-04-2019
Adres monstername Zeewolde
Monsternamepunt asbest MM002 asbest MM002 (0-50)

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

Opmerking**Soort monster** Grond (15,666kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 11,834

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,530	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,566	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,376	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,424	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,319	0,000	0	65,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,620	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,834	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 75,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Samira Achahbar

Labcoördinator

V280119_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 01-05-2019

Monsternummer: 19-071293
Rapportnummer: 1904-3117_01

Ordernummer RPS 1904-3117
Ordernummer opdrachtgever 13017621
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Rotterdam

Datum order 23-04-2019
Datum analyse 01-05-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13017621-002
Barcode e1769138
Datum monstername 17-04-2019
Adres monstername Zeewolde
Monsternamepunt asbest MM002 asbest MM002 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond (15,666kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Samira Achahbar
Labcoördinator

V280119_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 01-05-2019

Monsternummer: 19-071294

Rapportnummer: 1904-3117_01

Ordernummer RPS 1904-3117
Ordernummer opdrachtgever 13017621
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 23-04-2019
Datum analyse 01-05-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13017621-003
Barcode e1769139
Datum monstername 17-04-2019
Adres monstername Zeewolde
Monsternamepunt asbest MM003 asbest MM003 (0-50)

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

Opmerking**Soort monster** Grond (15,469kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 15,128

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,531	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,620	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,424	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,536	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,524	0,000	0	54,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	12,494	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	15,128	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 97,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Samira Achahbar

Labcoördinator

V280119_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 01-05-2019

Monsternummer: 19-071294
Rapportnummer: 1904-3117_01

Ordernummer RPS 1904-3117
Ordernummer opdrachtgever 13017621
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Rotterdam

Datum order 23-04-2019
Datum analyse 01-05-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13017621-003
Barcode e1769139
Datum monstername 17-04-2019
Adres monstername Zeewolde
Monsternamepunt asbest MM003 asbest MM003 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond (15,469kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwantitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Samira Achahbar
Labcoördinator

Wiertsema en Partners
Hoogd de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Zeewolde
Uw projectnummer : VN-72179-3
SYNLAB rapportnummer : 13017943, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : QRQ9A2PB

Rotterdam, 26-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-72179-3. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Zeewolde
Projectnummer VN-72179-3
Rapportnummer 13017943 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	asbest MM004 asbest MM004 (0-50)
002	Asbestverdacht	asbest MM005 asbest MM005 (0-50)
003	Asbestverdacht	asbest MM006 asbest MM006 (0-50)
004	Asbestverdacht	asbest MM007 asbest MM007 (0-50)
005	Asbestverdacht	asbest MM008 asbest MM008 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</i>							
totaal aangeleverd monster	kg		14.39	15.24	14.26	15.22	12.62
in behandeling genomen gewicht	kg		14.39	15.24	14.26	15.22	12.62
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		13167	13361	12756	13157	10161
droge stof	gew.-%		91.5	87.7	89.5	86.4	80.5
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	Q	0.42	0.63	1.0	0.99	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Zeewolde
Projectnummer VN-72179-3
Rapportnummer 13017943 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1769140	18-04-2019	18-04-2019	ALC291
002	E1746407	18-04-2019	18-04-2019	ALC291
003	E1746408	18-04-2019	18-04-2019	ALC291
004	E1746404	18-04-2019	18-04-2019	ALC291
005	E1746403	18-04-2019	18-04-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13017943-001

Datum analyse: 26-04-2019

Projectnummer: VN721793

Projectnaam: VN-72179-3

Monsteromschrijving: asbest MM004

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.42		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13167	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13167	g	
totaal gewicht voor drogen	14390	g	
droge stof	91.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	242	100														
4-8	268	100														
2-4	181	100														
1-2	184	33.9														0.3
0.5-1	342	27.8														0.09
<0.5	11949															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13017943-002

Datum analyse: 26-04-2019

Projectnummer: VN721793

Projectnaam: VN-72179-3

Monsteromschrijving: asbest MM005

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.63		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13361	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13361	g	
totaal gewicht voor drogen	15240	g	
droge stof	87.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	276	100														
4-8	597	100														
2-4	390	100														
1-2	227	29.7														0.4
0.5-1	334	12.8														0.2
<0.5	11536															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13017943-003

Datum analyse: 26-04-2019

Projectnummer: VN721793

Projectnaam: VN-72179-3

Monsteromschrijving: asbest MM006

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12756	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12756	g	
totaal gewicht voor drogen	14260	g	
droge stof	89.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	201	100														
4-8	113	100														
2-4	157	100														
1-2	155	26.6														0.5
0.5-1	356	6.5														0.5
<0.5	11774															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13017943-004

Datum analyse: 25-04-2019

Projectnummer: VN721793

Projectnaam: VN-72179-3

Monsteromschrijving: asbest MM007

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.99		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13157	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13157	g	
totaal gewicht voor drogen	15220	g	
droge stof	86.4	gew.-%	

Analysesresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	527	100														
4-8	496	100														
2-4	278	100														
1-2	231	28.1														0.4
0.5-1	408	5.8														0.6
<0.5	11218															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13017943-005

Datum analyse: 25-04-2019

Projectnummer: VN721793

Projectnaam: VN-72179-3

Monsteromschrijving: asbest MM008

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10161	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10161	g	
totaal gewicht voor drogen	12620	g	
droge stof	80.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	630	100														
4-8	1157	100														
2-4	559	100														
1-2	289	21.5														0.8
0.5-1	300	8.7														0.5
<0.5	7226															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Wiertsema en Partners
Hoogd de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : project 14107 reconstructie Ganzeweg
Uw projectnummer : VN-72179-2
SYNLAB rapportnummer : 13023335, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 8RHWV7DY

Rotterdam, 03-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-72179-2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13023335 - 1

Orderdatum 30-04-2019
Startdatum 30-04-2019
Rapportagedatum 03-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBM004-1-1 PBM004 (225-325)
002	Grondwater (AS3000)	PBM013-1-1 PBM013 (265-365)
003	Grondwater (AS3000)	PBM024-1-1 PBM024 (160-260)
004	Grondwater (AS3000)	PBM035-1-1 PBM035 (325-425)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>METALEN</i>						
barium	µg/l	S	45	94	68	73
cadmium	µg/l	S	<0.20	0.24	<0.20	0.24
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	2.8
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.0	5.1	3.5	2.5
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	11	<10	15
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :




Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13023335 - 1

Orderdatum 30-04-2019
Startdatum 30-04-2019
Rapportagedatum 03-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBM004-1-1 PBM004 (225-325)
002	Grondwater (AS3000)	PBM013-1-1 PBM013 (265-365)
003	Grondwater (AS3000)	PBM024-1-1 PBM024 (160-260)
004	Grondwater (AS3000)	PBM035-1-1 PBM035 (325-425)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13023335 - 1

Orderdatum 30-04-2019
Startdatum 30-04-2019
Rapportagedatum 03-05-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13023335 - 1

Orderdatum 30-04-2019
Startdatum 30-04-2019
Rapportagedatum 03-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6518786	29-04-2019	29-04-2019	ALC236
001	B1755446	30-04-2019	29-04-2019	ALC204
002	G6518780	29-04-2019	29-04-2019	ALC236
002	B1755445	29-04-2019	29-04-2019	ALC204

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13023335 - 1

Orderdatum 30-04-2019
Startdatum 30-04-2019
Rapportagedatum 03-05-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1755440	29-04-2019	29-04-2019	ALC204
003	G6634788	29-04-2019	29-04-2019	ALC236
004	B1755447	29-04-2019	29-04-2019	ALC204
004	G6634789	29-04-2019	29-04-2019	ALC236

Paraaf :



Wiertsema en Partners
Hoogd de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : project 14107 reconstructie Ganzeweg
Uw projectnummer : VN-72179-2
SYNLAB rapportnummer : 13017622, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LQTBD8WG

Rotterdam, 26-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-72179-2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017622 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM 1 waterbodem WBM001 (20-55) WBM002 (20-45) WBM003 (20-50) WBM004 (30-55) WBM005 (25-50) WBM006 (20-40) WBM007 (30-55) WBM008 (45-75) WBM009 (60-85) WBM010 (20-55)
002	Waterbodem (AS3000)	MM 2 waterbodem WBM011 (30-65) WBM012 (35-65) WBM013 (35-60) WBM014 (20-30) WBM015 (20-35) WBM016 (20-35) WBM017 (20-30) WBM018 (25-55) WBM019 (20-45) WBM020 (20-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	57.7	49.0
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	5.2
gloeirest	% vd DS		97.9	94.2

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	<1	8.0
-----------------	---------	---	----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.6
koper	mg/kgds	S	<5	5.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	3.0	7.7
zink	mg/kgds	S	<20	23

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
chryseen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :




Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017622 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM 1 waterbodem WBM001 (20-55) WBM002 (20-45) WBM003 (20-50) WBM004 (30-55) WBM005 (25-50) WBM006 (20-40) WBM007 (30-55) WBM008 (45-75) WBM009 (60-85) WBM010 (20-55)
002	Waterbodem (AS3000)	MM 2 waterbodem WBM011 (30-65) WBM012 (35-65) WBM013 (35-60) WBM014 (20-30) WBM015 (20-35) WBM016 (20-35) WBM017 (20-30) WBM018 (25-55) WBM019 (20-45) WBM020 (20-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	25
fractie C30-C40	mg/kgds		6	19
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	49

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017622 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017622 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6, conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1039241	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
001	J1039283	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
001	J1039279	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
001	J1039292	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
001	J1039287	16-04-2019	15-04-2019	ALC264

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017622 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1039290	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
001	J1039295	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
001	J1039296	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
001	J1039286	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
001	J1039289	16-04-2019	15-04-2019	ALC264
002	J1039288	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039272	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039297	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039293	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039298	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039284	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039282	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039285	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039294	17-04-2019	17-04-2019	ALC264
002	J1039291	17-04-2019	17-04-2019	ALC264

Paraaf :



Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017622 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

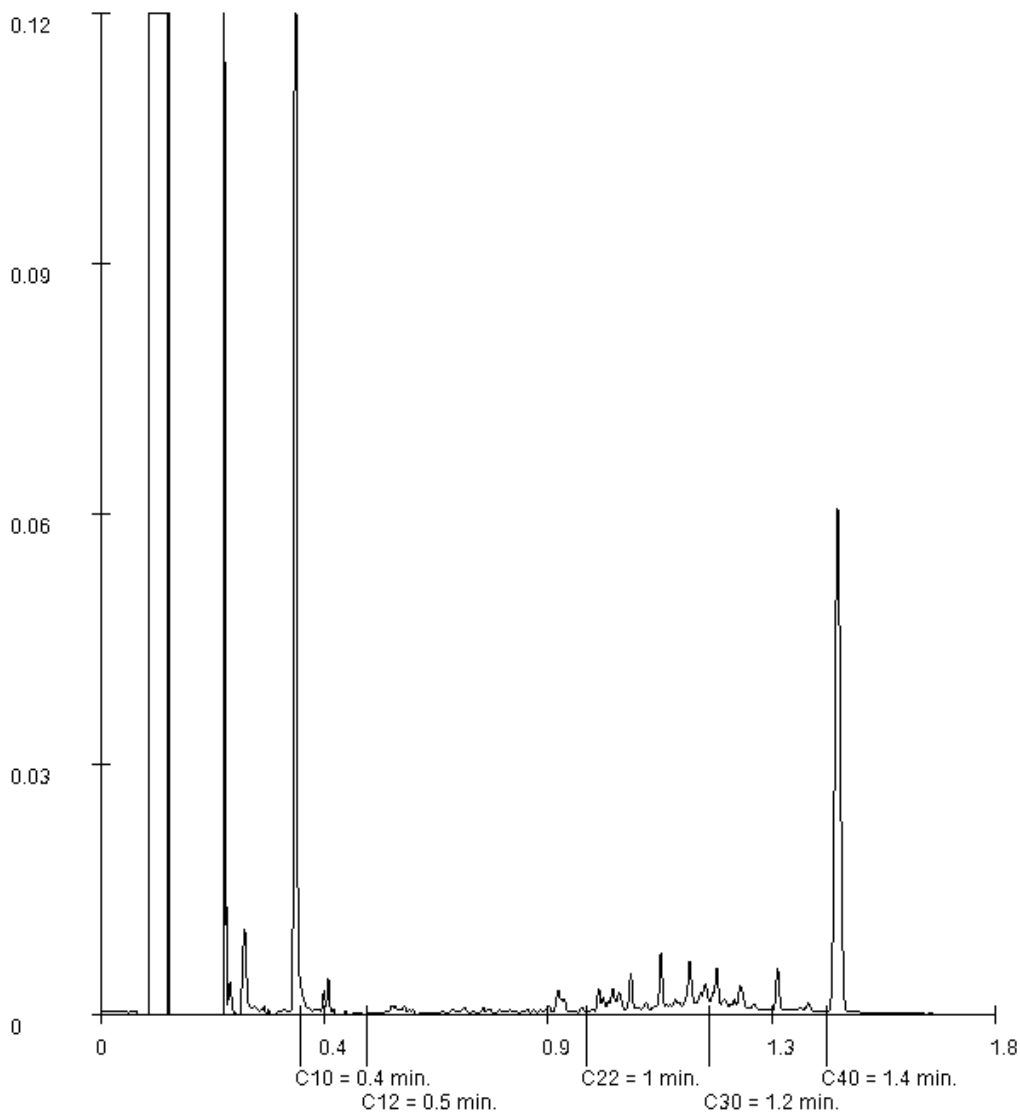
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM 1 waterbodembwm001 (20-55) WBM002 (20-45) WBM003 (20-50) WBM004 (30-55)
WBM005 (25-50) WBM006 (20-40) WBM007 (30-55) WBM008 (45-75) WBM009 (60-85)
WBM010 (20-55)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Projectnaam project 14107 reconstructie Ganzeweg
Projectnummer VN-72179-2
Rapportnummer 13017622 - 1

Orderdatum 18-04-2019
Startdatum 18-04-2019
Rapportagedatum 26-04-2019

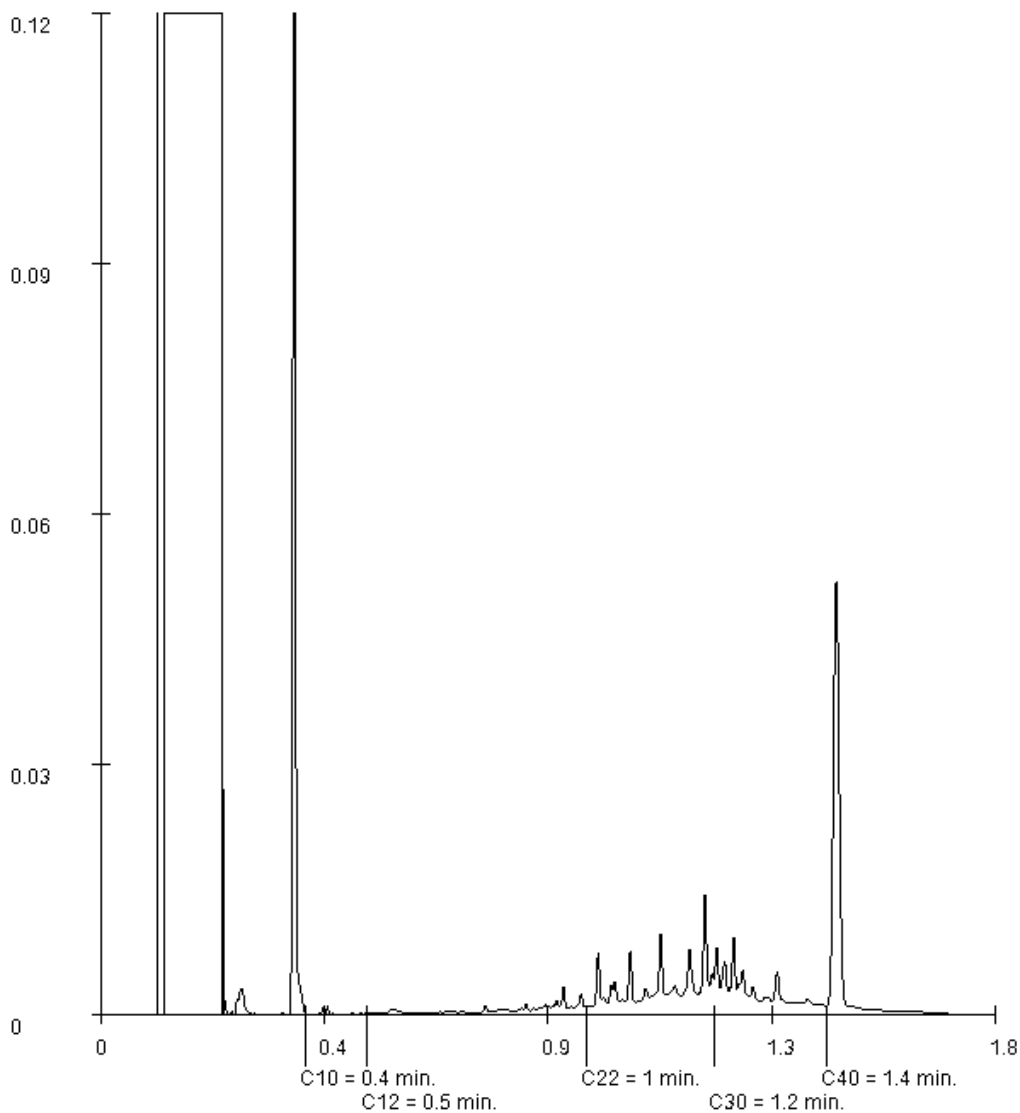
Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen

MM 2 waterbodembwm011 (30-65) WBM012 (35-65) WBM013 (35-60) WBM014 (20-30)
WBM015 (20-35) WBM016 (20-35) WBM017 (20-30) WBM018 (25-55) WBM019 (20-45)
WBM020 (20-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 5



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:13)

Projectcode		VN-72179-2				VN-72179-2				VN-72179-2			
Projectnaam		project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg			
Monsteromschrijving		MM 1 bovengrond				MM 2 bovengrond				MM 3 bovengrond			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.7	87.7			91.4	91.4			88.4	88.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6			2.2	2.2			2.9	2.9		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	9.3			7.2	7.2			7.1	7.1		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	27	54.7	--		28	65.8	--		28	66.3	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.211	<=AW	-0.03	<0.2	0.221	<=AW	-0.03	<0.2	0.215	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	3.7	7.23	<=AW	-0.04	3.6	8.07	<=AW	-0.04	3.1	7	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	6.8	11.1	<=AW	-0.19	6.6	11.5	<=AW	-0.19	7.7	13.2	<=AW	-0.18
kwik	mg/kg	<0.05	0.0448	<=AW	0.00	0.07	0.0926	<=AW	0.00	0.06	0.0791	<=AW	0.00
lood	mg/kg	14	19.2	<=AW	-0.06	18	25.8	<=AW	-0.05	21	29.8	<=AW	-0.04
molybdeen	mg/kg	0.53	0.53	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	12	21.8	<=AW	-0.20	10	20.3	<=AW	-0.23	9.3	19	<=AW	-0.25
zink	mg/kg	40	68.5	<=AW	-0.12	57	107	<=AW	-0.06	65	120	<=AW	-0.03
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.04	0.04	-		0.05	0.05	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.01	0.01	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.554	0.554	<=AW	-0.02	0.184	0.184	<=AW	-0.03	0.254	0.254	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW	-	4.9	22.3	<=AW	-	4.9	16.9	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	15.9	--	-	<5	12.1	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	15.9	--	-	<5	12.1	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	15.9	--	-	8	27.6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	19.2	--	-	<5	15.9	--	-	8	27.6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW	-0.03	<20	63.6	<=AW	-0.03	<20	48.3	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13017965-001	MM 1 bovengrond PBM004 (0-50) BM008 (0-50) BM007 (0-50) BM006 (0-50) BM005 (0-50) BM002 (0-50) BM003 (0-50) BM001 (0-50)
13017965-002	MM 2 bovengrond PBM013 (0-50) BM016 (0-50) BM015 (0-50) BM014 (0-50) BM012 (0-50) BM011 (0-50) BM010 (0-50) BM009 (0-50)
13017965-003	MM 3 bovengrond PBM024 (0-45) BM023 (0-50) BM022 (0-50) BM020 (0-35) BM021 (0-50) BM019 (0-50) BM018 (0-50) BM017 (0-50)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:13)

Projectcode		VN-72179-2				VN-72179-2				VN-72179-2			
Projectnaam		project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg			
Monsteromschrijving		MM 4 bovengrond				MM 5 bovengrond				MM 6 ondergrond			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.9	89.9			92.1	92.1			92.0	92		
gewicht artefacten	g	12				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9			2.4	2.4			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodemp)	% vd DS	9.1	9.1			5.2	5.2			2.6	2.6		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	70	144	--		32	88.6	--		<20	50.5	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.209	<=AW	-0.03	<0.2	0.226	<=AW	-0.03	<0.2	0.239	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	3.6	7.12	<=AW	-0.05	2.8	7.29	<=AW	-0.04	1.5	4.95	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	7.2	11.7	<=AW	-0.19	5.4	9.94	<=AW	-0.20	<5	7.09	<=AW	-0.22
kwik	mg/kg	<0.05	0.0448	<=AW	0.00	<0.05	0.0477	<=AW	0.00	<0.05	0.0498	<=AW	0.00
lood	mg/kg	16	21.9	<=AW	-0.06	<10	10.3	<=AW	-0.08	<10	10.9	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	0.97	0.97	<=AW	0.00	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	11	20.2	<=AW	-0.23	8.2	18.9	<=AW	-0.25	4.2	11.7	<=AW	-0.36
zink	mg/kg	38	65.2	<=AW	-0.13	28	56.6	<=AW	-0.14	<20	32.2	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
antracene	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antracene	mg/kg	0.12	0.12	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	0.11	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.797	0.797	<=AW	-0.02	0.161	0.161	<=AW	-0.03	0.07	0.07	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	<=AW	-	4.9	20.4	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	6	20.7	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	27.6	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	27.6	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	69	<=AW	-0.03	<20	58.3	<=AW	-0.03	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13017965-004	MM 4 bovengrond BM031 (0-50) BM032 (0-30) BM030 (0-50) BM029 (0-50) BM028 (0-50) BM027 (0-50) BM026 (0-50) BM025 (0-50)
13017965-005	MM 5 bovengrond BM036 (0-20) BM041 (0-50) BM037 (0-50) PBM035 (0-50) BM039 (0-50) BM038 (0-35) BM034 (0-50) BM033 (0-30) BM040 (0-50)
13017965-006	MM 6 ondergrond PBM004 (70-120) PBM004 (120-150) PBM004 (150-200) BM011 (50-100) BM011 (100-150) BM011 (150-170) BM003 (70-100) BM003 (100-150) BM003 (150-200)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:13)

Projectcode		VN-72179-2				VN-72179-2				VN-72179-2			
Projectnaam		project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg			
Monsteromschrijving		MM 7 ondergrond				MM 8 ondergrond				MM 9 ondergrond			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	81.3	81.3			90.0	90			91.8	91.8		
gewicht artefacten	g	<1				7.0				13			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1			<0.5	0.5			0.7	0.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	5.0	5.0			<1	<1			2.5	2.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	39.5	--		<20	54.2	--		<20	51.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.23	<=AW	-0.03	<0.2	0.241	<=AW	-0.03	<0.2	0.239	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	2.1	5.56	<=AW	-0.05	<1.5	3.69	<=AW	-0.06	1.6	5.33	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	<5	6.56	<=AW	-0.22	<5	7.24	<=AW	-0.22	<5	7.12	<=AW	-0.22
kwik	mg/kg	<0.05	0.048	<=AW	0.00	<0.05	0.0503	<=AW	0.00	<0.05	0.0499	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	10.4	<=AW	-0.08	<10	11	<=AW	-0.08	<10	10.9	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	6.3	14.7	<=AW	-0.31	3.6	10.5	<=AW	-0.38	6.2	17.4	<=AW	-0.27
zink	mg/kg	30	61.8	<=AW	-0.13	<20	33.2	<=AW	-0.18	<20	32.4	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
antracene	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)antracene	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.076	0.076	<=AW	-0.04	0.07	0.07	<=AW	-0.04	0.108	0.108	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13017965-007	MM 7 ondergrond PBM013 (110-160) PBM013 (160-200) BM020 (35-70) BM020 (70-100) BM020 (100-150) BM015 (60-100) BM015 (100-150) BM015 (150-200)
13017965-008	MM 8 ondergrond PBM024 (60-110) PBM024 (110-160) PBM024 (160-200) BM032 (50-100) BM032 (100-150) BM032 (150-200) BM026 (120-150) BM026 (150-200)
13017965-009	MM 9 ondergrond BM036 (20-50) BM036 (50-100) BM036 (100-150) PBM035 (50-80) PBM035 (80-120) PBM035 (120-170) BM040 (120-170) BM040 (170-200)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

,zp Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)

^ Enkele parameters ontbreken in de som

>IND Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Roze > Industrie

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blaauw >= Achtergrond waarde



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Normenblad					
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb					
Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:12)

Projectcode	VN-72179-2				VN-72179-2				VN-72179-2				
Projectnaam	project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				
Monsteromschrijving	MM 1 bovengrond				MM 2 bovengrond				MM 3 bovengrond				
Monstersoort	Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				
Monster conclusie	Altijd toepasbaar				Altijd toepasbaar				Altijd toepasbaar				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.7	87.7			91.4	91.4			88.4	88.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6			2.2	2.2			2.9	2.9		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	9.3	9.3			7.2	7.2			7.1	7.1		
---------------	---------	-----	------------	--	--	-----	------------	--	--	-----	------------	--	--

METALEN

barium ⁺	mg/kg	27	54.7	--		28	65.8	--		28	66.3	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.211	<=AW	-0.03	<0.2	0.221	<=AW	-0.03	<0.2	0.215	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	3.7	7.23	<=AW	-0.04	3.6	8.07	<=AW	-0.04	3.1	7	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	6.8	11.1	<=AW	-0.19	6.6	11.5	<=AW	-0.19	7.7	13.2	<=AW	-0.18
kwik	mg/kg	<0.05	0.0448	<=AW	0.00	0.07	0.0926	<=AW	0.00	0.06	0.0791	<=AW	0.00
lood	mg/kg	14	19.2	<=AW	-0.06	18	25.8	<=AW	-0.05	21	29.8	<=AW	-0.04
molybdeen	mg/kg	0.53	0.53	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	12	21.8	<=AW	-0.20	10	20.3	<=AW	-0.23	9.3	19	<=AW	-0.25
zink	mg/kg	40	68.5	<=AW	-0.12	57	107	<=AW	-0.06	65	120	<=AW	-0.03

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.04	0.04	-		0.05	0.05	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.01	0.01	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.554	0.554	<=AW	-0.02	0.184	0.184	<=AW	-0.03	0.254	0.254	<=AW	-0.03

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-		<1	3.18	-		<1	2.41	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW	-	4.9	22.3	<=AW	-	4.9	16.9	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	15.9	--	-	<5	12.1	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	15.9	--	-	<5	12.1	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	15.9	--	-	8	27.6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	19.2	--	-	<5	15.9	--	-	8	27.6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW	-0.03	<20	63.6	<=AW	-0.03	<20	48.3	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13017965-001	MM 1 bovengrond PBM004 (0-50) BM008 (0-50) BM007 (0-50) BM006 (0-50) BM005 (0-50) BM002 (0-50) BM003 (0-50) BM001 (0-50)
13017965-002	MM 2 bovengrond PBM013 (0-50) BM016 (0-50) BM015 (0-50) BM014 (0-50) BM012 (0-50) BM011 (0-50) BM010 (0-50) BM009 (0-50)
13017965-003	MM 3 bovengrond PBM024 (0-45) BM023 (0-50) BM022 (0-50) BM020 (0-35) BM021 (0-50) BM019 (0-50) BM018 (0-50) BM017 (0-50)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:12)

Projectcode		VN-72179-2				VN-72179-2				VN-72179-2			
Projectnaam		project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg			
Monsteromschrijving		MM 4 bovengrond				MM 5 bovengrond				MM 6 ondergrond			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Altijd toepasbaar				Altijd toepasbaar				Altijd toepasbaar			
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.9	89.9			92.1	92.1			92.0	92		
gewicht artefacten	g	12				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9			2.4	2.4			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	9.1	9.1			5.2	5.2			2.6	2.6		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	70	144	--		32	88.6	--		<20	50.5	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.209	<=AW	-0.03	<0.2	0.226	<=AW	-0.03	<0.2	0.239	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	3.6	7.12	<=AW	-0.05	2.8	7.29	<=AW	-0.04	1.5	4.95	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	7.2	11.7	<=AW	-0.19	5.4	9.94	<=AW	-0.20	<5	7.09	<=AW	-0.22
kwik	mg/kg	<0.05	0.0448	<=AW	0.00	<0.05	0.0477	<=AW	0.00	<0.05	0.0498	<=AW	0.00
lood	mg/kg	16	21.9	<=AW	-0.06	<10	10.3	<=AW	-0.08	<10	10.9	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	0.97	0.97	<=AW	0.00	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	11	20.2	<=AW	-0.23	8.2	18.9	<=AW	-0.25	4.2	11.7	<=AW	-0.36
zink	mg/kg	38	65.2	<=AW	-0.13	28	56.6	<=AW	-0.14	<20	32.2	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	0.11	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.797	0.797	<=AW	-0.02	0.161	0.161	<=AW	-0.03	0.07	0.07	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	<=AW	-	4.9	20.4	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	6	20.7	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	27.6	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	27.6	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	69	<=AW	-0.03	<20	58.3	<=AW	-0.03	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13017965-004	MM 4 bovengrond BM031 (0-50) BM032 (0-30) BM030 (0-50) BM029 (0-50) BM028 (0-50) BM027 (0-50) BM026 (0-50) BM025 (0-50)
13017965-005	MM 5 bovengrond BM036 (0-20) BM041 (0-50) BM037 (0-50) PBM035 (0-50) BM039 (0-50) BM038 (0-35) BM034 (0-50) BM033 (0-30) BM040 (0-50)
13017965-006	MM 6 ondergrond PBM004 (70-120) PBM004 (120-150) PBM004 (150-200) BM011 (50-100) BM011 (100-150) BM011 (150-170) BM003 (70-100) BM003 (100-150) BM003 (150-200)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:12)

Projectcode	VN-72179-2				VN-72179-2				VN-72179-2				
Projectnaam	project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				
Monsteromschrijving	MM 7 ondergrond				MM 8 ondergrond				MM 9 ondergrond				
Monstersoort	Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				
Monster conclusie	Altijd toepasbaar				Altijd toepasbaar				Altijd toepasbaar				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	81.3	81.3			90.0	90			91.8	91.8		
gewicht artefacten	g	<1				7.0				13			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1			<0.5	0.5			0.7	0.7		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	5.0	5.0			<1	<1			2.5	2.5		
---------------	---------	-----	------------	--	--	----	--------------	--	--	-----	------------	--	--

METALEN

barium ⁺	mg/kg	<20	39.5	--		<20	54.2	--		<20	51.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.23	<=AW	-0.03	<0.2	0.241	<=AW	-0.03	<0.2	0.239	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	2.1	5.56	<=AW	-0.05	<1.5	3.69	<=AW	-0.06	1.6	5.33	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	<5	6.56	<=AW	-0.22	<5	7.24	<=AW	-0.22	<5	7.12	<=AW	-0.22
kwik	mg/kg	<0.05	0.048	<=AW	0.00	<0.05	0.0503	<=AW	0.00	<0.05	0.0499	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	10.4	<=AW	-0.08	<10	11	<=AW	-0.08	<10	10.9	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	6.3	14.7	<=AW	-0.31	3.6	10.5	<=AW	-0.38	6.2	17.4	<=AW	-0.27
zink	mg/kg	30	61.8	<=AW	-0.13	<20	33.2	<=AW	-0.18	<20	32.4	<=AW	-0.19

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.076	0.076	<=AW	-0.04	0.07	0.07	<=AW	-0.04	0.108	0.108	<=AW	-0.04

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13017965-007	MM 7 ondergrond PBM013 (110-160) PBM013 (160-200) BM020 (35-70) BM020 (70-100) BM020 (100-150) BM015 (60-100) BM015 (100-150) BM015 (150-200)
13017965-008	MM 8 ondergrond PBM024 (60-110) PBM024 (110-160) PBM024 (160-200) BM032 (50-100) BM032 (100-150) BM032 (150-200) BM026 (120-150) BM026 (150-200)
13017965-009	MM 9 ondergrond BM036 (20-50) BM036 (50-100) BM036 (100-150) PBM035 (50-80) PBM035 (80-120) PBM035 (120-170) BM040 (120-170) BM040 (170-200)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

- SR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC Toetsoordeel
BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+ De normen voor barium zijn ingetrokken. 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO Wonen
IN Industrie
,zp Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I Groter dan interventiewaarde
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^ Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT Niet toepasbaar
BT/BC gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem

Kleur informatie

- Rood** overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw >= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Normenblad					
Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem					
Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-05-2019 - 11:59)

Projectcode	VN-72179-2				VN-72179-2				
Projectnaam	project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				
Monsteromschrijving	PBM004-1-1				PBM013-1-1				
Monstersoort	Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)				
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	45	45	<=S	-	94	94	>S	0.08
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-	0.24	0.24	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	2.0	2	<=S	-	5.1	5.1	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-	11	11	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS						Eenheid	BT	BC	
13023335-001									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.77	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		
13023335-002									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.77	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		

Monstercode 13023335-001
 Monstercode 13023335-002
 Monsteromschrijving PBM004-1-1 PBM004 (225-325)
 Monsteromschrijving PBM013-1-1 PBM013 (265-365)



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-05-2019 - 11:59)

Projectcode	VN-72179-2				VN-72179-2				
Projectnaam	project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				
Monsteromschrijving	PBM024-1-1				PBM035-1-1				
Monstersoort	Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)				
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	68	68	>S	0.03	73	73	>S	0.04
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-	0.24	0.24	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	2.8	2.8	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	3.5	3.5	<=S	-	2.5	2.5	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-	15	15	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS						Eenheid	BT	BC	
13023335-003									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.77	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		
13023335-004									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.77	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		

Monstercode 13023335-003
 Monstercode 13023335-004
 Monsteromschrijving PBM024-1-1 PBM024 (160-260)
 Monsteromschrijving PBM035-1-1 PBM035 (325-425)



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde



Normenblad			
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb			
Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Bijlage 6



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:08)

Projectcode	VN-72179-2				VN-72179-2				
Projectnaam	project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				
Monsteromschrijving	MM 1 waterbodem				MM 2 waterbodem				
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)				Waterbodem (AS3000)				
Monster conclusie	Altijd toepasbaar				Altijd toepasbaar				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	57.7	57.7			49.0	49		
gewicht artefacten	g	0				0			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	2.1			5.2	5.2		
gloeirest	% vd DS	97.9		-		94.2		-	
KORRELGROOTTEVERDELING									
min. delen <2um	% vd DS	<1	<1			8.0	8.0		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		28	62	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	<=AW	-0.03	<0.2	0.194	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	-0.05	2.6	5.52	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	<5	7.22	<=AW	-0.22	5.3	8.32	<=AW	-0.21
kwik	mg/kg	<0.05	0.0502	<=AW	-0.01	<0.05	0.0448	<=AW	-0.01
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0.07	<10	9.41	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=AW	0.00	<1.5	1.05	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	3.0	8.75	<=AW	-0.15	7.7	15	<=AW	-0.11
zink	mg/kg	<20	33.1	<=AW	-0.06	23	39.4	<=AW	-0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
fenantreen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
antraceen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
chryseen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.21	0.21	<=AW	-0.03	0.21	0.21	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.33	-		<1	1.35	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.33	-		<1	1.35	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.33	-		<1	1.35	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.33	-		<1	1.35	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.33	-		<1	1.35	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.33	-		<1	1.35	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.33	-		<1	1.35	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	23.3	<=AW	-	4.9	9.42	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	16.7	--	-	<5	6.73	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	16.7	--	-	5	9.62	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	42.9	--	-	25	48.1	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	28.6	--	-	19	36.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	117	<=AW	-0.02	49	94.2	<=AW	-0.02

Monstercode 13017622-001 Monsteromschrijving MM 1 waterbodem WBM001 (20-55) WBM002 (20-45) WBM003 (20-50) WBM004 (30-55) WBM005 (25-50) WBM006 (20-40) WBM007 (30-55) WBM008 (45-75) WBM009 (60-85) WBM010 (20-55)

13017622-002 MM 2 waterbodem WBM011 (30-65) WBM012 (35-65) WBM013 (35-60) WBM014 (20-30) WBM015 (20-35) WBM016 (20-35) WBM017 (20-30) WBM018 (25-55) WBM019 (20-45) WBM020 (20-30)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

- SR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC Toetsoordeel
BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+ De normen voor barium zijn ingetrokken. 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO Wonen
IN Industrie
,zp Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I Groter dan interventiewaarde
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^ Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT Niet toepasbaar
BT/BC gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem

Kleur informatie

- Rood** overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw >= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Normenblad					
Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem					
Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:09)

Projectcode	VN-72179-2					VN-72179-2				
Projectnaam	project 14107 reconstructie Ganzeweg					project 14107 reconstructie Ganzeweg				
Monsteromschrijving	MM 1 waterbodem					MM 2 waterbodem				
Monstersoort	Sediment (AS3000)					Sediment (AS3000)				
Monster conclusie	Altijd toepasbaar					Altijd toepasbaar				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
dry weight	%	57.7	57.7			49.0	49			
amount artefacts	g	0				0				
specification of artifacts	-	Geen				Geen				
organic matter	%	2.1	2.1			5.2	5.2			
residue on ignition	% of DM	97.9		-		94.2		-		
PARTICULAR SIZE										
min. parts <2um	% of DM	<1	<1			8.0	8.0			
METALS										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		28	62	--		
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	<=AW	-0.03	<0.2	0.194	<=AW	-0.03	
cobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	-0.05	2.6	5.52	<=AW	-0.04	
copper	mg/kg	<5	7.22	<=AW	-0.22	5.3	8.32	<=AW	-0.21	
mercury	mg/kg	<0.05	0.0502	<=AW	-0.01	<0.05	0.0448	<=AW	-0.01	
lead	mg/kg	<10	11	<=AW	-0.07	<10	9.41	<=AW	-0.08	
molybdenum	mg/kg	<1.5	1.05	<=AW	0.00	<1.5	1.05	<=AW	0.00	
nickel	mg/kg	3.0	8.75	<=AW	-0.15	7.7	15	<=AW	-0.11	
zinc	mg/kg	<20	33.1	<=AW	-0.06	23	39.4	<=AW	-0.05	
POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS										
naphthalene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
phenanthrene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
anthracene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
fluoranthene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
benzo(a)anthracene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
chrysene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
benzo(k)fluoranthene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
benzo(a)pyrene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	<0.03	0.021	-		<0.03	0.021	-		
sum 10 PAH VROM (0.7 factor)	mg/kg	0.21	0.21	<=AW	-0.03	0.21	0.21	<=AW	-0.03	
POLYCHLORINATED BIPHENYLS										
PCB 28	ug/kg	<1	3.33	<=AW	-	<1	1.35	<=AW	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.33	<=AW	-	<1	1.35	<=AW	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.33	<=AW	-	<1	1.35	<=AW	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.33	<=AW	-	<1	1.35	<=AW	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.33	<=AW	-	<1	1.35	<=AW	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.33	<=AW	-	<1	1.35	<=AW	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.33	<=AW	-	<1	1.35	<=AW	-	
total PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	23.3	<=AW	-	4.9	9.42	<=AW	-	
MINERAL OIL										
fraction C10-C12	mg/kg	<5	16.7	--	-	<5	6.73	--	-	
fraction C12-C22	mg/kg	<5	16.7	--	-	5	9.62	--	-	
fraction C22-C30	mg/kg	9	42.9	--	-	25	48.1	--	-	
fraction C30-C40	mg/kg	6	28.6	--	-	19	36.5	--	-	
total oil C10-C40	mg/kg	<35	117	<=AW	-0.02	49	94.2	<=AW	-0.02	

Monstercode 13017622-001 Monsteromschrijving MM 1 waterbodem WBM001 (20-55) WBM002 (20-45) WBM003 (20-50) WBM004 (30-55) WBM005 (25-50) WBM006 (20-40) WBM007 (30-55) WBM008 (45-75) WBM009 (60-85) WBM010 (20-55)

13017622-002 MM 2 waterbodem WBM011 (30-65) WBM012 (35-65) WBM013 (35-60) WBM014 (20-30) WBM015 (20-35) WBM016 (20-35) WBM017 (20-30) WBM018 (25-55) WBM019 (20-45) WBM020 (20-30)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

increased detection limit, for more information, see analysis certificate

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

A Klasse A

B Klasse B

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

> Klasse A, voldoet aan Klasse B

Blauw >= Achtergrondwaarde, voldoet aan Klasse A (op component niveau)



Normenblad				
Toetskeuze: T.3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam				
Analyse	Eenheid	AW	A	B
METALS				
cadmium	mg/kg	0.6	4	14
cobalt	mg/kg	15	25	240
copper	mg/kg	40	96	190
mercury	mg/kg	0.15	1.2	10
lead	mg/kg	50	138	580
molybdenum	mg/kg	1.5	5	200
nickel	mg/kg	35	50	210
zinc	mg/kg	140	563	2000
POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS				
sum 10 PAH VROM (0.7 factor)	mg/kg	1.5	9	40
POLYCHLORINATED BIPHENYLS				
PCB 28	ug/kg	1.5	14	
PCB 52	ug/kg	2	15	
PCB 101	ug/kg	1.5	23	
PCB 118	ug/kg	4.5	16	
PCB 138	ug/kg	4	27	
PCB 153	ug/kg	3.5	33	
PCB 180	ug/kg	2.5	18	
total PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	139	1000
MINERAL OIL				
total oil C10-C40	mg/kg	190	1250	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

- AW = Achtergrondwaarden
- A = Maximale waarden kwaliteitsklasse A
- B = Maximale waarden kwaliteitsklasse B



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



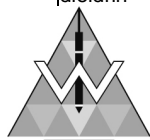
Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:10)

Projectcode	VN-72179-2				VN-72179-2				
Projectnaam	project 14107 reconstructie Ganzeweg				project 14107 reconstructie Ganzeweg				
Monsteromschrijving	MM 1 waterbodem				MM 2 waterbodem				
Monstersoort	Sediment (AS3000)				Sediment (AS3000)				
Monster conclusie	Verspreidbaar				Verspreidbaar				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	msPAF	SR	BT	BC	msPAF
dry weight	%	57.7	57.7			49.0	49		
amount artefacts	g	0				0			
specification of artifacts	-	Geen				Geen			
organic matter	%	2.1	2.1			5.2	5.2		
residue on ignition	% of DM	97.9		-		94.2		-	
PARTICAL SIZE									
min. parts <2um	% of DM	<1	<1			8.0	8.0		
METALS									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	-	<<	28	62	-	<<
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	V	<<	<0.2	0.194	V	<<
cobalt	mg/kg	<1.5	3.69	-	<<	2.6	5.52	-	<<
copper	mg/kg	<5	7.22	-	<<	5.3	8.32	-	<<
mercury	mg/kg	<0.05	0.0502	-	<<	<0.05	0.0448	-	<<
lead	mg/kg	<10	11	-	<<	<10	9.41	-	<<
molybdenum	mg/kg	<1.5	1.05	-	<<	<1.5	1.05	-	<<
nickel	mg/kg	3.0	8.75	-	<<	7.7	15	-	<<
zinc	mg/kg	<20	33.1	-	<<	23	39.4	-	<<
POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS									
naphthalene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.0221	<0.03	0.021	-	0.00237
phenanthrene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.0146	<0.03	0.021	-	0.00148
anthracene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.00994	<0.03	0.021	-	0.000955
fluoranthene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.00111	<0.03	0.021	-	<<
benzo(a)anthracene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.000342	<0.03	0.021	-	<<
chrysene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.000541	<0.03	0.021	-	<<
benzo(k)fluoranthene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.000146	<0.03	0.021	-	<<
benzo(a)pyrene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.00221	<0.03	0.021	-	0.000175
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.00131	<0.03	0.021	-	<<
indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	<0.03	0.021	-	0.00535	<0.03	0.021	-	0.000474
sum 10 PAH VROM (0.7 factor)	mg/kg	0.21	0.21	-		0.21	0.21	-	
POLYCHLORINATED BIPHENYLS									
PCB 28	ug/kg	<1	3.33	-	<<	<1	1.35	-	<<
PCB 52	ug/kg	<1	3.33	-	<<	<1	1.35	-	<<
PCB 101	ug/kg	<1	3.33	-	<<	<1	1.35	-	<<
PCB 118	ug/kg	<1	3.33	-	<<	<1	1.35	-	<<
PCB 138	ug/kg	<1	3.33	-	<<	<1	1.35	-	<<
PCB 153	ug/kg	<1	3.33	-	<<	<1	1.35	-	<<
PCB 180	ug/kg	<1	3.33	-	<<	<1	1.35	-	<<
total PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	23.3	-		4.9	9.42	-	
MINERAL OIL									
fraction C10-C12	mg/kg	<5	16.7	--		<5	6.73	--	
fraction C12-C22	mg/kg	<5	16.7	--		5	9.62	--	
fraction C22-C30	mg/kg	9	42.9	--		25	48.1	--	
fraction C30-C40	mg/kg	6	28.6	--		19	36.5	--	
total oil C10-C40	mg/kg	<35	117	V		49	94.2	V	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
13017622-001			
arsen	%	<<	
chrom	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
endosulfansulfaat	%	0.0467	
alfa-endosulfan	%	0.166	
aldrin	%	<<	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	0.00446	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	0.00464	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	0.0102	
dieldrin	%	0.122	
	%	0.0122	
	%	0.411	
	%	0.08	



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



hexachloorbenzeen	%	0.000957	
hexachloorbutadien	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.0228	
heptachloor	%	0.083	
isodrin	%	0.176	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000847	
2,4'-dichloordifenytrichloorethaan	%	0.000135	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.00172	
4,4'-dichloordifenytrichloorethaan	%	0.000105	
pentachloorfenol	%	0.000908	
pentachloorbenzeen	%	0.0139	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	<<	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	2.08	V
13017622-002			
arseen	%	<<	
chroom	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
endosulfansulfaat	%	0.0124	
alfa-endosulfan	%	0.0499	
aldrin	%	<<	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	0.000964	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	0.00101	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	0.00237	
dieldrin	%	0.0354	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	0.00287	
endrin	%	0.136	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.0223	
hexachloorbenzeen	%	0.000183	
hexachloorbutadien	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00567	
heptachloor	%	0.0233	
isodrin	%	0.0533	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.00011	
2,4'-dichloordifenytrichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000238	
4,4'-dichloordifenytrichloorethaan	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.0033	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	<<	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	0.698	V

Monstercode Monsteromschrijving
13017622-001 MM 1 waterbodem WBM001 (20-55) WBM002 (20-45) WBM003 (20-50) WBM004 (30-55) WBM005 (25-50)
WBM006 (20-40) WBM007 (30-55) WBM008 (45-75) WBM009 (60-85) WBM010 (20-55)
13017622-002 MM 2 waterbodem WBM011 (30-65) WBM012 (35-65) WBM013 (35-60) WBM014 (20-30) WBM015 (20-35)
WBM016 (20-35) WBM017 (20-30) WBM018 (25-55) WBM019 (20-45) WBM020 (20-30)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

increased detection limit, for more information, see analysis certificate

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

<< msPAF getal extreem klein

Kleur informatie

Rood Niet of nooit verspreidbaar



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-04-2019 - 09:11)

Projectcode	VN-72179-2		VN-72179-2				
Projectnaam	project 14107 reconstructie Ganzeweg		project 14107 reconstructie Ganzeweg				
Monsteromschrijving	MM 1 waterbodem		MM 2 waterbodem				
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)		Waterbodem (AS3000)				
Monster conclusie	Verspreidbaar		Verspreidbaar				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	57.7	57.7		49.0	49	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	2.1		5.2	5.2	
gloeirest	% vd DS	97.9		-	94.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	<1	<1		8.0	8.0	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	28	62	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	V	<0.2	0.194	V
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	V	2.6	5.52	V
koper	mg/kg	<5	7.22	V	5.3	8.32	V
kwik	mg/kg	<0.05	0.0502	V	<0.05	0.0448	V
lood	mg/kg	<10	11	V	<10	9.41	V
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	V	<1.5	1.05	V
nikkel	mg/kg	3.0	8.75	V	7.7	15	V
zink	mg/kg	<20	33.1	V	23	39.4	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
fenantreen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
antraceen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
fluoranteen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
chryseen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.03	0.021	-	<0.03	0.021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.21	0.21	V	0.21	0.21	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3.33	V	<1	1.35	V
PCB 52	ug/kg	<1	3.33	V	<1	1.35	V
PCB 101	ug/kg	<1	3.33	V	<1	1.35	V
PCB 118	ug/kg	<1	3.33	V	<1	1.35	V
PCB 138	ug/kg	<1	3.33	V	<1	1.35	V
PCB 153	ug/kg	<1	3.33	V	<1	1.35	V
PCB 180	ug/kg	<1	3.33	V	<1	1.35	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	23.3	V	4.9	9.42	V
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	16.7	--	<5	6.73	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	16.7	--	5	9.62	--
fractie C22-C30	mg/kg	9	42.9	--	25	48.1	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	28.6	--	19	36.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	117	V	49	94.2	V

Monstercode 13017622-001 Monsteromschrijving MM 1 waterbodem WBM001 (20-55) WBM002 (20-45) WBM003 (20-50) WBM004 (30-55) WBM005 (25-50) WBM006 (20-40) WBM007 (30-55) WBM008 (45-75) WBM009 (60-85) WBM010 (20-55)

13017622-002 MM 2 waterbodem WBM011 (30-65) WBM012 (35-65) WBM013 (35-60) WBM014 (20-30) WBM015 (20-35) WBM016 (20-35) WBM017 (20-30) WBM018 (25-55) WBM019 (20-45) WBM020 (20-30)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood Niet of nooit verspreidbaar



Bijlage 7



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsingskaders (water)bodem

Toetsing grond en grondwater in het kader van de Wet Bodembescherming

Met de inwerkingtreding van het Besluit- en de Regelgeving bodemkwaliteit is binnen de Wet bodembescherming sprake van de zogenaamde achtergrondwaarde (AW-waarde) en interventiewaarde (I-waarde). Hiernaast is uit deze waarden een 'tussenwaarde' afgeleid, die wordt gedefinieerd als $(AW + I)/2$. In principe heeft de tussenwaarde in de Wbb geen status en wordt er niet aan de tussenwaarde getoetst, echter de tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aanwezig kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een trigger voor nader onderzoek.

De genoemde toetsingswaarden zijn wettelijk vastgesteld voor een zogenaamde standaard bodem en worden per te onderscheiden grondsoort gecorrigeerd op basis van het percentage lutum (deeltjes kleiner dan $2 \mu\text{m}$) en organische stof.

De **achtergrond-** en **streefwaarden** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de achtergrond- of streefwaarde wordt overschreden, anders dan vanwege natuurlijke oorzaken, is er sprake van een bodemverontreiniging.

De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau aan waarboven, afhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake kan zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Binnen het kader van de Wet Bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie in 25 m^3 grond of in 100 m^3 grondwater (bodenvolume) de interventiewaarde overschrijdt.

Als er sprake blijkt te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient, op grond van artikel 37 Wbb, vastgesteld te worden of de verontreiniging onaanvaardbare risico's oplevert voor mens, ecosysteem, oppervlaktewater of grondwater. Indien sprake blijkt van een onaanvaardbaar risico dient de sanering met spoed te worden uitgevoerd.

Indien de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er (met spoed) dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering, omdat ter plaatse geen sprake is van een (potentieel) risico dat een dergelijke verplichting rechtvaardigt. Dit geldt niet indien sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging

Nieuw geval van bodemverontreiniging

Een bodemverontreiniging die is ontstaan op of na 1 januari 1987 wordt een nieuw geval van bodemverontreiniging genoemd, ongeacht de aangetroffen gehalten en het volume.



Zorgplicht

Op nieuwe gevallen van bodemverontreiniging is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wbb). Indien er sprake is van een geval van bodemverontreiniging, ontstaan op of na 1 januari 1987 waarvoor een veroorzaker is aan te spreken gaat artikel 27 Wbb (en daarmee de zorgplicht van artikel 13 Wbb) vóór artikel 28 Wbb. Voor bodemverontreiniging met asbest ligt de toepassing van de zorgplicht genuanceerder. De zorgplicht is gebaseerd op het principe 'wat schoon is, schoon houden' en 'wat vies is, niet verder verontreinigen'. Het zorgplichtbeginsel verplicht degene die handelingen verricht waardoor de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevegd om de bodem te saneren en de directe gevolgen te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Een algemeen zorgplichtbeginsel voor het milieu is ook vastgelegd in artikel 1.1a Wm.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Bij asbestgehalten in (water)bodem, grond en baggerspecie boven de interventiewaarde wordt alleen gesproken over 'verontreiniging'.

Toetsingscriteria grond

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde achtergrond- en interventiewaarde:

Achtergrondwaarde = Generieke achtergrondwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Achtergrondwaarde + = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek
Interventiewaarde) / 2)

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

Toetsingscriteria grondwater

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.



Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarde:

Streefwaarde = Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Streefwaarde +
Interventiewaarde) / 2 = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

Toetsingscriteria asbestonderzoek

Verkennd asbestonderzoek

De analyseresultaten van de grond-/puinmonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De analyseresultaten van een asbestonderzoek worden getoetst aan de hergebruiksnorm. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen (hergebruiksnorm). Het gehalte aan totaal asbest ds gewogen wordt bepaald door de amfibole concentratie (Amosiet en Crocidoliet) te vermenigvuldigen met een factor 10 en deze op te tellen bij de serpentijnconcentratie (Chrysotiel).

Indien het gewogen gehalte asbest in een gat (30 x 30 cm) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (norm is 100 mg/kg d./2 = 50 mg/kg ds) is verder onderzoek niet noodzakelijk. Het is dan statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

Indien per deellocatie of deelpartij in het geïnspecteerde oppervlak en in alle geïnspecteerde gaten respectievelijk sleuven een gehalte van meer dan 2 * de interventiewaarde (= 200 mg/kg ds) wordt vastgesteld is verder onderzoek niet noodzakelijk, dan wordt aangenomen dat de desbetreffende interventiewaarde met zekerheid zal worden overschreden bij een nader onderzoek.

Indien tussenliggende (50 - 200 mg/kg ds) waarden worden vastgesteld moet een nader onderzoek worden uitgevoerd.

Nader asbestonderzoek

Indien een nader asbestonderzoek wordt uitgevoerd geldt de hergebruiksnorm die vastgesteld is op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen. Indien een gehalte aan asbest in grond en/of puin boven dit gehalte wordt aangetoond is sprake van een bodemverontreiniging met asbest.



Opgemerkt wordt dat voor asbest alleen sprake is van een verontreiniging indien de interventiewaarde wordt overschreden. Bij het vaststellen van de ernst van een verontreiniging met asbest is het volumecriterium niet van toepassing.

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde (100 mg/kg totaal asbest ds gewogen). In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is de bodem verontreinigd met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

Besluit bodemkwaliteit (indicatie)

Ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie zijn de resultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Er is geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit (AP04) uitgevoerd. Aan de resultaten van deze indicatieve toetsing kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het besluit is uitgevoerd.

Generiek toetsingskader landbodems Besluit bodemkwaliteit

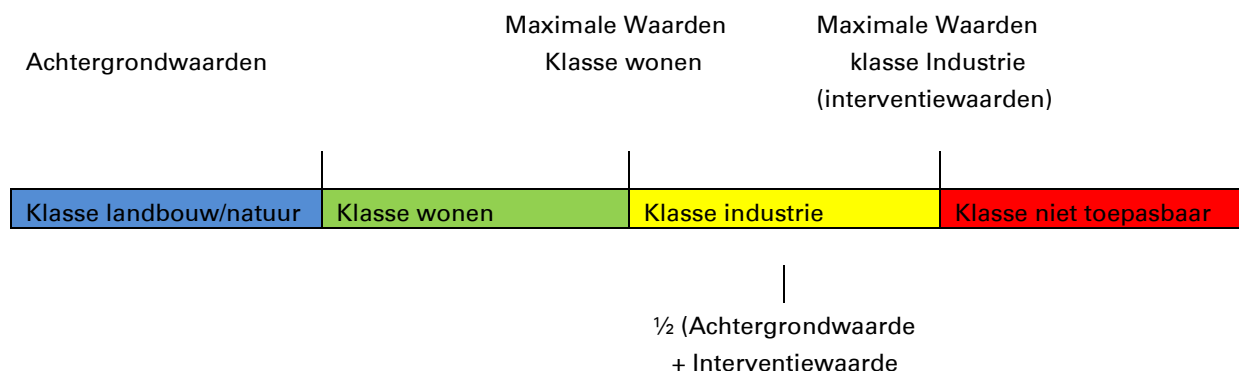
Met ingang van 1 juli 2008 zijn het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit van toepassing. Binnen de genoemde wetgeving zal worden gewerkt met een klasse-indeling voor de functie en de kwaliteit van de bodem. De bodemfunctieklasse beschrijft (op hoofdlijnen) het gebruik van de bodem in een gebied. De bodemkwaliteitsklasse geeft een maat voor de kwaliteit van de (ontvangende) bodem.

Aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteitsklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

- ▲ de achtergrondwaarden;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse wonen;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse industrie.



In de onderstaande figuur 1 is de generieke normstelling schematisch weergegeven.



Figuur 1: generieke normstelling vaststelling bodemkwaliteit

In de onderstaande tabel 4.1 is op basis van de gemeten concentraties weergegeven in welke kwaliteitsklassen de bodem wordt ingedeeld

Tabel 1: indeling kwaliteitsklasse gerelateerd aan de gemeten concentraties

Klasse	
Klasse landbouw/natuur	concentratie onder of gelijk aan de Achtergrondwaarden.
Klasse wonen	concentratie boven de Achtergrondwaarden maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse wonen ¹
Klasse industrie	concentratie boven de Maximale Waarden klasse wonen maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse industrie
Klasse niet toepasbaar	concentratie boven de Maximale Waarden klasse industrie of interventiewaarde,

¹ Bij onderzoek op de parameters in het standaard grondpakket (12 parameters) mag de maximale waarde klasse wonen ten aanzien van 2 parameters overschreden worden. Deze overschrijdingen bedragen ten hoogste de maximale waarde voor de klasse wonen voor de betreffende parameter, vermeerderd met de daarvoor geldende achtergrondwaarde. Deze somwaarde mag de maximale waarde klasse industrie niet overschrijden.

Indien meerdere parameters worden meegenomen in het onderzoek zijn ook meer overschrijdingen toegestaan: bij meting van minimaal 16 parameters 3 overschrijdingen, bij minimaal 27 parameters 4 overschrijdingen en bij minimaal 37 parameters 5 overschrijdingen.



Toetsingskader waterbodem

Voor de verwerking van vrijkomende baggerspecie bij onderhoudswerkzaamheden bestaat er, conform de Regeling bodemkwaliteit, een viertal toetsingskaders. In de volgende figuur is de samenhang schematisch weergegeven.

Toepasbaar op landbodem (1)	Altijd toepasbaar	Klasse Wonen	Klasse industrie		Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
		Grootschalige bodemtoepassing				
Toepasbaar in oppervlakte water (2)	Altijd toepasbaar	Klasse A	Klasse B	Niet toepasbaar		Nooit toepasbaar
Verspreiden op landbodem (3)	Altijd toepasbaar	Verspreiden op aangrenzend perceel		Niet verspreiden op aangrenzend perceel		
		← Ontvangstverplichting →				
Verspreiden in oppervlakte water (4)	Altijd toepasbaar	Verspreiden in oppervlakte water	Niet verspreiden in oppervlakte water	Nooit verspreidbaar		
				I-waarde landbodem	Sanerings-criterium	

1. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing op landbodem, verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
2. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing in oppervlaktewater, verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater
3. Verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
4. Verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater

Figuur 2: Schematische weergave samenhang toetsingskader waterbodem

Indien de gemeten gehalten in de baggerspecie de achtergrondwaarden (AW2000) niet overschrijden, is de baggerspecie vrij verspreidbaar of toepasbaar in oppervlaktewater en altijd verspreidbaar of toepasbaar op landbodem.

Indien één of meer stoffen de achtergrondwaarde (AW2000) overschrijden, dan worden de gehalten aan zware metalen (cadmium, barium, kobalt en molybdeen) en minerale olie alsmede de percentages aan metalen (< 50%) en organische stof (< 20%) beoordeeld met behulp van msPAF, om de verspreidbaarheid van de baggerspecie op het aangrenzende perceel te beoordelen. Indien de baggerspecie als verspreidbaar wordt beoordeeld, geldt voor de eigenaar van het aangrenzende perceel een ontvangstplicht.



Voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater en het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater of op landbodems vormen de interventiewaarden voor waterbodems respectievelijk de interventiewaarden voor landbodems de bovengrens. Indien deze grens wordt overschreden, is verspreiding of toepassing niet mogelijk.

Liggen alle gehalten tussen de AW2000 en de desbetreffende interventiewaarde, dan wordt voor toepassing in oppervlaktewater onderscheid gemaakt tussen klasse A en klasse B. Voor toepassing op landbodems wordt onderscheid gemaakt tussen klasse wonen en klasse industrie. Daarbij is ruimte gelaten voor lokale overheden (gemeenten en waterschappen) om lokale maximale waarden vast te stellen die afwijken van de klassegrenzen in het generieke kader. Deze mogen tevens de interventiewaarden overschrijden indien via een risicoafweging is vastgesteld dat het saneringscriterium niet wordt overschreden. Voor de toepassing van baggerspecie in grootschalige bodemtoepassingen geldt naast de beoordeling aan de interventiewaarden voor waterbodems of landbodems tevens de toetsing aan de maximale emissiewaarden.

BoToVa module

Toetsing van analyseresultaten aan de bodemnormen vormt één van de meest essentiële schakels in de beoordeling van de (water)bodem en toe te passen grond, bagger en bouwstoffen. De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa en worden veelal via onderstaande toetsingen beoordeeld:

Grond Wet bodembescherming

- ▲ T12 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb.

Grondwater Wet bodembescherming

- ▲ T13 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb.

Waterbodems

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem;
- ▲ T3 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam;
- ▲ T5 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel;
- ▲ T6 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.



Besluit en de Regeling bodemkwaliteit

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem.

Grootschalige bodemtoepassing

- ▲ T8 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T9 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T10 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde);
- ▲ T11 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde).

Verder zijn onderstaande toetsingen nog mogelijk om de (water)bodem te beoordelen:

- ▲ T2 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem;
- ▲ T4 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing op bodem of oever van oppervlaktewater;
- ▲ T7 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam;

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organisch stofpercentage naar een standaardbodem ('gestandaardiseerd gehalte'). De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit.

Barium

De normen voor barium in grond en bagger zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. 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 ds in de waterbodem en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg ds. Barium hoeft dus alleen te worden getoetst als er vanwege antropogene activiteiten verhoogde bariumgehalten kunnen worden aangetroffen ten opzichte van de toetsingswaarde. Omdat dit in de praktijk slechts incidenteel voorkomt, is ervoor gekozen om de toetsing van barium niet in BoToVa op te nemen. Op deze manier bestaat er geen verwarring bij een toetsing op barium indien dit niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten.





Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven

N302 Ganzenweg-Knardijk Zeewolde, Gemeente Zeewolde

IDDS Explosieven B.V.

Datum : 18 april 2018
Kenmerk : 17110660
Auteur : Mw. S.V. Noot MA
Status : Definitief
Versie : 1.0

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37 | T 071 - 402 85 86
Postbus 126 | info@idds.nl
2200 AC Noordwijk | www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGVEEEN

T 0528 - 72 22 29



SEVENUM

T 077 - 467 05 86

ACCORDERING

Historisch Vooronderzoek N302 Ganzenweg-Knardijk Zeewolde. Kenmerk: 17110660

Onderhavig Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven is conform de vigerende norm WSCS-OCE opgesteld.

Gezien en goedgekeurd door		Functie	Datum	Handtekening
Organisatie	Naam			
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. C.P. Kuijpers	Projectleider, bevoegd namens bedrijfsleider	26-04-2018	
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. T.G.M. Neijenhuis	Senior OCE- deskundige	26-04-2018	 T.G.M. Neijenhuis

© IDDS Explosieven B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	4
1.1	AANLEIDING	4
1.2	DOEL VOORONDERZOEK	4
1.2.1	UITGANGSPUNT	4
1.2.2	WERKWIJZE VOORONDERZOEK	5
1.3	SCOPE ONDERZOEKSGEBIED	5
1.4	LEESWIJZER	5
2	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	7
2.1	VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL	7
2.2	REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	7
2.3	LITERATUUR	7
2.4	ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND.....	8
2.4.1	GEMEENTEARCHIEVEN	8
2.4.2	PROVINCIAAL ARCHIEF	9
2.4.3	NATIONAAL ARCHIEF (NA) DEN HAAG	11
2.4.4	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD) AMSTERDAM	11
2.4.5	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH) DEN HAAG.....	12
2.4.6	SEMI-STATISCH ARCHIEF (SSA)	13
2.4.7	STUDIEGROEP LUCHTOORLOG 1939-1945 (SGLO).....	13
2.5	ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND	13
2.5.1	THE NATIONAL ARCHIVES UK TE LONDEN (TNA UK).....	14
2.5.2	NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION TE WASHINGTON (NARA)	14
2.5.3	BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV TE FREIBURG (BAMA)	14
2.6	LUCHTFOTO-ONDERZOEK	14
3	RESULTATEN INVENTARISATIE	15
3.1	INLEIDING	15
3.2	MOBILISATIEPERIODE.....	15
3.3	MEIDAGEN 1940	15
3.4	DUITSE BEZETTINGSJAREN	15
3.5	BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945	17
3.6	NAOORLOGSE PERIODE – HEDEN	19
3.7	LUCHTFOTO-ANALYSE.....	22
3.8	INVENTARISATIEKAART.....	22
3.9	LEEMTEN IN KENNIS	23
4	ANALYSE GEGEVENS.....	24
4.1	INDICATIES.....	24
5	CONCLUSIE EN ADVIES	26
5.1	CONCLUSIE.....	26
5.1.1	LEEMTEN IN KENNIS	26
5.2	ADVIES.....	26
6	BIJLAGEN	27
	BIJLAGE 1 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (WSCS-OCE).....	28
	BIJLAGE 2 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK	30
	BIJLAGE 3 DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S	32
	BIJLAGE 4 PROTOCOL SPONTAAN AANTREFFEN CE	33
	BIJLAGE 5 A1 CE INVENTARISATIEKAART	37
	BIJLAGE 6 A1 CE-BODEMBELASTINGKAART	38

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden in het projectgebied N302 Ganzenweg-Knardijk Zeewolde in de gemeente Zeewolde (Flevoland). Het is niet bekend of hier rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog (CE). Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbo-wetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van dit vooronderzoek CE is bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.

In opdracht van Civitas heeft IDDS een vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied N302 Ganzenweg-Knardijk Zeewolde in de gemeente Zeewolde (Flevoland) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 DOEL VOORONDERZOEK

Het doel van dit vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de (water)bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) de onderzoeksgebieden betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

1.2.1 UITGANGSPUNT

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Naast de verplichte bronnen zijn ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✓	✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✓		✓
Luchtfotocollectie Kadaster	✓		✓
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	✓
The National Archives UK		✓	✓
Bundesarchiv-Militärarchiv		✓	✓
The National Archives and Records Administration USA		✓	✓
Getuigen		✓	Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Nationaal Archief (NA) te Den Haag;
- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk.

1.2.2 WERKWIJZE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van de onderzoeksgebieden.

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden waaruit blijkt dat (delen van) de onderzoeksgebieden getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen. In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie¹, is de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE.

De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

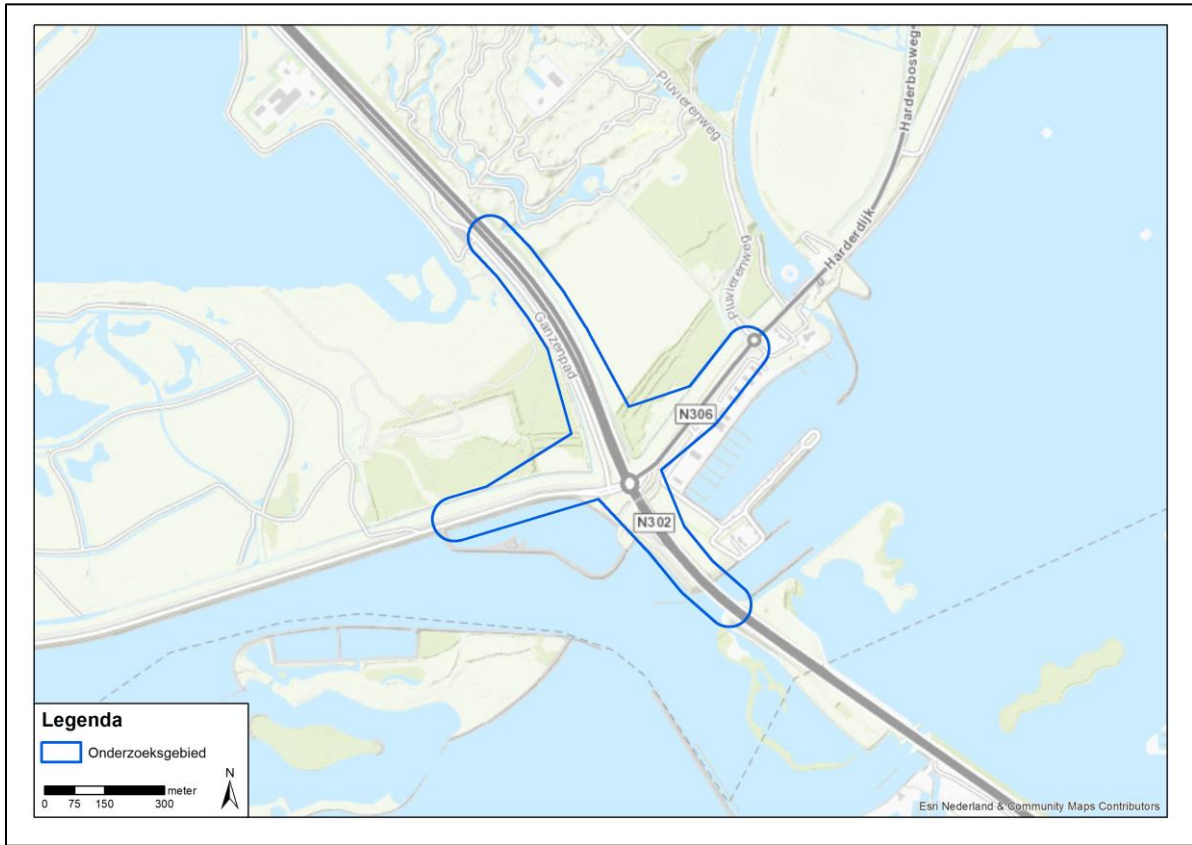
1.3 SCOPE ONDERZOEKSGBIED

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied N302 Ganzenweg-Knardijk Zeewolde in de gemeente Zeewolde (Flevoland), hierna 'onderzoeksgebied'. In afbeelding 1 is in een kaart met blauwe lijnen het onderzoeksgebied weergegeven.

1.4 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geraadpleegde bronnen. In het derde hoofdstuk komen de resultaten van het bronnenonderzoek aan bod. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusie en het advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de inventarisatiekaart-CE en de CE-Bodembelastingkaart. Voor dit onderzoek zijn geen luchtfoto's gebruikt omdat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog waterbodem was.

¹ In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.



Afbeelding 1: in blauwe lijnen het onderzoeksgebied.

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft voor het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

Er is een inventarisatie gemaakt of er in het verleden (voor)onderzoeken zijn uitgevoerd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan. Er zijn twee reeds uitgevoerde vooronderzoeken CE bekend die zijn uitgevoerd in de omgeving van het onderzoeksgebied. Het gaat om de volgende vooronderzoeken:

- Vooronderzoek Conventionele Explosieven *VO Programma Bruggen en Sluizen* opgesteld door Bombs Away B.V. met kenmerk 17P098 d.d. 1 september 2017;
- Vooronderzoek Conventionele Explosieven *Waterfront gemeente Harderwijk* opgesteld door Bombs Away B.V. met kenmerk 12P013 d.d. 13 juli 2012.

Deze onderzoeken zijn opgesteld conform de richtlijnen van het WSCS-OCE (2012). De onderzoeksgebieden van vooronderzoeken komen niet overeen met het huidige onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied van het *VO Programma Bruggen en Sluizen* ligt op 80 meter afstand van het huidige onderzoeksgebied. Dit onderzoeksgebied is onverdacht op het aantreffen van CE.

Het onderzoeksgebied van *Waterfront gemeente Harderwijk* ligt op 600 meter afstand van het huidige onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is deels verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie. In het onderzoek is gekeken naar de gebruikte bronnen en de indicaties van oorlogshandelingen die zijn aangetroffen. Relevante gegevens zijn gebruikt in het huidige vooronderzoek.

2.3 LITERATUUR

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

- Amersfoort, H., Kamphuis, P.H., *Mei 1940; De strijd op Nederlands grondgebied* (Zeist 2012);
- Boomsma, P.R. en Kok, R., *Lest we forget; De berging van de Vickers Wellington uit het IJsselmeer* (Grou, 2017);
- Bollen H, & Vroemen, P., *Canadezen in Actie; Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Klep, Ch. & Schoenmaker, B. (reds.), *Oorlog op de Flank; De Bevrijding van Nederland 1944-1945* ('s-Gravenhage 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar; Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Molenaar, F., *Luchtverdediging in de meidagen van 1940* (2dln. Den Haag 1970);

- Nierstrasz, V.E., *De Strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II. Hoofdeel III/Deel 1. Inleiding en algemeen overzicht van de gevechtsdagen van 10-19 mei 1940* (Den Haag 1957);
- Topper, J., *Het IJsselmeerflottielje; De verdediging van het IJsselmeer in de meidagen van 1940* (2012);
- Wijs, B., *Geborgen in de Polderklei; Airmen van de Zuiderzee* (Lelystad 2014);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln; Den Haag 1991-1993).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4 ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. In het kader van het onderzoek naar het onderzoeksgebied is in het Erfgoed Centrum Nieuwland (ECNL) te Lelystad het archief van het Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolders geraadpleegd. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog bestond de gemeente Zeewolde nog niet. Pas vanaf 1984 bestaat de gemeente Zeewolde.

Voor het onderzoeksgebied zijn tevens stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in Amsterdam en het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Bovendien is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven.

Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 GEMEENTEARCHIEVEN

In het onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde stukken uit de gemeentearchieven weergegeven. Het onderzoeksgebied is gelegen in de gemeente Zeewolde. De stukken betreffende voornamelijk het ruimen van vliegtuigwrakken en munitie tijdens en na de drooglegging van de IJsselmeerpolders. Onderstaand is een overzicht gegeven van de geraadpleegde archiefstukken.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
715	Directie van het Openbaar Lichaam De Wieringermeer (IJsselmeerpolders), Supplement 1934-1963 (1989)	179	1957-1975	Stukken betreffende het opruimen van oorlogstuig, 1957-1975. NB bevat gegevens inzake het opgraven van projectielen.
716	Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolders, grondgebied toekomstige gemeente Lelystad (1942)(1955-1979)(1985)	1007	1961-1968	Opruiming vliegtuigwrakken, wapens, munitie etc. in Flevoland. 1961-1968.
		1064	1969-1977	Aanleg vliegveld (airstrip) bij Lelystad 1969-1977.
		51492	1961-1968	Opruiming vliegtuigwrakken, wapens, munitie etc. in Flevoland. 1961-1968
738	Inventaris Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolders (1942) 1955-1971 (1985)	33	1953-1967	Stukken betreffende de naamgeving van objecten in Oostelijk Flevoland, met uitzondering van straten in de dorpskernen 1953-1969; met tekeningen 33 1953-1967
		34	1968-1969	Stukken betreffende de naamgeving van objecten in Oostelijk Flevoland, met

				<i>uitzondering van straten in de dorpskernen 1953-1969; met tekeningen 34 1968-1969</i>
		35	1963-1969	<i>Stukken betreffende de huisnummering van panden langs de polderwegen. 1963-1969; met tekeningen</i>
739	Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolders 1972-1979			<i>Geen relevante stukken aangetroffen</i>
741	Addenda op de inventarissen van het algemene deel van het archief van het Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolders over de perioden 1955-1971 en 1972-1979.			<i>Geen relevante stukken aangetroffen</i>
944	Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolders (ZIJP), (grondgebied toekomstige gemeente Dronten)	101	1963-1968	<i>Stukken betreffende de huisnummering 1963-1967, met tekeningen Swifterbant, 1963-1968</i>
		102	1963-1969	<i>Stukken betreffende de huisnummering 1963-1967, met tekeningen 102 polderwegen buiten de bebouwde kom, 1963-1969</i>
		103	1963-1971	<i>Stukken betreffende de huisnummering 1963-1967, met tekeningen 103 Dronten, 1963-1971</i>
		104	1964-1970	<i>Stukken betreffende de huisnummering 1963-1967, met tekeningen 104 Biddinghuizen, 1964-1970</i>
		342	1968-1971	<i>Stukken betreffende de opsporing en de ruiming van in de Tweede Wereldoorlog achtergebleven oorlogstuig (waaronder begrepen explosieven) in Oostelijk Flevoland, 1968-1971, met tekeningen</i>

2.4.2 PROVINCIAAL ARCHIEF

In het ECNL in Lelystad zijn de volgende stukken van het provinciaal archief van de (destijds toekomstige) provincie Flevoland geraadpleegd:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
251	Stichting voor het Bevolkingsonderzoek in de drooggelegde Zuiderzeepolders Sociaal Historisch Centrum voor Flevoland	162139		<i>Krantenartikelen betreft het ruimen van explosieven</i>
		162140		<i>Krantenartikelen betreft het ruimen van explosieven</i>
		162141		<i>Krantenartikelen betreft het ruimen van explosieven</i>
		162142		<i>Krantenartikelen betreft het ruimen van explosieven</i>
		162143		<i>Krantenartikelen betreft het ruimen van explosieven</i>
714	Directie Openbaar Lichaam De Wieringermeer	90	1937-1940	<i>Stukken betreffende de bescherming van rijksgebouwen tegen luchtaanvallen, 1937-1940</i>

	(IJsselmeerpolders), (1918) 1928-1963 (1980)			
		94	1940-1941	Stukken betreffende de richtlijnen inzake vordering van gebouwen door Duitse autoriteiten, 1940-1941
		292	1939-1941	Stukken betreffende de onderzoeken in de geïnundeerde gebieden rondom Kruijningen inzake het herstel van de schade, 1939-1941
		324	1945 - 1951	Stukken betreffende de wederopbouw van de Wieringermeer na de Tweede Wereldoorlog, 1945 - 1951
		449	1940 - 1940	Overeenkomst met de Directeur-Generaal van de voedselvoorziening betreffende de wederopbouw van de in de oorlog vernielde boerderijen, 1940 - 1940
		568	1939 - 1942	Stukken betreffende verrekening van meerkosten in verband met de oorlog, 1939 - 1942
		682	1939 - 1939	Stukken betreffende oorlogsbetonning en oorlogsverlichting van het IJsselmeer, 1939 - 1939
		720	1938 - 1940	Stukken betreffende luchtbescherming of bescherming tegen luchtaanvallen, 1938 - 1940
		730	1939 - 1940	Stukken betreffende schade ontstaan door defensiemaatregelen aan kades, 1939 - 1940
		757	1943 - 1949	Stukken betreffende gevallen van oorlogsgeweldschade, 1943 - 1949
		930	1939 - 1944	Stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst van het kantoorgebouw 'Flevo' te Zwolle, 1939 - 1944
		1420	1948 - 1952	Stukken betreffende het opruimen van vliegtuigwrakken in de Noordoostpolder, 1948 - 1952
		1527	1942 - 1945	Ondertekening contract met de Dir.-Gen. Voedselvoorziening Den Haag inzake ontbinding van de overeenkomst, aangegaan op 15-07-1940 om de dienst in te schakelen bij werkzaamheden t.b.v. de wederopbouw van door landsverdedigingen door de oorlog verwoeste of beschadigde boerderijen, 1942 - 1945
		1608	1944 - 1946	Stukken betreffende de voorbereiding en uitvoering van het onderzoek naar herstel van schade veroorzaakt door inundatie met zout of brak water in de provincies Zeeland, Noord-Brabant, Zuid-Holland en Noord-Holland in opdracht van het Ministerie van Landbouw en Visserij, 1944 - 1946
726	Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (1939) 1962-1988 (1995)	13.966	1957-1981	Regeling inzake het opruimen van oorlogstuig, 1957-1981

		28.025	1972-1975	Opruimen van oorlogstuig (opgraven, gevonden projectielen e.d.) 1972-1975
		35.475	1976-1980	Opruimen van oorlogstuig (opgraven gevonden projectielen, e.d.) 1976-1980
728	Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, supplement (1930) 1962-1972	21	september 1930 – april 1972 nov. 1939 – juni 1941	Maandelijkse en tweemaandelijks overzichten van de werkzaamheden van de Directie van de Wieringermeer en taakopvolger de RIJP over september 1930 – april 1972 nov. 1939 – juni 1941
		22	september 1930 – april 1972 juli 1941 – dec. 1943	Maandelijkse en tweemaandelijks overzichten van de werkzaamheden van de Directie van de Wieringermeer en taakopvolger de RIJP over september 1930 – april 1972 juli 1941 – dec. 1943
		23	september 1930 – april 1972 jan. 1944 – dec. 1947	Maandelijkse en tweemaandelijks overzichten van de werkzaamheden van de Directie van de Wieringermeer en taakopvolger de RIJP over september 1930 – april 1972 jan. 1944 – dec. 1947
		24	september 1930 – april 1972 jan. 1948 – dec. 1950	Maandelijkse en tweemaandelijks overzichten van de werkzaamheden van de Directie van de Wieringermeer en taakopvolger de RIJP over september 1930 – april 1972 jan. 1948 – dec. 1950
		48	1951-1969	Publicaties van Zee tot Land (Rapporten en Mededelingen inzake de Droogmaking, Ontginning en Sociaal-Economische Opbouw der IJsselmeerpolders) nrs. 1-46 van de Directie van de Wieringermeer en de RIJP, 1951-1969
858	Spriensma, ir. R.,	22		Schenking ir. R. Spiensma

2.4.3 NATIONAAL ARCHIEF (NA) DEN HAAG

In het NA zijn stukken en kaarten bewaard gebleven betreffende het melden van bominslag, schade en bunkers en verdedigingswerken op verschillende plaatsen in Nederland. In de onderstaande tabel staan de geraadpleegde stukken, die echter niet relevant bleken voor dit onderzoek:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.13.167	2e Geniecommandant Bureau Registratie Verdedigingswerken (Bunkerarchief)	272-284	1951	Blokkaarten van werken
		285-296		Overzichtskaarten

2.4.4 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD) AMSTERDAM

In het archief van het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)* geraadpleegd. Deze instantie was het politieapparaat van het Duitse bestuur. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven, die echter niet relevant bleken voor dit onderzoek:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)	1328	1940-1941	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen
190a	Groep Albrecht	17-34	1945	Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185		Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente

2.4.5 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH) DEN HAAG

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven. Onderstaand zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. Er zijn geen indicaties gevonden in de bronnen dat er gevechten hebben plaatsgevonden in de meidagen en in de 409-collectie zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940			Geen relevante gegevens aangetroffen
575	Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken	472		Kaart voorstellende het westelijk gedeelte van het IJsselmeer. Kaart voorstellende het zuidoostelijk gedeelte van het IJsselmeer
801	Bergingen	2		Brief van het hoofd van de Dienst der Zuiderzeewerken aan de commandant materieel luchtmacht betreffende het opruimen van vliegtuigwrakken in Oostelijk Flevoland
		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
		12		Bergingsrapporten van diverse vliegtuigen
		13		Onderzoeksrapporten naar vliegtuigwrakken
		14		Gevonden vliegtuigdelen vermoedelijk afkomstig van een vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog
		17		Correspondentie betreffende het behandelen van aangelegenheden op het

				<i>gebied van het bergen van vliegtuigwrakken.</i>
		21		<i>Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: IJsselmeer</i>
		30		<i>Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuiderzee</i>
		31		<i>Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuid Flevoland</i>
		37		<i>"Aircraft Wrecks in the IJsselmeer, geschreven door R. Bierens de Haan ensign research officer van de Royal Netherlands Air Force Historical Section of the Air Staff, met bijlage</i>
		40		<i>Lezing over de luchtstrijd rond het IJsselmeer tijdens de Tweede Wereldoorlog, gehouden op 25 maart door J.A.M.M. Jansen voor de City Marketing Club Lelystad</i>
		45	1960-1993	<i>Overzichten van de in de periode 1960-1993 geborgen vliegtuigwrakken</i>

2.4.6 SEMI-STATISCH ARCHIEF (SSA)

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Meldings- Opdracht en Ruimrapport (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. Naar aanleiding van een krantenartikel afkomstig uit het archief van het ECNL is contact gezocht met de EODD. Dit artikel spreekt over de vondst van "109 granaten en 16 patronen" en deze zijn op basis van de beschikbare gegevens zo goed mogelijk herleid tot ruimrapporten (MORA's).

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnevelden in de Nederlandse gemeenten. Voor het onderzoeksgebied zijn geen relevante gegevens aangetroffen in het SSA, omdat het onderzoeksgebied direct na de Tweede Wereldoorlog waterbodem was. Er hebben geen mijnevelden gelegen in het onderzoeksgebied.

2.4.7 STUDIEGROEP LUCHTOORLOG 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Op basis van de raadpleging van deze lijst is vastgesteld dat er vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

2.5 ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Het projectteam beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen,

Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

2.5.1 THE NATIONAL ARCHIVES UK TE LONDEN (TNA UK)

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheeerd. Er is geen relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	2nd Tactical Air Force. Daily Logs	715	1944	Sep – Oct
AIR 37	2nd Tactical Air Force. Daily Logs	716	1944	Nov – Dec
AIR 37	2nd Tactical Air Force. Daily Logs	717	1945	Jan – Feb
AIR 37	2nd Tactical Air Force. Daily Logs	718	1945	Mar – May

2.5.2 NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION TE WASHINGTON (NARA)

Net als in TNA UK zijn in NARA te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearcheeerd. Er zijn geen relevante documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in NARA.

2.5.3 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV TE FREIBURG (BAMA)

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. In het BaMa zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

2.6 LUCHTFOTO-ONDERZOEK

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (*damage assessment*) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland beheren The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Voor dit onderzoek zijn geen luchtfoto's besteld/gebruikt omdat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog waterbodem was.

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Tijdens de raadpleging van de bronnen is de aandacht gericht op de gebeurtenissen die in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden en die (mogelijk) van invloed zijn op de aanwezigheid van CE binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen en in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

Achter enkele gebeurtenissen staat een (dikgedrukte) codering, die is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Afkorting RAP: rapport;
- Datum: jj/mm/dd;
- Volletter: A, B, C, etc.

Deze coderingen staan tevens op de inventarisatiekaarten en vormen de verbinding tussen de gebeurtenissen zoals die in de onderstaande tekst zijn beschreven en de tekeningen in de kaarten. Indien een gebeurtenis niet is ingetekend, is dit eveneens aangegeven.

3.2 MOBILISATIEPERIODE

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

In de geraadpleegde bronnen zijn geen relevante gegevens betreffende het onderzoeksgebied aangetroffen.

3.3 MEIDAGEN 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en Nederlandse eenheden vochten dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

In de geraadpleegde bronnen zijn geen relevante gegevens betreffende het onderzoeksgebied aangetroffen.

3.4 DUITSE BEZETTINGSJAREN

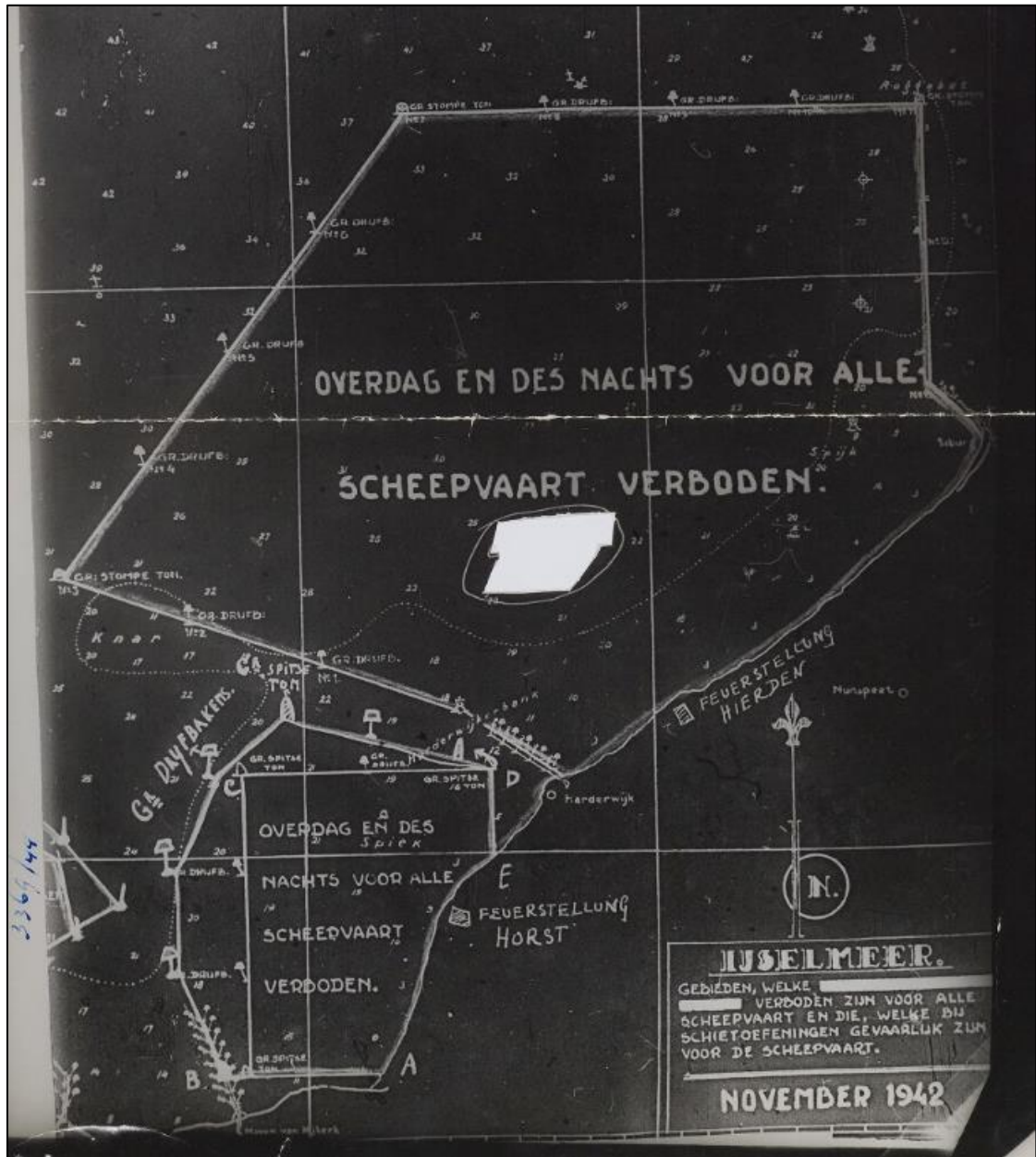
Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden havens en industriegebieden in Nederland.

9 – 10 april 1941

Een Britse Vickers Wellington bommenwerper van 12 Squadron stortte neer in het IJsselmeer, nabij Harderwijk.² [Locatie onbekend]

November 1942

Kaart van het IJsselmeer met weergave van terreinen voor schietoefeningen.³



Afbeelding 2: kaart van het IJsselmeer met gebieden waar schietoefeningen werden gehouden. Bron: toeg. nr. 575 inv. nr. 472.

² SGLO, T0991.

³ NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 472.



Afbeelding 3: kaart van het IJsselmeer met gebieden waar schietoefeningen werden gehouden. Bron: toeg. nr. 575 inv. nr. 472.

5 november 1942

Een onverwachts opduikend Brits toestel wierp vijf bommen af op de Asbestona-fabriek aan de Havenkade van Harderwijk.⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

3 januari 1943

Een Duitse Dornier Do 217 jachtbommenwerper van 8./KG 2 stortte neer in het IJsselmeer, nabij Harderwijk.⁵ **[Locatie onbekend]**

11 januari 1944

Een brandend vliegtuig stort neer in het IJsselmeer bij Harderwijk.⁶ **[Locatie onbekend]**

15 april 1944

Een tweemotorige Britse jager stortte brandend neer in het IJsselmeer.⁷ **[Locatie onbekend]**

3.5 BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Noord-Brabant. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Noord-Brabant en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

⁴ Van Kuik (1995), 30.

⁵ SGLO, T1972.

⁶ Van Kuik (1995), 45.

⁷ Van Kuik (1995), 46.

29 – 30 september 1944

Vijftien Britse Mosquito jachtvliegtuigen en twee Britse Bristol Beaufighter jachtvliegtuigen voerden een patrouillevlucht uit en schoten hierbij een Duitse Messerschmitt Bf 110 jachtbommenwerper uit de lucht. Deze kwam enkele kilometers ten westen van Harderwijk in het IJsselmeer terecht.⁸ **[Locatie onbekend]**

11 oktober 1944

Vier jagers voerden aanvallen uit met boordwapens en bommen op schepen in de haven van Harderwijk.⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

20 november 1944

Boven Harderwijk botsen twee Amerikaanse Mustang jachtvliegtuigen van 4 Fighter Group tegen elkaar aan en stortten neer in het IJsselmeer.¹⁰ **[Locatie onbekend]**

Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 181 Squadron van 124 Wing beschoten enkele kleine boten op positie qZ.5619 met raketten.¹¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

13 oktober 1944

Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 182 Squadron van 124 Wing beschoten een boot aan een steiger op positie qZ.5619.¹² **[Buiten onderzoeksgebied]**

18 oktober 1944

Britse Tempest jachtvliegtuigen van 80 Squadron van 122 Wing zagen een schip van tweehonderd ton op positie qZ.5619.¹³ **[Historische context]**

15 maart 1945

Britse Mustang en Spitfire jachtvliegtuigen van 2, 4 en 268 Squadron van 35 Wing beschadigden een schip op positie qZ.5320.¹⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

17 maart 1945

Britse Mustang en Spitfire jachtvliegtuigen van 2, 4 en 268 Squadron van 35 Wing vielen schepen aan op positie qZ.5520. Een schip werd beschadigd.¹⁵ **[RAP_450317A]**

17 april 1945

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 263 Squadron van 146 Wing beschoten meer dan veertig schepen in de haven van Harderwijk met achtenveertig raketten. Er was een voltreffer op een schuur aan de rand van de haven.¹⁶ Volgens het *Operations Record Book* van het Squadron stond de schuur aan de zuidkant van de haven. Het toestel van *flight lieutenant* Woodward stortte neer in zee, op ongeveer een halve mijl buiten de haven.¹⁷ **[Locatie onbekend]**

Acht vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force voerden een aanval uit op de haven van Harderwijk waarbij door zes toestellen 1,3 ton brisant werd afgeworpen.¹⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Een van de Britse vliegtuigen werd neergeschoten en stortte buiten de haven van Harderwijk in zee.¹⁹ Dit was een Britse Hawker Typhoon bommenwerper van het 263 Squadron. Het toestel werd neergeschoten door FLAK.²⁰ **[Locatie onbekend]**

⁸ Zwanenburg II (1993), 91.

⁹ Zwanenburg II (1993), 402; Van Kuik (1995), 57-58.

¹⁰ Zwanenburg II (1993), 451; Van Kuik (1995), 63.

¹¹ TNA UK AIR 37/716.

¹² TNA UK AIR 37/716.

¹³ TNA UK AIR 37/716.

¹⁴ TNA UK AIR 37/718.

¹⁵ TNA UK AIR 37/718.

¹⁶ TNA UK AIR 37/718.

¹⁷ TNA UK AIR 27/1548. SGLO, T5581.

¹⁸ Zwanenburg II (1993), 631.

¹⁹ Van Kuik (1995), 73.

²⁰ ECNL, toeg. nr. 858, inv. nr. 22; SGLO, T5581.

3.6 NAOORLOGSE PERIODE – HEDEN

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden. Over de periode mei 1945 tot en met 1970 is niet of nauwelijks informatie bekend over het aantreffen en ruimen van CE.

Het IJsselmeer werd gebruikt als oefenterrein. Vanaf Horst (bij Ermelo) schoot de Nederlandse Landmacht met .50 (12,7 mm) kogels op doelen die op het water dreven.²¹ **[Locatie onbekend]**

In kavel W 76 zijn projectielen geruimd. Zie onderstaande afbeelding.²²



Afbeelding 4: ligging van (geruimde) projectielen in de Flevopolder.. Bron: ECNL, toeg. nr. 858, inv. nr. 22. **[RAP_001]**

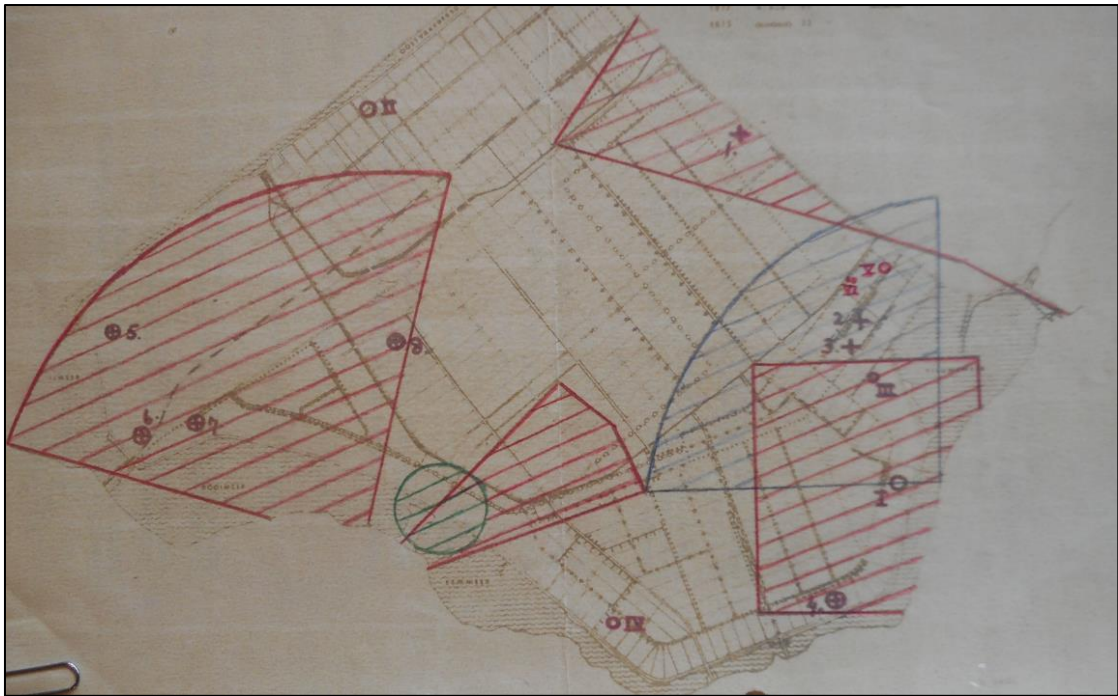
De rode cirkels op de kaart zijn de locaties van geruimde projectielen.

Onderstaande afbeelding is een wrakkenkaart van de Zuidelijke Flevopolder met weergave van voormalige terreinen voor het houden van schietoefeningen en voormalige terreinen voor (Duitse) bommenwerpers.²³

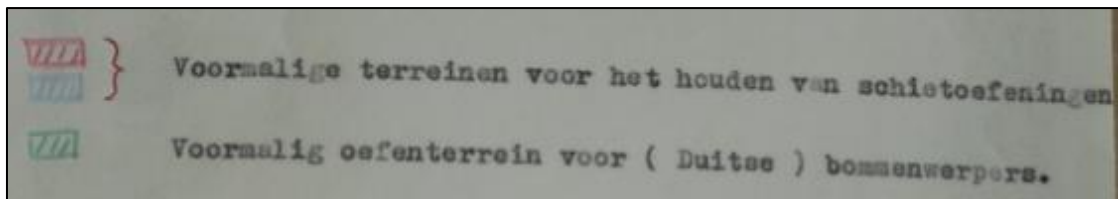
²¹ Wijs (2014), 21.

²² ECNL, toeg. nr. 858, inv. nr. 22.

²³ ECNL, toeg. nr. 858, inv. nr. 22.



Afbeelding 5: kaart van de terreinen waar schietoefeningen werden gehouden en waar Duitse bommenwerpers oefenden.
Bron: ECNL, toeg. nr. 858, inv. nr. 22.

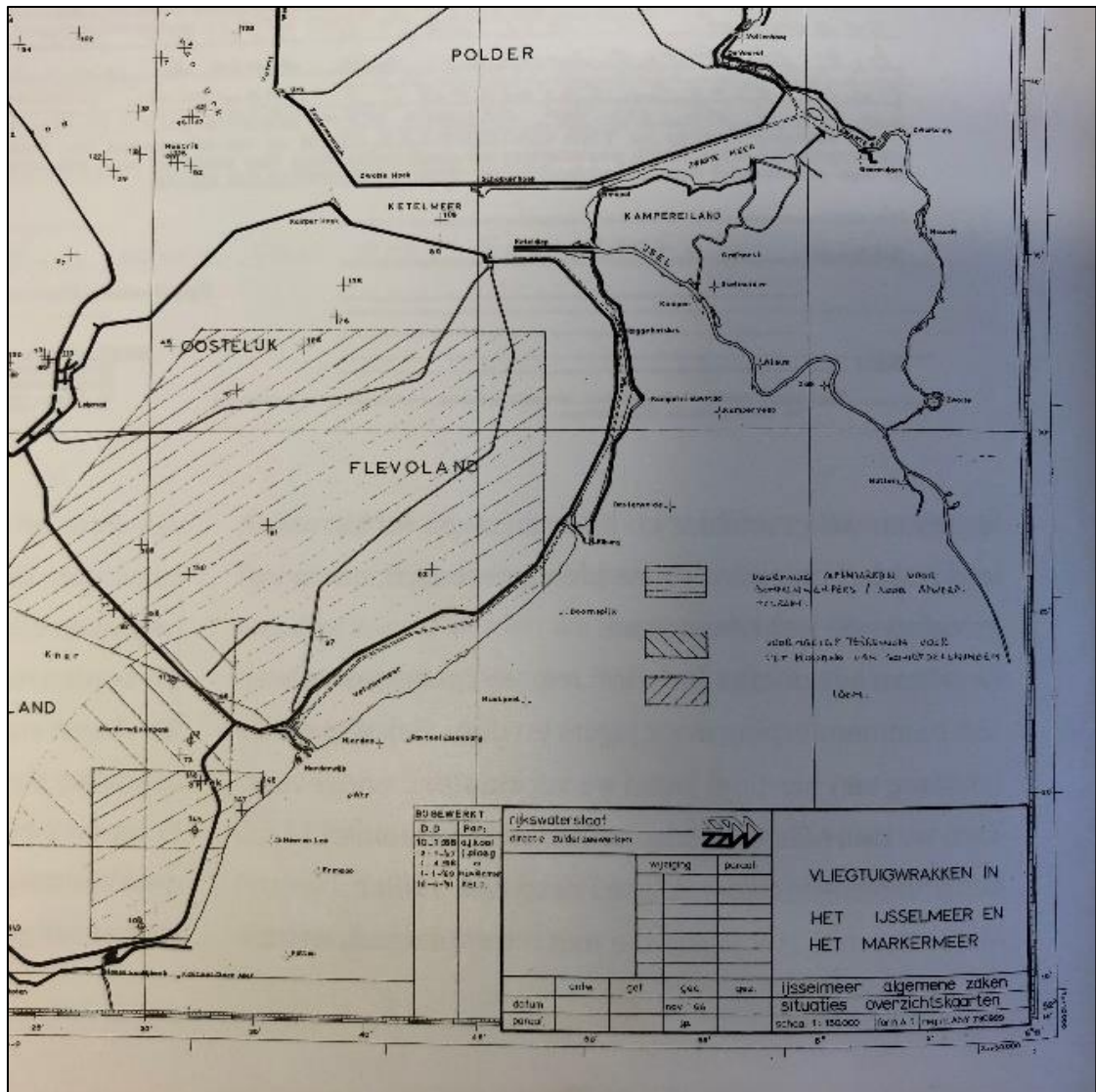


Afbeelding 6: legenda behorende bij de kaart in afbeelding 5. Bron: ECNL, toeg. nr. 858, inv. nr. 22.

November 1966

Overzichtskaart van de vliegtuigwrakken, voor zover ze bekend zijn, in het IJsselmeer en het Markermeer. De kaart is van Rijkswaterstaat, Directie Zuiderzeewerken. Tevens zijn op de kaart verschillende militaire oefenterreinen weergegeven.²⁴ [RAP_6611A]

²⁴ Wijs (2014), 146.



Abbeelding 7: legenda behorende bij de kaart in afbeelding 5. Bron: ECNL, toeg. nr. 858, inv. nr. 22.

21 augustus 1969

Nabij Zeewolde is op ± 300 meter uit de dijk een raket van anderhalve meter lang en 20 centimeter doorsnede aangetroffen. Tevens zijn enkele granaten aangetroffen. Deze zijn geruimd om 4 november 1969.²⁵ **[Locatie onbekend]**

25 augustus 1969

In het dijkvak van Harderwijk bij Nijkerk in de tweede bocht, op 300 meter uit de dijk zijn een raket en vijf granaten geruimd.²⁶ **[Buiten onderzoeksgebied]**

8 april 1970

Een raket is aangetroffen in kavel W 76. Deze raket is geruimd op 4 mei 1970.²⁷ **[RAP_700408A]**

23 februari 1973

Een projectiel is aangetroffen in kavel W 76. Dit projectiel is geruimd op 7 maart 1973.²⁸ **[RAP_730223A]**

²⁵ ECNL, toeg. nr. 715, inv. nr. 179; ECNL, toeg. nr. 858, inv. nr. 22.

²⁶ ECNL, toeg. nr. 715, inv. nr. 179.

²⁷ ECNL, toeg. nr. 715, inv. nr. 179.

²⁸ ECNL, toeg. nr. 726, inv. nr. 28.025.

4 maart 1980

Een artikel uit het Lelystadsblad d.d. 18 maart 1980 stelt dat door de Explosieven Opruimingsdienst een recordaantal van 109 granaten en 16 patronen verwijderd bij een landbouwbedrijf bij de Hardersluis in oostelijk Flevoland. 'Er werden 7,5 en 8,8 centimeter granaten en brisantgranaten gevonden van zowel Duitse als geallieerde makelij'.²⁹ **[RAP_800305A]** Over bovengenoemde melding is navraag gedaan bij de EODD. De munitie ruimingsrapporten van deze datum zijn echter niet bij bovengenoemd landbouwbedrijf bij de Hardersluis geruimd maar op andere locaties. Het is onbekend of de munitie geruimd bij het landbouwbedrijf bij de Hardersluis dezelfde munitie is als opgenomen in onderstaande ruimingsrapporten. Vermoedelijk is de munitie uit ondergenoemde MORA's door de EODD op verschillende locaties opgehaald en vervolgens op een plek vernietigd. Deze MORA's zijn opgenomen in onderstaande tabel.

MORA nr.	Ligplaats	Gemeente	Datum	CE
1980000542	Nonnetjesweg	Biddinghuizen	4 maart 1980	<i>Verschoten brisantgranaat van 8,8 cm met schokbuis A223</i>
1980000309	Mosselweg 16	Biddinghuizen	4 maart 1980	<ul style="list-style-type: none"> • 4 brisantgranaten van 3,7 cm met schokbuis; • 2 brisantgranaten van 4 cm met schokbuis; • 1 brisantpantsergranaat van 37mm met bodembuis; • 68 brisantgranaten van 2 cm met schokbuis; • 2 brisantpantsergranaten van 2 cm; • 4 brisantgranaten van 8,8 cm met schokbuis; • 1 tijdbuis (Frans)
1980000310	Kokkelweg 20	Biddinghuizen	4 maart 1980	<i>1 brisantgranaat van 8,8 cm met schokbuis</i>
1980000325	Kokkelweg 14	Biddinghuizen	4 maart 1980	<ul style="list-style-type: none"> • 9 brisantgranaten van 4 cm (verschoten); • 3 brisantgranaten van 3,7 cm (verschoten); • 1 brisantgranaat van 2 cm met schokbuis (verschoten)
1980000395	Kavel LZ 21/22 op de dam	Zeewolde	4 maart 1980	<i>1 brisantgranaat van 4 cm met schokbuis (Duits, verschoten)</i>
1980000396	Korte Meeuwenweg 22	Lelystad	4 maart 1980	<i>1 brisantgranaat van 75 mm (Frans) met tijdbuis</i>
1980000451	Mosselweg 22	Biddinghuizen	4 maart 1980	<i>1 brisantgranaat van 75 mm (Frans) met tijdbuis (verschoten)</i>
1980000497	Prof. Zuurlaan 19	Biddinghuizen	4 maart 1980	<i>1 brisantgranaat van 7,5 cm zonder ontsteker (Duits, verschoten)</i>

3.7 LUCHTFOTO-ANALYSE

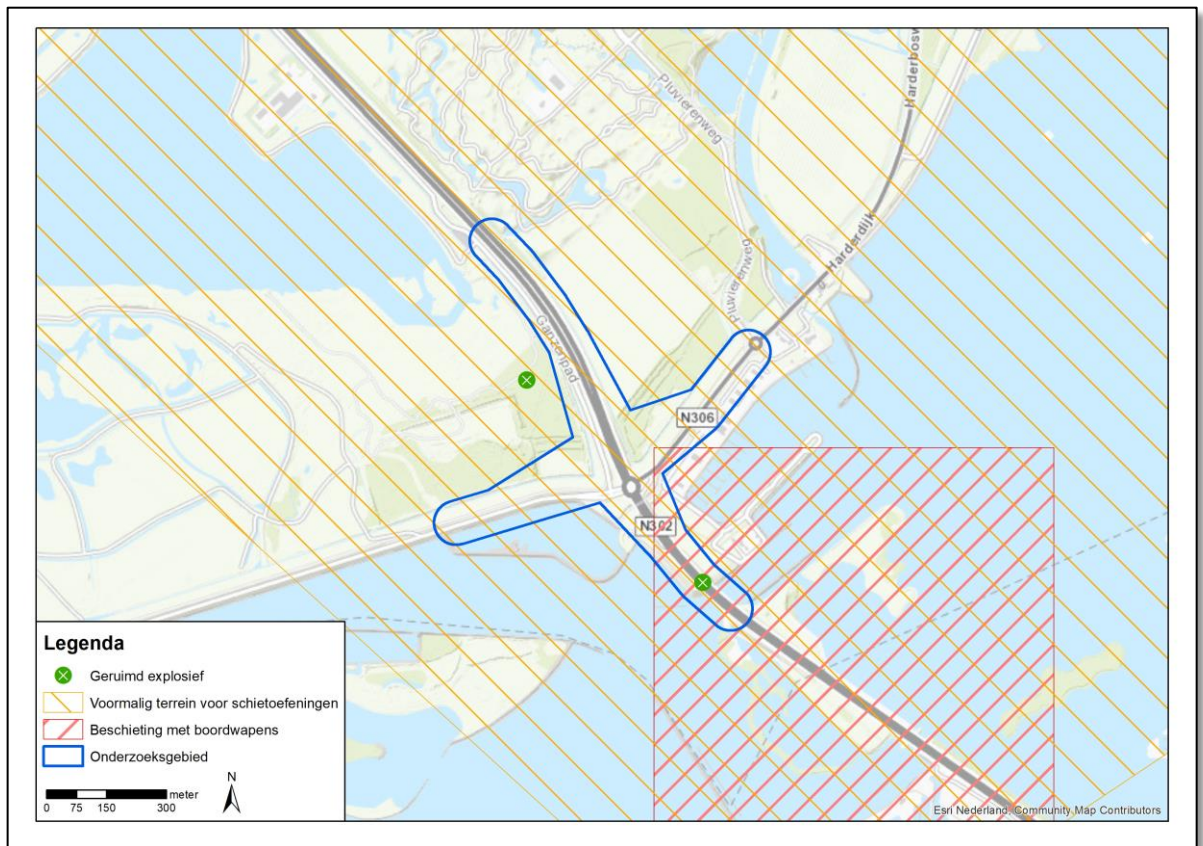
Er zijn geen luchtfoto's van het onderzoeksgebied gebruikt omdat het gebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog deel uitmaakte van het IJsselmeer.

3.8 INVENTARISATIEKAART

Alle relevante gegevens met een geografische component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op inventarisatiekaarten in GIS. Op de inventarisatiekaart zijn de volgende indicaties ingetekend:

- Voormalig terrein voor schietoefengebieden **[RAP_6611A]**;
- De vondsten van CE tijdens/na de drooglegging van de Flevopolders **[RAP_700408A]** **[RAP_730223A]** **[RAP_800305A]** **[RAP_001]**;
- Beschieting met boordwapens **[RAP_450317A]**.

²⁹ ECNL, toeg. nr. 251, inv. nr. 162141.



Afbeelding 8: inventarisatiekaart onderzoeksgebied.

3.9 LEEMTEN IN KENNIS

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Het is onbekend in welke mate er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is ten dele onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Niet van alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde bronnen een nauwkeurige locatie worden vastgesteld;
- Niet alle in de archieven aangetroffen kaarten van crashlocaties van vliegtuigen en schietoefenterreinen konden worden gegeoreferencieerd;
- Het is niet bekend op welke doelen de schietoefeningen hebben plaatsgevonden en waar ze lagen;
- Het is niet bekend hoe frequent de schietoefeningen hebben plaatsgevonden en hoeveel granaten hierbij zijn verschoten;
- Het is niet bekend of de oefenterreinen al in gebruik waren voor de oorlog en of deze naoorlogs ook zijn gebruikt;
- Het is niet bekend of de meldingen van geruimde munitie overeenkomen met de MORA's van de EODD;
- Er kon geen luchtfoto-onderzoek uitgevoerd worden omdat het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 deel uitmaakte van het IJsselmeer.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 INDICATIES

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat bij het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in de Tweede Wereldoorlog waarbij CE zijn gebruikt. Het betreft het houden van schietoefeningen vanaf de kust op doelen in het IJsselmeer.

Op verschillende in de archieven aangetroffen kaarten (zie afbeeldingen 2 t/m 7) zijn de schietoefenterreinen ingetekend. De ligging van de terreinen kon overgenomen worden in de huidige topografie. In en bij de oefenterreinen zijn tijdens/na de drooglegging van de Flevopolders meerder munitieartikelen aangetroffen, waarvan de meeste granaten betroffen. In het archief van de EODD zijn eveneens meerdere meldingen aangetroffen van geruimde granaten. Deze granaten zijn voor het merendeel vermoedelijk afkomstig van de schietoefeningen die tijdens de oorlog zijn gehouden. In een deel van de meldingen is niet uitgelegd wat het kaliber, de nationaliteit en de verschijningsvorm van de granaat was. In deze gevallen kan de granaat ook afkomstig zijn van boordgeschut van vliegtuigen die doelen op het IJsselmeer hebben aangevallen. De MORA's betreffen een flink aantal 2 cm granaten. Het is mogelijk dat deze afkomstig zijn van de beschieting met boordwapens die in het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden (**[RAP_450317A]**). Dit kan echter niet met zekerheid worden vastgesteld aan de hand van de beschikbare gegevens.

Op basis van de gegevens is vastgesteld dat binnen het onderzoeksgebied geen meldingen van ruimingen door de EODD zijn uitgevoerd. Wel zijn in de nabijheid van het onderzoeksgebied meerdere granaten door de EODD geruimd. De geruimde CE liggen in het terrein dat als schietoefenterrein in gebruik was. Van de overige meldingen, uit het ECNL, is bekend dat er een raket, twee projectielen en een cluster van 109 granaten en 16 patronen zijn aangetroffen. Van de melding betreffende de 109 granaten en 16 patronen is het onbekend of deze overeenkomen met de MORA's van die periode (zie paragraaf 3.6). Over deze melding is navraag gedaan bij de EODD. De munitie ruimingsrapporten van deze datum zijn echter niet bij bovengenoemd landbouwbedrijf bij de Hardersluis geruimd maar op andere locaties. Het is onbekend of de munitie geruimd bij het landbouwbedrijf bij de Hardersluis dezelfde munitie is als opgenomen in de ruimingsrapporten. Vermoedelijk is de munitie uit de MORA's van 4 maart 1980 door de EODD op verschillende locaties opgehaald en vervolgens op een plek vernietigd.

Het onderzoeksgebied is onverdacht verklaard op CE. Op basis van de kaarten is vastgesteld dat het onderzoeksgebied in een schietoefenterreinen lag. De schietterreinen zijn actief gebruikt: vanaf de drooglegging zijn op verschillende plaatsen (verschoten) granaten geruimd, die voor een deel afkomstig zijn van het geschut waarmee werd geoefend op doelen op het IJsselmeer. Mogelijk zijn de terreinen ook na de oorlog nog gebruikt. Deze indicaties zijn echter onvoldoende om een verdacht gebied af te bakenen: in een gebied met een groot oppervlakte zijn een slechts klein tiental CE geruimd, waarvan een aantal (verschoten) granaten betroffen. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat de gedeelten van de schietoefenterreinen waar het onderzoeksgebied in is gelegen intensief zijn gebruikt en dat er tientallen of zelfs honderden granaten zijn afgevuurd. In de geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat CE zijn geruimd binnen het onderzoeksgebied. In de omgeving van het onderzoeksgebied wel CE zijn aangetroffen. Helaas ontbreekt in veel gevallen de exacte ruimlocatie van deze CE. Door het ontbreken van duidelijke aanwijzingen is het onderzoeksgebied onverdacht verklaard.

Er kan echter niet worden uitgesloten dat er tijdens werkzaamheden spontaan CE wordt aangetroffen, afkomstig van de schietoefeningen. Om die reden wordt geadviseerd om te werken met een 'protocol spontaan aantreffen CE' (zie paragraaf 5.2). In de onderstaande afbeelding is de CE-bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied weergegeven.



Afbeelding 9: CE-bodembelastingkaart onderzoeksgebied. Het gebied is onverdacht op het aantreffen van CE. Wel wordt geadviseerd om te werken met een protocol 'spontaan aantreffen CE'.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 CONCLUSIE

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied onverdacht is op het aantreffen van CE. Het onderzoeksgebied, echter, ligt in een voormalig schietoefenterrein. Daar niet kan worden uitgesloten dat er geen CE wordt aangetroffen in het voormalige schietoefenterrein, wordt geadviseerd om te werken met een protocol 'spontaan aantreffen CE' (zie paragraaf 5.2).

5.1.1 LEEMTEN IN KENNIS

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Het is onbekend in welke mate er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is ten dele onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Niet van alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde bronnen een nauwkeurige locatie worden vastgesteld;
- Niet alle in de archieven aangetroffen kaarten van crashlocaties van vliegtuigen en schietoefenterreinen konden worden georeferereerd;
- Het is niet bekend op welke doelen de schietoefeningen hebben plaatsgevonden en waar ze lagen;
- Het is niet bekend hoe frequent de schietoefeningen hebben plaatsgevonden en hoeveel granaten hierbij zijn verschoten;
- Het is niet bekend of de oefenterreinen al in gebruik waren voor de oorlog en of deze naoorlogs ook zijn gebruikt;
- Het is niet bekend of de meldingen van geruimde munitie overeenkomen met de MORA's van de EODD;
- Er kon geen luchtfoto-onderzoek uitgevoerd worden omdat het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 deel uitmaakte van het IJsselmeer.

5.2 ADVIES

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusie is het onderzoeksgebied onverdacht verklaard om het aantreffen van CE. Echter, wanneer (water)bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd worden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied dient het protocol 'spontaan aantreffen CE' gevolgd te worden.

Dit werkprotocol houdt algemeen in dat als er tijdens de werkzaamheden een verdacht object wordt aangetroffen, de werkzaamheden gestopt moeten worden en de opzichter van de projectlocatie de politie moet bellen. Ook is het van belang om voorafgaand aan de grondroerende werkzaamheden in 'een onverdacht gebied met protocol' het personeel in te lichten over deze situatie en ze te instrueren over hoe te handelen bij het spontaan aantreffen van explosieven in de bodem. In het geval dat er één CE wordt aangetroffen tijdens de (grond)werkzaamheden in onverdacht gebied kan dit worden beschouwd als een incidentele vondst. Indien er twee of meer CE gevonden worden, adviseren wij om het CE-protocol in werking te stellen. Welke OCE-maatregelen er getroffen dienen te worden is afhankelijk van de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de CE alsmede de geplande (grond)werkzaamheden. De volledige tekst van het protocol is opgenomen in bijlage 4.



6 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (WSCS-OCE)

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja;
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatiewwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatiewwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatiewwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatiewwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
 - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
 - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
 - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
 - i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
 - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
 - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
 - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
 - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:

- i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
 - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegoid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

BIJLAGE 2 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenteerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenteerde luchtfoto's.
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.
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.
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 naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
Mijnenveld	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.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		X	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
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 inslagenpatroon 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
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

incidentele luchtafweergranaat			
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X	15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE 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
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	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 CE buiten deze contour(en).
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.
Tapijtombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	X	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ³⁰ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon 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.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	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 ³¹ .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ³² .
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	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 ³³
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ³⁴

³⁰ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

³¹ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

³² Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

³³ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

³⁴ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.



BIJLAGE 3 DEKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S

Er zijn voor het onderzoek geen luchtfoto's geraadpleegd, zie paragraaf 2.6.

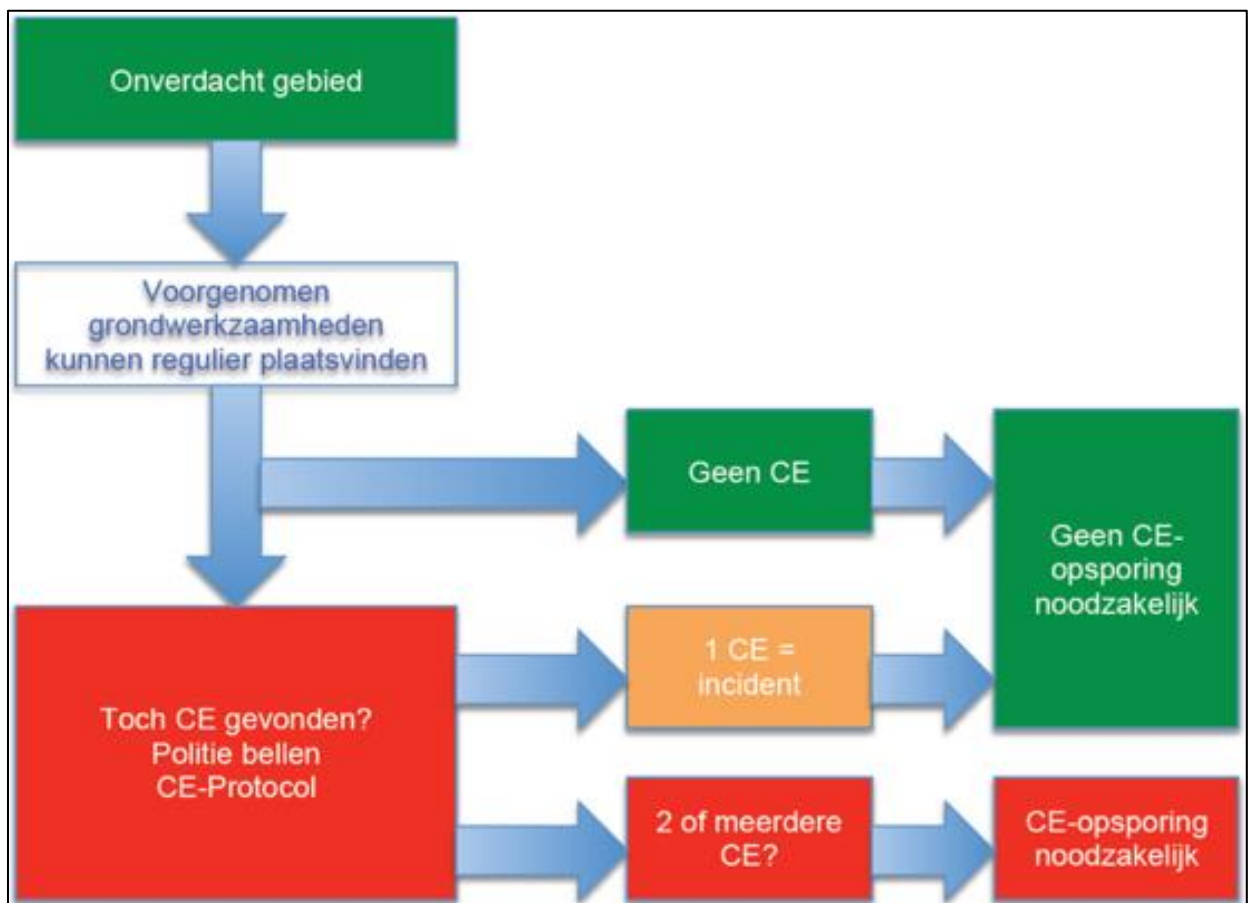
BIJLAGE 4 PROTOCOL SPONTAAN AANTREFFEN CE

Onverdacht gebied met protocol ‘spontaan aantreffen CE’

Dit werkprotocol houdt algemeen in dat als er tijdens de werkzaamheden een verdacht object wordt aangetroffen, de werkzaamheden gestopt moeten worden en de opzichter van de projectlocatie de politie moet bellen. Ook is het van belang om voorafgaand aan de grondroerende werkzaamheden in ‘een onverdacht gebied met protocol’ het personeel in te lichten over deze situatie en ze te instrueren over hoe te handelen bij het spontaan aantreffen van explosieven in de bodem.

In het geval dat er één CE wordt aangetroffen tijdens de (grond)werkzaamheden in onverdacht gebied kan dit worden beschouwd als een incidentele vondst. Indien er twee of meer CE gevonden worden, adviseren wij om het CE-protocol in werking te stellen. Welke OCE-maatregelen er getroffen dienen te worden is afhankelijk van de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de CE alsmede de geplande (grond)werkzaamheden.

In de onderstaande flowchart zijn de te nemen stappen schematisch weergegeven. Daaronder is een uitgebreide beschrijving van de handelswijze bij de vondst van een verdacht object. Voorts zijn enkele voorbeelden van CE weergegeven om het herkennen van dergelijke objecten enigszins te vergemakkelijken. De beoogde resultaten van dit werkprotocol zijn de spoedige ruiming van het verdachte object en het op veilige wijze hervatten van de werkzaamheden.



Werkprotocol spontaan aantreffen CE

Inleiding

Bij bodemroerende werkzaamheden kunnen ook heden ten dage (restanten van) conventionele Explosieven (verder CE) uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen worden. Om het risico op het aantreffen van dergelijke CE te verkleinen, kan een opsporingstraject worden doorlopen. Hoewel het

risico op het aantreffen van CE artikelen middels opsporing geminimaliseerd wordt, is het niet geheel uit te sluiten dat er tijdens werkzaamheden spontane vondsten van CE worden gedaan. Ook in gebieden waar op basis van ervaring of onderzoek geen CE worden verwacht, kunnen deze aangetroffen worden.

In dit werkprotocol wordt beschreven welke instanties er betrokken zijn bij het vinden en ruimen van een CE en hoe er in de uitvoeringsfase gehandeld dient te worden in het geval van de onverwachte vondst van een verdacht object. De beschrijving van de handelswijze is opgedeeld in drie fasen:

1. Voor aanvang van de werkzaamheden
2. Bij het aantreffen van een verdacht object;
3. Na het arriveren van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (verder EODD).

Betrokken instanties

Aannemer

Het personeel van de aannemer voert de werkzaamheden uit en zal daardoor in veel gevallen de vinder van het verdachte object zijn. Derhalve is de aannemer de instantie die ter plaatse de eerste veiligheidsmaatregelen neemt.

Bevoegd Gezag

De burgemeester van de gemeente waarbinnen het verdacht object wordt aangetroffen is het Bevoegd Gezag. Het Bevoegd Gezag is binnen de gemeente verantwoordelijk voor het handhaven van de openbare orde en veiligheid en dient als zodanig betrokken te worden in de besluitvorming omtrent een eventuele ruiming van een CE. Namens Bevoegd Gezag kan een vertegenwoordiger optreden (bijvoorbeeld de ambtenaar openbare Veiligheid).

Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

De EODD is de enige instantie in Nederland die gerechtigd is CE te ruimen. Indien een verdacht object een CE blijkt te zijn, draagt deze instantie zorg voor de ruiming en adviseert het de politie en het Bevoegd Gezag over de te nemen stappen.

CE-opsporingsbedrijf

Medewerkers van een CE-opsporingsbedrijf bezitten de kennis, vaardigheden en ontheffingen om een CE te benaderen en te identificeren. Daarnaast kunnen zij medewerkers van de aannemer voorafgaande aan de werkzaamheden instrueren hoe zij om moeten gaan met de vondst van verdachte objecten.

Politie

De politie heeft tot taak het handhaven van de openbare orde en veiligheid. Als zodanig neemt de politie een centrale rol in bij het veiligstellen van de omgeving en de communicatie met de EODD en het Bevoegd Gezag.

Opdrachtgever

De opdrachtgever voor de werkzaamheden is eindverantwoordelijk voor de veiligheid van de werknemers. Bij spontane vondst van een verdacht object is de opdrachtgever in eerste instantie verantwoordelijk voor het in kennis stellen van de politie.

Werkprotocol

Voor aanvang van de werkzaamheden

Om de kans op ongelukken bij een onverwachte CE vondst te verkleinen, dient het uitvoerend personeel voorafgaand aan de grondroerende werkzaamheden in een start-werk overleg geïnstrueerd te worden hoe om te gaan met een dergelijke vondst.

Bij aantreffen van verdacht object

Bij het aantreffen van een (vermoedelijk) CE worden de werkzaamheden gestaakt en de opdrachtgever in kennis gesteld van de vondst. Het object mag onder geen beding worden beroerd of verplaatst. De opdrachtgever dient na kennisneming het Bevoegd Gezag of diens vertegenwoordiger over de vondst

te informeren. Tevens dient de opdrachtgever de lokale politie op de hoogte te stellen. Indien de opdrachtgever niet bereikbaar is, dient de aannemer de bovenstaande acties te ondernemen.

Bij het melden van de vondst van een vermoedelijk CE dient tenminste de volgende informatie doorgegeven te worden:

- Naam, functie en telefoonnummer van de melder;
- De ligplaats van het object;
- Een omschrijving van het object (kleur, vorm, lengte, breedte, diameter, etc.);
- Hoeveel objecten er zijn aangetroffen;
- Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object;
- (indien mogelijk) Een foto van het object.

Let er bij het vaststellen van de lengte, breedte en diameter van het object op dat daarbij het object **niet beroerd** wordt. Indien het niet mogelijk is om deze eigenschappen daardoor exact vast te stellen, dient er een schatting te worden gemaakt.

De aannemer dient er vervolgens zorg voor te dragen dat de werkzaamheden in de omgeving van het object stilgelegd worden. Middels het plaatsen van afscherming dient er tevens voor gezorgd te worden dat het personeel of derden het object niet kunnen beroeren. Aanwezige personen dienen uit de omgeving van het object te worden verwijderd. Tenslotte zorgt de aannemer er in overleg met de politie voor dat het terrein wordt afgezet zodat onbevoegde personen geen toegang tot het terrein hebben. De politie geeft tevens de vondst van het vermoedelijke CE door aan de EODD.

Aanwezigen wordt voorts dringend verzocht om geen melding van de vondst aan derden te doen (bijvoorbeeld via de sociale media).

Na het arriveren van de EODD

Na aankomst van de EODD op de vondstlocatie dienen de instructies van de medewerkers van de EODD strikt opgevolgd te worden. De EODD bepaalt, na een inspectie van het object op de vindplaats, welke vervolgstappen genomen dienen te worden. Het vervolg van de handswijze wordt door de EODD afgestemd met het Bevoegd Gezag en de politie. Als wordt besloten tot ruiming van het object dan is de opdrachtgever het aanspreekpunt voor de EODD (en indien nodig ook voor de aannemer).

- **Vondst blijkt geen CE:** wanneer na identificatie door de EODD van het aangetroffen object blijkt dat het niet om een CE gaat, kunnen de werkzaamheden in overleg met de EODD weer worden hervat.
- **Vondst blijkt wel een CE:** indien het aangetroffen object inderdaad een CE betreft, worden door de EODD – in overleg met de politie en het Bevoegd Gezag – stappen genomen om het CE onschadelijk te maken. Nadat het CE onschadelijk is gemaakt, dient in overleg tussen de opdrachtgever en EODD bepaald te worden of er sprake is van een incidentele vondst of van een verdacht gebied.
 - **Incidentele vondst:** de werkzaamheden kunnen weer worden hervat.
 - **Verdacht gebied:** de werkzaamheden blijven gestaakt en er worden maatregelen genomen om het risico op het aantreffen van verdere CE te minimaliseren. Bij het uitvoeren van deze maatregelen kan een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbedrijf worden ingeschakeld.

Aan de inzet van de EODD en de eventuele benodigde lokale dienstverlening (politie en dergelijke bij ontruiming) zijn voor de opdrachtgever geen kosten verbonden. Eventuele consequenties voor de

planning en ten aanzien van de financiën van de werkzaamheden dienen in overleg tussen de opdrachtgever en de aannemer bepaald te worden.

Voorbeelden van CE



Klein kaliber munitie (geweerpatroon)



3,7cm granaat (geschuts­munitie)



5cm mortiergranaat (geschuts­munitie)



(geschuts­munitie)



BIJLAGE 5 A1 CE INVENTARISATIEKAART
(losbladig)



BIJLAGE 6 A1 CE-BODEMBELASTINGKAART
(losbladig)

Rapport

Projectnummer: 365290

Referentienummer: SWNL0245866

Datum: 02-09-2019

Aanpassing kruising Ganzenweg - Knardijk

Deelrapport Akoestisch onderzoek

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Zeewolde
Postbus 1
3890 AA ZEEWOLDE

Verantwoording

Titel	Aanpassing kruising Ganzenweg - Knardijk
Subtitel	Deelrapport Akoestisch onderzoek
Projectnummer	365290
Referentienummer	SWNL0245866
Revisie	1.0
Datum	02-09-2019
Auteur	Gertjan Blaas
E-mailadres	gertjan.blaas@sweco.nl
Gecontroleerd door	Matthew Deijn
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Bert Debie
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Plangebied	5
1.3	Doel	5
1.4	Leeswijzer	5
2	Wettelijk kader	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Geluidgevoelige bestemmingen	7
2.3	Reconstructie	7
2.4	Ontheffingsprocedure	9
2.5	Actieplan provincie Flevoland	9
3	Uitgangspunten	10
3.1	Situatie en onderzoeksgebied	10
3.2	Eerder vastgestelde hogere waarden en sanering	10
3.3	Gegevensbestanden	11
3.4	Verkeersgegevens	11
3.5	Rekenmethode en modellering	11
4	Resultaten	13
4.1	N302 Ganzenweg/Knardijk	13
4.2	N306 Harderdijk	13
5	Conclusie	15

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 2: Resultaten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De huidige turborotonde op het kruispunt van de N302 (Ganzenweg), N306 (Harderdijk) en de N707 (Knardijk) in de gemeente Zeewolde, die in 2002 is gerealiseerd, is één van de grootste verkeersknelpunten in het provinciale wegennetwerk van Flevoland.



Figuur 1 Overzicht huidige situatie

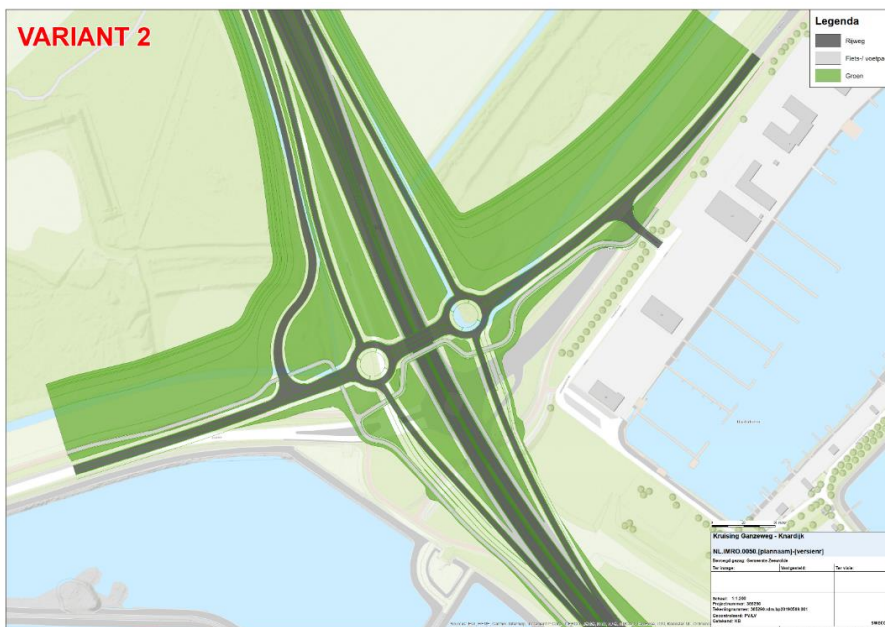
Zowel in de ochtend- als de avondspits en bij de uitstroom van evenementen op en rond de Flevoboulevard treedt er vertraging op nabij de huidige turborotonde. In de avondspits treedt er zelfs ernstige filevorming op voor het verkeer vanuit de richting Lelystad in de richting van Harderwijk en is er sprake van afwikkelingsproblemen in de overige richtingen. Met name door de opengestelde verdubbeling van de N302 ter hoogte van Harderwijk, in 2010, is het verkeersaanbod sterk toegenomen.

Het verkeersaanbod groeit naar verwachting de komende jaren nog verder. Op basis van de verkeergegevens in het Nederlands Regionaal Model (NRM) 2010 en 2030 wordt verwacht dat de jaarlijkse verkeersgroei 1,74% bedraagt. Dit zal leiden tot een verdere toename van de wachttijden bij de turborotonde tijdens de spitsen en een afnemende verkeersveiligheid.

Om dit verkeersknelpunt in het provinciale wegennetwerk aan te pakken is de provincie Flevoland voornemens het kruispunt aan te passen. Hierbij zal de turborotonde plaatsmaken voor een ongelijkvloerse aansluiting. Om de realisatie van een ongelijkvloerse kruising mogelijk te maken, dient een nieuw bestemmingsplan opgesteld te worden.

1.2 Plangebied

Uit uitgevoerde verkenningen (Antea Group, 2014) blijkt dat de ongelijkvloerse kruising de voorkeur heeft. Er zijn verschillende vormen onderzocht en dat heeft geleid tot twee varianten voor de ongelijkvloerse kruising die in een MER zijn beoordeeld (Milieueffectrapportage Aanpassing kruising Ganzenweg – Knardijk, 2019). Uit die onderzoeken is een voorkeursvariant vastgesteld. Het betreft een zogenaamde Haarlemmermeeraansluiting, die ook veelal bij snelwegaansluitingen wordt toegepast (zie figuur 2). De Ganzenweg (N302) wordt verdiept aangelegd ten opzichte van de bestaande situatie. Het doorgaand verkeer op de Ganzenweg (N302) krijgt niet te maken met kruisend verkeer. Verkeer op de Knardijk/Harderwijk kruist de Ganzenweg (N302) namelijk bovenlangs, waarbij het twee rotondes passeert.



Figuur 2 Overzicht toekomst situatie

1.3 Doel

Sweco Nederland B.V. stelt in opdracht van de gemeente Zeewolde een bestemmingsplan en de bijbehorende onderzoeken op. Omdat er geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn binnen de wettelijke geluidzone van de wegen, waar de fysieke wijzigingen plaatsvinden, moet akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Van dat onderzoek wordt in deze rapportage verslag gedaan. De effecten van het voornemen op het gebied van wegverkeerslawaai zijn berekend en geanalyseerd.

1.4 Leeswijzer

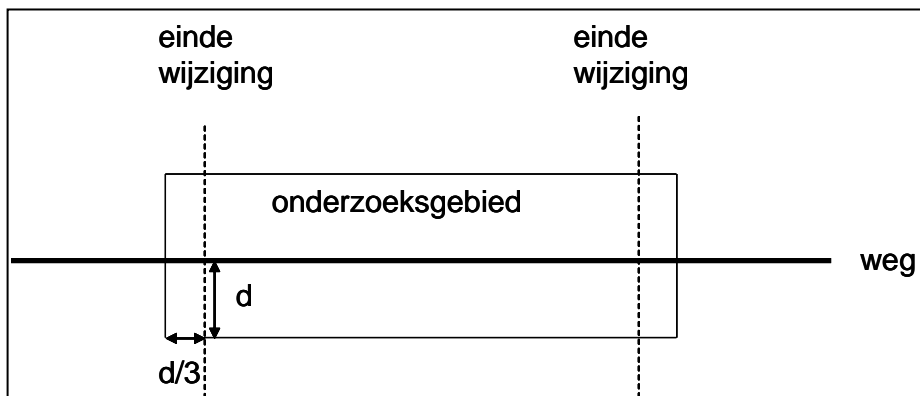
In hoofdstuk 2 is het van toepassing zijnde wettelijk kader beknopt toegelicht. De uitgangspunten en de werkwijze zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat in op de resultaten. In hoofdstuk 5 worden conclusies toegelicht.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder stelt dat onderzoek naar de geluiduitstraling van alle wegen dient te worden gedaan, met uitzondering van woonerven en wegen die zijn opgenomen in een 30 km-zone. Elke weg heeft een geluidzone die afhankelijk is van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buiten stedelijk gebied.

Indien geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen binnen de zone conform de Wet geluidhinder, moet de optredende geluidbelasting ter plaatse van deze bestemmingen worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Zie ook tabel 1 en figuur 3.



Figuur 3 De onderzoekszone langs een weg

Tabel 1 Geluidzones langs wegen

Aantal rijstroken	Geluidzone	
	Binnenstedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

Voordat tot toetsing wordt overgegaan, dient conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012) een aftrek toegepast te worden op de berekende geluidbelastingen ter plaatse van de gevel van woningen of van andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen.

- Tot inwerkingtreding van de zogeheten 'Omgevingswet' geldt het volgende:
 - 3 dB voor wegen waarvoor een representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen geldt van 70 kilometer per uur of meer en de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is.
 - 4 dB voor wegen waarvoor een representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen geldt van 70 kilometer per uur of meer en de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is.
 - 2 dB voor wegen waarvoor een representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen geldt van 70 kilometer per uur of meer en de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder geen 56 of 57 dB is;
 - 5 dB voor overige wegen.

- Na inwerkingtreding van de genoemde Wet geldt het volgende:
 - 2 dB voor wegen waarvoor een representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen geldt van 70 kilometer per uur of meer.
 - 5 dB voor overige wegen.

Bij de vaststelling van een verschil tussen twee geluidbelastingen wordt aangesloten bij de situatie na inwerkingtreding van de Omgevingswet, tenzij het verschil wordt bepaald tussen twee geluidbelastingen waarbij een eerder vastgestelde hogere grenswaarde is betrokken en bij het vaststellen van deze hogere waarde het andere regime gehanteerd is.

Onder de geluidbelasting vanwege een weg wordt volgens artikel 1 uit de Wet geluidhinder verstaan de energetisch gemiddelde geluidniveaus van de verschillende etmaalperioden (dag, avond en nacht) samengevoegd tot één getal, te weten L_{den} in dB.

Het energetisch gemiddelde geluidniveau ten gevolge van een weg wordt bepaald over de volgende drie waarden:

- de toetsingswaarde over de periode van 7.00 uur tot 19.00 uur (dag);
- de met 5 dB verhoogde toetsingswaarde over de periode van 19.00 uur tot 23.00 uur (avond);
- de met 10 dB verhoogde toetsingswaarde over de periode van 23.00 uur tot 7.00 uur (nacht).

2.2 Geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemmingen zijn volgens de Wet geluidhinder woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen.

Als ander geluidgevoelig gebouw is aangewezen:

- Een onderwijsgebouw;
- Een ziekenhuis;
- Een verpleeghuis;
- Een verzorgingstehuis;
- Een psychiatrische inrichting;
- Een kinderdagverblijf.

Als geluidgevoelig terrein is aangewezen:

- Een standplaats;
- Een ligplaats in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen.

2.3 Reconstructie

Indien fysieke wijzigingen plaatsvinden aan een bestaande weg dient onderzocht te worden of deze leiden tot een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Dit begrip is in artikel 1 van de Wet als volgt gedefinieerd:

Een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek als bedoeld in artikel 77, eerste lid, onder a, en artikel 77, derde lid, blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidbelasting die op grond van artikel 100 dan wel het bepaalde krachtens artikel 100b, aanhef en onder a, als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting geldt met 2 dB of meer wordt verhoogd.

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is bepaald hoe afronding van geluidbelastingen dient plaats te vinden. De geluidbelastingen worden in principe berekend op twee cijfers achter de komma. Vervolgens wordt er afgerond volgens de reguliere ISO-afrondingsregels. Dit houdt in dat afgerond wordt naar het dichtstbijzijnde gehele getal: 1,49 dB wordt afgerond naar 1 dB en 1,50 dB wordt afgerond naar 2 dB.

Onder fysieke wijziging van een weg wordt niet verstaan het verlagen van de snelheid of het vervangen van een wegdekverharding door een verharding met dezelfde of een grotere geluid reducerende werking. Tevens mag in gevallen waarin bestaande geluidgevoelige bestemmingen tussen het oude en het nieuwe tracé in komen te liggen, niet als reconstructie beschouwd worden. In dit geval is sprake van een nieuwe situatie.

De toets of sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder gebeurt aan de hand van de toetswaarde en de te verwachten toekomstige geluidbelasting.

- Onder de toetswaarde wordt verstaan de laagste van:
 - de geluidbelasting één jaar voor de fysieke ingreep, of
 - de eerder vastgestelde waarde.
- De toekomstige geluidbelasting wordt bepaald aan de hand van het akoestisch maatgevende jaar na openstelling van de weg. Hiervoor wordt het tiende jaar na gereedkomen van de reconstructie gehanteerd.

Als voor een woning of andere geluidgevoelige bestemming in het verleden (voor 1 januari 2007) al een hogere waarde is vastgesteld, is dit doorgaans uitgedrukt in een etmaalwaarde in dB(A). Vanwege de wijzigingen van de Wet geluidhinder per 1 januari 2007 moet deze worden omgerekend tot een vergelijkbare waarde in L_{den} in dB. Vervolgens kan de eerder vastgestelde hogere waarde vergeleken worden met de geluidbelasting in dB in het jaar voorafgaand aan de wijziging van de weg. Alleen op die manier kan de geldende grenswaarde voor die bestemming op de juiste manier worden bepaald.

Het omrekenen moet volgens artikel 3.7 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 op de volgende manier gebeuren:

1. Bepaal op basis van de situatie in het jaar voorafgaand aan de wijziging van de weg het verschil tussen L_{den} en de etmaalwaarde (niet afgerond getal).
2. Corrigeer de hogere waarde in dB(A) (geheel getal) op basis van het bij 1 gevonden verschil (niet afgerond getal) naar een hogere waarde in dB (dit levert een niet afgerond getal op).
3. Indien het resultaat van 2 lager is dan 48 dB, dan krijgt de omgerekende hogere waarde per definitie de waarde 48 dB (ondergrens).

Wanneer sprake blijkt van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, dient nader onderzoek te worden verricht naar het effect van maatregelen en treedt een regime van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en uiterste grenswaarde in werking.

- De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting in het geval geen sprake is van sanering of een eerder vastgestelde hogere grenswaarde bedraagt evenveel als de heersende geluidbelasting, met dien verstande dat een geluidbelasting tot 48 dB te allen tijde toelaatbaar wordt geacht.
- De uiterste grenswaarde bedraagt maximaal 5 dB meer dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting.

2.4 Ontheffingsprocedure

Onder bepaalde voorwaarden is ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting mogelijk. Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting dient de procedure gevolgd te worden zoals omschreven is in het Besluit geluidhinder (Bgh). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van de akoestische rapportage. De in de Wet gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke, financiële of technische aard.

Gekoppeld aan een hogere waarde is toetsing van de gevelwering vereist in verband met het maximum binnenniveau. Het binnenniveau mag de maximale waarde van 33 dB niet te boven gaan.

2.5 Actieplan provincie Flevoland

De wettelijke regels die van toepassing zijn op de geluidoverlast van het verkeer op provinciale wegen zijn gebaseerd op de Europese Richtlijn omgevingslawaai uit 2002. In Nederland is deze richtlijn eerst vertaald in de Wet geluidhinder en sinds 2012 zijn de regels ondergebracht in hoofdstuk IX van de Wet milieubeheer. De regels zijn van toepassing op omgevingslawaai waaraan mensen in de bestaande situaties worden blootgesteld en richten zich vooral op het vaststellen, beheersen en waar nodig verlagen van geluidniveaus in de leefomgeving. Het toepassingsgebied beperkt zich tot een aantal gedefinieerde brontypen, te weten weg- en railverkeer en luchtvaart en specifieke vastgelegde industriële activiteiten. Voor de Provincie Flevoland als wegbeheerder gelden de regels formeel alleen voor provinciale wegen waar meer dan 3 miljoen motorvoertuigen per jaar gebruik van maken. De provincie heeft in 2016 in haar Mobiliteitsvisie 2030 bepaald, dat bij de geluidbelastingkaarten alle provinciale wegen worden betrokken. Naast het opstellen van geluidbelastingkaarten moet de provincie een actieplan opstellen gericht op plaatsen waar hoge blootstellingsniveaus schadelijke effecten kunnen hebben voor de gezondheid van de mens.

Het actieplan geluid 2018-2023 "Doelmatige bestrijding van geluid provinciale wegen Flevoland"¹ is gericht op alle provinciale wegen. Ook de situatie binnen het plangebied van dit project wordt in dit actieplan onderzocht ter plaatse van de 4 woningen aan de Harderwijkerweg. Voor deze woningen wordt geconcludeerd dat "...de kosten voor maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting te hoog zijn en daardoor niet doelmatig en kosteneffectief zijn." De woningen komen wel in aanmerking voor subsidie voor het treffen van maatregelen aan de gevel om de geluidbelasting in de woningen te verlagen.

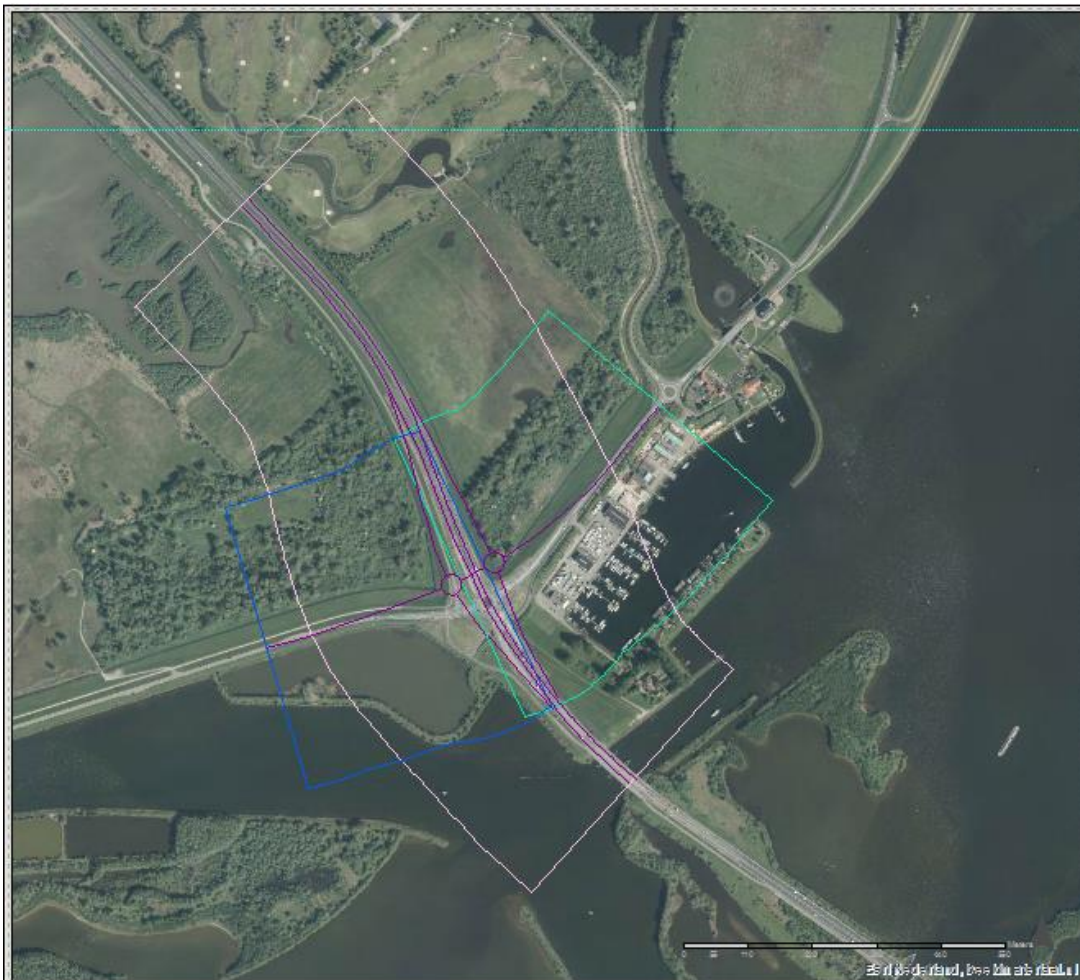
¹ Meer informatie over het actieplan is te vinden op: <https://www.flevoland.nl/wat-doen-we/wegen-vaarwegen-en-openbaar-vervoer/mobiliteitsvisie/actieplan-geluid>

3 Uitgangspunten

3.1 Situatie en onderzoeksgebied

Het ontwerp voorziet in een fysieke wijziging van de kruising Ganzenweg - Knardijk. Conform de Wet geluidhinder dient deze aanpassing onderzocht en getoetst te worden. De wegen hebben over het gehele te reconstrueren gebied in de toekomst 2 rijstroken. De woningen liggen buitenstedelijk. De onderzoeksgebieden aan weerszijden van de wegen bedragen derhalve 250 meter. De onderzoeksgebieden worden begrensd door het einde werk met een overlengte van $\frac{1}{3}$ zonebreedte. In figuur 4 zijn de onderzoeksgebieden weergegeven.

Binnen het onderzoeksgebied van de N707 Knardijk (het blauwe kader) liggen geen woningen. Gedetailleerd onderzoek is voor deze weg dus niet nodig.



Figuur 4 Onderzoeksgebieden wijziging kruising Ganzenweg - Knardijk

3.2 Eerder vastgestelde hogere waarden en sanering

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen waar in het verleden een hogere grenswaarde is verleend.

Tevens zijn er binnen het onderzoeksgebied geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen die zijn aangemeld voor sanering in het kader van de Wet geluidhinder.

3.3 Gegevensbestanden

De voor het project gehanteerde ruimtelijke gegevens zijn afgeleid of afkomstig van de volgende documentatie:

- Huidige situatie en toekomstige situatie op basis van de digitale tekening Reconstructie N241 - voorkeursvariant van de provincie Noord-Holland, tekeningnummer 358653205 met datum 08 december 2017.
- Digitale tekening verkavelingsplan Heereweide van BRO met datum 14 april 2011.
- Voor de hoogte van het maaiveld is uitgegaan van het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN2). Deze digitale hoogtekaart bevat gedetailleerde en precieze hoogtegegevens van het maaiveld in Nederland.
- De geluidgevoelige bestemmingen zijn ingevoerd op basis van digitale veldinventarisatie. Hiervoor is de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG) van april 2018 gehanteerd in combinatie met Google Earth Streetview.
- Voor de hoogte van de gebouwen is uitgegaan van Google Earth Streetview en BAG3D. Deze digitale hoogtekaart bevat gedetailleerde en precieze hoogtegegevens van de gebouwen in Nederland.
- Voor het bepalen van absorberende en reflecterende bodemgebieden is gebruik gemaakt van de TOP10NL. TOP10NL is het digitale topografische basisbestand van het Kadaster. TOP10NL is opgebouwd uit verschillende topografische elementen, zoals wegdelen, waterdelen en andersoortige bodemgebieden.

3.4 Verkeersgegevens

Voor toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder dient te worden uitgegaan van de situatie in het toekomstige maatgevende jaar. In onderhavig project is toetsjaar 2032 gekozen, zijnde tien jaar na gereedkomen van de aanpassing van de weg. De heersende geluidbelasting is bepaald voor het jaar 2019, zijnde het jaar voorafgaand aan de start van de werkzaamheden.

De verkeersgegevens (intensiteit en verdeling van het verkeer) zijn door de Provincie Flevoland aangeleverd. Voor de relevante wegen zijn de etmaalintensiteiten in tabel 2 opgenomen.

Tabel 2 Etmaalintensiteit significante wegen²

Wegen	Etmaalintensiteit wekdagen [mvt/etm]		Snelheid [km/uur]	Wegdektype
	Huidig	toekomst		
N302 Knardijk Harderwijk	35.500	38.800	80	DAB
N306 Harderdijk	7.100	7.700	80	DAB
N707 Knardijk Zeewolde	6.900	7.400	80	DAB
N302 Ganzenweg	23.800	28.800	100	DAB

Het project is erop gericht om de doorstroming op de kruising te verbeteren. Er is geen sprake van een verkeersaantrekkende werking door de aanpassing.

3.5 Rekenmethode en modellering

De berekeningen van wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd conform de uitgebreide standaard rekenmethode II uit bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

Voor de berekeningen is het rekenprogramma Geomilieu v. 4.50 gebruikt.

² Per weg zijn er meerdere wegvakken. In tabel 3-1 is slechts de maximale intensiteit opgenomen.

De geluidbelasting is invallend bepaald ter hoogte van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen per verdieping (waarneemhoogte). De waarneemhoogte per verdieping is als volgt:

- begane grond: 1,5 meter;
- eerste verdieping: 4,5 meter;
- tweede verdieping: 7,5 meter;
- elke extra verdieping: +3 meter.

Voor de woonschepen is uitgegaan van de bestemde ligplaatsen en is een waarneemhoogte van 1,5 meter gehanteerd.

De standaard bodemfactor is gesteld op 0,0. Afwijkingen hiervan zijn door middel van bodemgebieden gedefinieerd. Dit is bijvoorbeeld het geval bij beplante gebieden (bodemfactor 1,0 – akoestisch zacht).

4 Resultaten

4.1 N302 Ganzenweg/Knardijk

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van de wijziging van de kruising Ganzenweg – Knardijk ter plaatse van de woningen en de ligplaatsen geen reconstructie-effect optreedt. De toename bedraagt maximaal 0,24 dB.

Tabel 3 Resultaten ten gevolge van het wegverkeer op de N302 Ganzenweg – Knardijk

Adres	Hoogte [m]	Lden (incl. aftrek) 2018 [dB]	Lden (incl. aftrek) 2032 [dB]	Toename [dB]
Harderijkerweg 7 3898LR Zeewolde	1,5	57,12	57,15	0,03
Harderijkerweg 7 3898LR Zeewolde	4,5	58,24	58,41	0,17
Harderijkerweg 7 3898LR Zeewolde	7,5	58,72	58,9	0,18
Harderijkerweg 5 3898LR Zeewolde	1,5	56,72	56,82	0,1
Harderijkerweg 5 3898LR Zeewolde	4,5	58,01	58,21	0,2
Harderijkerweg 5 3898LR Zeewolde	7,5	58,58	58,77	0,19
Harderijkerweg 3 3898LR Zeewolde	1,5	56,57	56,73	0,16
Harderijkerweg 3 3898LR Zeewolde	4,5	57,96	58,2	0,24
Harderijkerweg 3 3898LR Zeewolde	7,5	58,6	58,81	0,21
Harderijkerweg 1 3898LR Zeewolde	1,5	56,23	56,09	-0,14
Harderijkerweg 1 3898LR Zeewolde	4,5	57,99	58	0,01
Harderijkerweg 1 3898LR Zeewolde	7,5	58,64	58,65	0,01
Harderhaven 20 3898LN Zeewolde	1,5	54,32	53,53	-0,79
Harderhaven 18 3898LN Zeewolde	1,5	54,9	53,67	-1,23
Harderhaven 16 3898LN Zeewolde	1,5	54	52,92	-1,08
Harderhaven 14 3898LN Zeewolde	1,5	53,81	52,53	-1,28
Harderhaven 12 3898LN Zeewolde	1,5	53,43	52,31	-1,12

4.2 N306 Harderdijk

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van de wijziging van de kruising Ganzenweg – Knardijk ter plaatse van de ligplaatsen geen reconstructie-effect optreedt. De toename binnen het wettelijke onderzoeksgebied bedraagt maximaal 0,49 dB.

De woningen Harderdijk 3 tot en met Harderdijk 9 liggen niet binnen het wettelijke onderzoeksgebied. Ze liggen echter wel in de directe nabijheid waardoor er een kans op een uitstralingseffect van de wijziging. De toename ter plaatse van deze woningen bedraagt maximaal 0,56 dB. Er is geen sprake van een significant uitstralingseffect.

Tabel 4 Resultaten ten gevolge van het wegverkeer op de N306 Harderdijk

Adres	Hoogte [m]	Lden (incl. aftrek) 2018 [dB]	Lden (incl. aftrek) 2032 [dB]	Toename [dB]
Harderhaven 20 3898LN Zeewolde	1,5	44,55	45,04	0,49
Harderhaven 18 3898LN Zeewolde	1,5	45,2	44,95	-0,25
Harderhaven 16 3898LN Zeewolde	1,5	45,89	45,49	-0,4
Harderhaven 14 3898LN Zeewolde	1,5	45,38	45,16	-0,22
Harderhaven 12 3898LN Zeewolde	1,5	44,81	44,87	0,06
Harderhaven 10 3898LN Zeewolde	1,5	45,26	44,99	-0,27
Harderhaven 8 3898LN Zeewolde	1,5	44,63	44,19	-0,44
Harderhaven 6 3898LN Zeewolde	1,5	45,62	45,25	-0,37
Harderhaven 4 3898LN Zeewolde	1,5	44,64	43,98	-0,66
Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	1,5	61,58	62,14	0,56
Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	4,5	62,22	62,7	0,48
Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	7,5	62,2	62,68	0,48
Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	1,5	59,6	60,05	0,45
Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	4,5	60,5	60,9	0,4
Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	7,5	60,57	60,95	0,38
Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	1,5	52,93	53,04	0,11
Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	4,5	54,75	54,85	0,1
Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	7,5	55,04	55,15	0,11
Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	1,5	48,16	48,33	0,17
Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	4,5	49,84	49,72	-0,12
Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	7,5	50,96	50,93	-0,03
Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	1,5	48,47	48,48	0,01
Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	4,5	50,18	50,12	-0,06
Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	7,5	51,11	51,08	-0,03

5 Conclusie

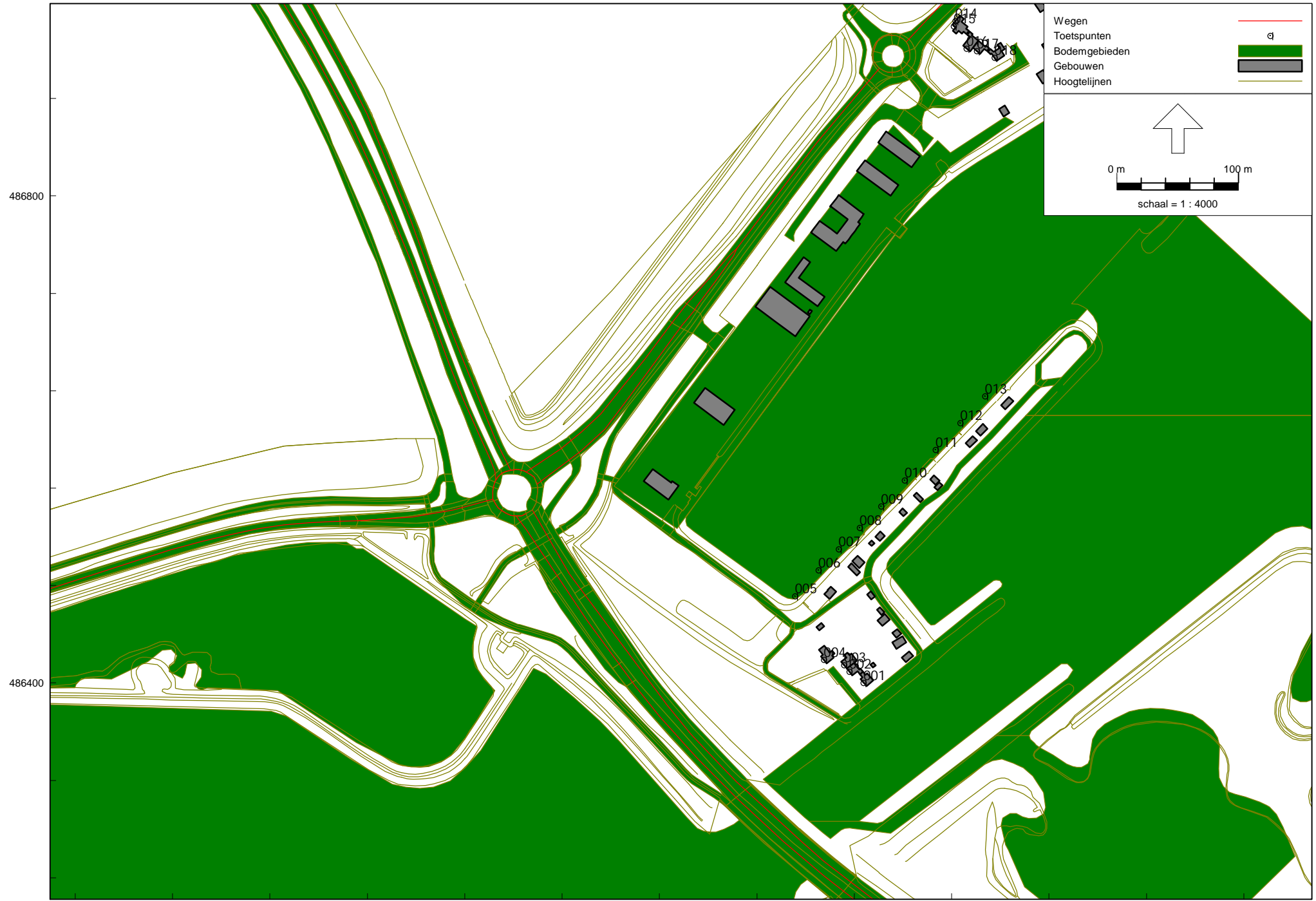
In opdracht van de gemeente Zeewolde is nagegaan welk effect de aanpassing van de kruising Ganzenweg - Knardijk heeft op de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van deze weg.

Op basis van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de wijzigingen aan deze weg niet zullen resulteren in een verhoging van de geluidbelasting op de gevels van de omliggende geluidgevoelige gebouwen van 2 dB of meer. Daardoor is geen sprake van reconstructie zoals gesteld in de Wet geluidhinder. Aanvullend onderzoek naar eventueel te treffen maatregelen is daarom niet nodig.

De toename ter plaatse van de woningen en de ligplaatsen bedraagt maximaal 0,24 dB ten gevolge van de N302 Ganzenweg – Knardijk en maximaal 0,49 dB ten gevolge van de N306 Harderdijk. De woningen Harderdijk 3 tot en met Harderdijk 9 ondervinden een uitstralingseffect van maximaal 0,56 dB.

De toenames ten gevolge van de wijzigingen aan de kruising Ganzenweg – Knardijk zijn minimaal. Er is geen sprake van een negatief effect op het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen en de ligplaatsen in de omgeving van de kruising Ganzenweg – Knardijk.

Bijlage 1 Invoergegevens



Overzicht Toekomstige situatie (Variant 2)
Figuur 2



Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
	65/66	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	4	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
2	B-A/C-A/D-A/C-D/B-D/B-C	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	3	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	31	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	32	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
1	C-B/C-A/C-D/A-B/D-B/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
4	A-C/B-C/D-C/A-B/D-B/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
3	A-D/A-C/A-B/C-D/B-D/B-C	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
2	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
	--	--	100	100	100	--	100	100	100	--	80
	--	--	100	100	100	--	100	100	100	--	80
1	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
4	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
3	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
	80	80	--	6871,00	6,70	3,20	0,84	--	--	--	--	--
	80	80	--	17726,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--	--
2	50	50	--	18200,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--	--
	80	80	--	17726,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--	--
	80	80	--	11917,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--	--
1	80	80	--	11917,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--	--
	50	50	--	18350,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--	--
4	50	50	--	18300,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--	--
3	50	50	--	18200,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--	--
	80	80	--	7054,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--	--
	80	80	--	3527,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--	--
	80	80	--	3527,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--	--
	50	50	--	7054,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--	--
	50	50	--	7054,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--	--
	80	80	--	3527,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--	--
	80	80	--	7054,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--	--

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)
2	94,00	96,50	92,60	--	4,70	2,20	5,00	--	1,30	1,30	2,40	--	--	--
	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--	--
	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--	--
	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--	--
	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--	--
1	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--	--
	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--	--
4	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--	--
	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--	--
3	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--
	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--
	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--
	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--
	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--
	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--
	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--
	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--
	94,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--	--

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
	--	--	432,74	212,18	53,45	--	21,64	4,84	2,89	--	5,98
	--	--	1058,98	454,88	166,71	--	72,34	15,00	13,84	--	54,55
2	--	--	1071,01	417,62	182,14	--	79,38	15,28	15,38	--	72,05
	--	--	1058,98	454,88	166,71	--	72,34	15,00	13,84	--	54,55
	--	--	701,28	273,45	119,26	--	51,98	10,01	10,07	--	47,18
	--	--	701,28	273,45	119,26	--	51,98	10,01	10,07	--	47,18
1	--	--	1079,84	421,06	183,64	--	80,03	15,41	15,50	--	72,65
4	--	--	1076,89	419,92	183,14	--	79,82	15,37	15,46	--	72,45
3	--	--	1071,01	417,62	182,14	--	79,38	15,28	15,38	--	72,05
	--	--	446,82	207,07	56,67	--	22,25	6,10	3,10	--	13,73
	--	--	223,41	103,54	28,34	--	11,12	3,05	1,55	--	6,86
	--	--	223,41	103,54	28,34	--	11,12	3,05	1,55	--	6,86
	--	--	446,82	207,07	56,67	--	22,25	6,10	3,10	--	13,73
	--	--	446,82	207,07	56,67	--	22,25	6,10	3,10	--	13,73
	--	--	223,41	103,54	28,34	--	11,12	3,05	1,55	--	6,86
	--	--	446,82	207,07	56,67	--	22,25	6,10	3,10	--	13,73

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
2	2,86	1,39	--	79,34	89,32	94,51	101,55	108,80	105,01	98,14
	14,03	14,43	--	85,01	94,54	99,84	107,02	113,19	109,37	102,50
	16,18	19,28	--	88,06	95,42	102,56	106,67	111,70	108,40	101,73
	14,03	14,43	--	85,01	94,54	99,84	107,02	113,19	109,37	102,50
	10,60	12,62	--	83,63	94,01	99,05	106,65	113,29	109,34	102,42
1	10,60	12,62	--	83,63	94,01	99,05	106,65	113,29	109,34	102,42
	16,32	19,43	--	88,10	95,45	102,60	106,71	111,74	108,44	101,76
4	16,27	19,38	--	88,08	95,44	102,59	106,70	111,73	108,42	101,75
3	16,18	19,28	--	88,06	95,42	102,56	106,67	111,70	108,40	101,73
	4,80	2,30	--	80,25	89,90	95,15	102,35	109,12	105,32	98,44
	2,40	1,15	--	77,24	86,89	92,14	99,34	106,11	102,31	95,43
	2,40	1,15	--	77,24	86,89	92,14	99,34	106,11	102,31	95,43
	4,80	2,30	--	82,67	89,93	96,76	101,42	107,19	103,82	97,09
	4,80	2,30	--	82,67	89,93	96,76	101,42	107,19	103,82	97,09
	2,40	1,15	--	77,24	86,89	92,14	99,34	106,11	102,31	95,43
	2,40	1,15	--	77,24	86,89	92,14	99,34	106,11	102,31	95,43
	4,80	2,30	--	80,25	89,90	95,15	102,35	109,12	105,32	98,44

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
2	87,02	75,74	85,38	90,57	97,96	105,54	101,74	94,85	83,62	70,88
	91,57	80,09	89,54	94,80	102,19	109,11	105,29	98,41	87,30	78,15
	93,35	82,42	89,55	96,31	101,27	106,93	103,52	96,80	87,70	81,41
	91,57	80,09	89,54	94,80	102,19	109,11	105,29	98,41	87,30	78,15
	91,08	78,17	88,65	93,79	101,35	108,84	104,90	97,97	86,52	77,04
1	91,08	78,17	88,65	93,79	101,35	108,84	104,90	97,97	86,52	77,04
	93,38	82,46	89,59	96,34	101,30	106,96	103,56	96,84	87,73	81,45
	4 93,37	82,44	89,58	96,33	101,29	106,95	103,55	96,83	87,72	81,44
3	93,35	82,42	89,55	96,31	101,27	106,93	103,52	96,80	87,70	81,41
	87,39	76,26	85,79	91,03	98,41	105,59	101,77	94,89	83,73	71,74
	84,38	73,25	82,78	88,02	95,40	102,58	98,76	91,88	80,72	68,73
	84,38	73,25	82,78	88,02	95,40	102,58	98,76	91,88	80,72	68,73
	88,03	78,56	85,62	92,13	97,49	103,56	100,13	93,38	83,88	74,16
	88,03	78,56	85,62	92,13	97,49	103,56	100,13	93,38	83,88	74,16
	84,38	73,25	82,78	88,02	95,40	102,58	98,76	91,88	80,72	68,73
	84,38	73,25	82,78	88,02	95,40	102,58	98,76	91,88	80,72	68,73
	87,39	76,26	85,79	91,03	98,41	105,59	101,77	94,89	83,73	71,74

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250
2	80,66	85,90	93,01	99,87	96,07	89,20	78,14	--	--	--
	87,43	92,79	100,06	105,57	101,72	94,85	84,07	--	--	--
	88,76	96,03	100,01	104,57	101,30	94,66	86,63	--	--	--
	87,43	92,79	100,06	105,57	101,72	94,85	84,07	--	--	--
	87,03	92,13	99,82	105,89	101,91	95,00	83,77	--	--	--
1	87,03	92,13	99,82	105,89	101,91	95,00	83,77	--	--	--
	88,80	96,06	100,04	104,61	101,33	94,69	86,66	--	--	--
4	88,78	96,05	100,03	104,60	101,32	94,68	86,65	--	--	--
3	88,76	96,03	100,01	104,57	101,30	94,66	86,63	--	--	--
	81,29	86,57	93,80	100,29	96,47	89,60	78,60	--	--	--
	78,28	83,56	90,79	97,28	93,46	86,59	75,59	--	--	--
	78,28	83,56	90,79	97,28	93,46	86,59	75,59	--	--	--
	81,45	88,38	92,88	98,41	95,06	88,35	79,49	--	--	--
	81,45	88,38	92,88	98,41	95,06	88,35	79,49	--	--	--
	78,28	83,56	90,79	97,28	93,46	86,59	75,59	--	--	--
	78,28	83,56	90,79	97,28	93,46	86,59	75,59	--	--	--
	81,29	86,57	93,80	100,29	96,47	89,60	78,60	--	--	--

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--

Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
C-B	C-B/A-B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	4	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
B-A	B-A/B-C 3000/3200	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
D-C	D-C/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
	19401	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
A-D	A-D/C-D 450/250	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
32	14400	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	31	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
3	19401-3000	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
	19401	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
D-C	D-C/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
D-C	D-C/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
31	14400-250	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
32	14400-450	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
A-D	A-D/C-D 450/250	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
A-D	A-D/C-D 450/250	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
C-B	C-B 3200	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
C-B	C-B 3200	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
B-A	B-A/B-C 3000/3200	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
B-A	B-A/B-C 3000/3200	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
	A-C/B-C/A-B/C-A/C-D/D-A	0,00	--	Eigen waarde	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
	C-A/C-D/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	B-A/B-C/C-A/C-D/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	A-C/A-B/B-C/A-D/C-D	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	A-C/A-B/B-C	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
	126A/126B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	65/66	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80
	A-B/A-C/B-C/D-A/D-C	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	C-A/C-D/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	A-B/C-A/C-B/C-D/D-A	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	A-C/B-C/A-B	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
	65/66	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80

Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
C-B	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
B-A	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
D-C	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
A-D	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
32	--	--	--	100	100	100	--	100	100	100	--
	--	--	--	100	100	100	--	100	100	100	--
3	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
D-C	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
D-C	--	--	--	65	65	65	--	65	65	65	--
31	--	--	--	100	100	100	--	100	100	100	--
32	--	--	--	100	100	100	--	100	100	100	--
A-D	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
A-D	--	--	--	65	65	65	--	65	65	65	--
C-B	--	--	--	65	65	65	--	65	65	65	--
C-B	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
B-A	--	--	--	65	65	65	--	65	65	65	--
B-A	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--
	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--

Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
C-B	50	50	50	--	6200,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
	80	80	80	--	14150,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
B-A	80	80	80	--	6200,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
	80	80	80	--	700,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
D-C	80	80	80	--	19401,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
	80	80	80	--	700,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
A-D	50	50	50	--	14400,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	80	80	80	--	14400,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
3	80	80	80	--	16401,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
	80	80	80	--	19401,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
D-C	50	50	50	--	700,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
D-C	65	65	65	--	700,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	80	80	80	--	14150,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
32	80	80	80	--	13950,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	80	80	80	--	700,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
A-D	65	65	65	--	700,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
C-B	65	65	65	--	6200,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
C-B	80	80	80	--	6200,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
B-A	65	65	65	--	6200,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
B-A	50	50	50	--	6200,00	6,69	2,73	1,10	--	--	--	--
	80	80	80	--	7720,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--
	80	80	80	--	7550,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	50	50	50	--	1000,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	50	50	50	--	7200,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	50	50	50	--	7250,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	50	50	50	--	6550,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	50	50	50	--	7720,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--
	80	80	80	--	7720,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--
	50	50	50	--	7720,00	6,71	3,09	0,88	--	--	--	--
	80	80	80	--	7407,00	6,70	3,20	0,84	--	--	--	--
	50	50	50	--	7250,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	50	50	50	--	1000,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	50	50	50	--	7200,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	50	50	50	--	6550,00	6,71	2,47	1,19	--	--	--	--
	80	80	80	--	7407,00	6,70	3,20	0,84	--	--	--	--

Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
C-B	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
B-A	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
D-C	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
A-D	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
32	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
3	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
D-C	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
D-C	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
31	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
32	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
A-D	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
A-D	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
C-B	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
C-B	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
B-A	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
B-A	--	89,30	94,00	85,50	--	6,10	3,10	7,10	--	4,60	2,90	7,40	--	--
	--	92,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	92,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--
	--	92,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--
	--	92,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--
	--	92,40	95,00	91,30	--	4,70	2,80	5,00	--	2,90	2,20	3,70	--	--
	--	94,00	94,00	94,00	--	4,70	4,70	4,70	--	1,30	1,30	1,30	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	87,70	92,90	84,10	--	6,50	3,40	7,10	--	5,90	3,60	8,90	--	--
	--	94,00	94,00	94,00	--	4,70	4,70	4,70	--	1,30	1,30	1,30	--	--

Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
C-B	--	--	--	370,40	159,10	58,31	--	25,30	5,25	4,84	--	19,08
	--	--	--	845,35	363,12	133,08	--	57,74	11,98	11,05	--	43,55
B-A	--	--	--	370,40	159,10	58,31	--	25,30	5,25	4,84	--	19,08
D-C	--	--	--	41,19	16,06	7,01	--	3,05	0,59	0,59	--	2,77
	--	--	--	1159,05	497,87	182,47	--	79,17	16,42	15,15	--	59,70
A-D	--	--	--	41,19	16,06	7,01	--	3,05	0,59	0,59	--	2,77
32	--	--	--	847,39	330,43	144,11	--	62,81	12,09	12,17	--	57,01
	--	--	--	847,39	330,43	144,11	--	62,81	12,09	12,17	--	57,01
3	--	--	--	979,82	420,88	154,25	--	66,93	13,88	12,81	--	50,47
	--	--	--	1159,05	497,87	182,47	--	79,17	16,42	15,15	--	59,70
D-C	--	--	--	41,19	16,06	7,01	--	3,05	0,59	0,59	--	2,77
D-C	--	--	--	41,19	16,06	7,01	--	3,05	0,59	0,59	--	2,77
31	--	--	--	832,68	324,69	141,61	--	61,72	11,88	11,96	--	56,02
32	--	--	--	820,91	320,10	139,61	--	60,84	11,72	11,79	--	55,23
A-D	--	--	--	41,19	16,06	7,01	--	3,05	0,59	0,59	--	2,77
A-D	--	--	--	41,19	16,06	7,01	--	3,05	0,59	0,59	--	2,77
C-B	--	--	--	370,40	159,10	58,31	--	25,30	5,25	4,84	--	19,08
C-B	--	--	--	370,40	159,10	58,31	--	25,30	5,25	4,84	--	19,08
B-A	--	--	--	370,40	159,10	58,31	--	25,30	5,25	4,84	--	19,08
B-A	--	--	--	370,40	159,10	58,31	--	25,30	5,25	4,84	--	19,08
	--	--	--	478,64	226,62	62,03	--	24,35	6,68	3,40	--	15,02
	--	--	--	444,29	173,24	75,56	--	32,93	6,34	6,38	--	29,89
	--	--	--	58,85	22,95	10,01	--	4,36	0,84	0,84	--	3,96
	--	--	--	423,70	165,21	72,06	--	31,40	6,05	6,08	--	28,50
	--	--	--	426,64	166,36	72,56	--	31,62	6,09	6,13	--	28,70
	--	--	--	385,45	150,30	65,55	--	28,57	5,50	5,53	--	25,93
	--	--	--	478,64	226,62	62,03	--	24,35	6,68	3,40	--	15,02
	--	--	--	478,64	226,62	62,03	--	24,35	6,68	3,40	--	15,02
	--	--	--	478,64	226,62	62,03	--	24,35	6,68	3,40	--	15,02
	--	--	--	466,49	222,80	58,49	--	23,32	11,14	2,92	--	6,45
	--	--	--	426,64	166,36	72,56	--	31,62	6,09	6,13	--	28,70
	--	--	--	58,85	22,95	10,01	--	4,36	0,84	0,84	--	3,96
	--	--	--	423,70	165,21	72,06	--	31,40	6,05	6,08	--	28,50
	--	--	--	385,45	150,30	65,55	--	28,57	5,50	5,53	--	25,93
	--	--	--	466,49	222,80	58,49	--	23,32	11,14	2,92	--	6,45

Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
C-B	4,91	5,05	--	82,91	90,26	97,33	101,54	106,83	103,51	96,82
	11,20	11,52	--	84,03	93,56	98,86	106,04	112,21	108,39	101,52
B-A	4,91	5,05	--	80,45	89,98	95,28	102,46	108,63	104,80	97,93
D-C	0,62	0,74	--	71,47	80,86	86,20	93,43	99,28	95,44	88,57
	15,36	15,79	--	85,40	94,93	100,24	107,41	113,58	109,76	102,89
A-D	0,62	0,74	--	73,91	81,27	88,41	92,52	97,55	94,25	87,58
32	12,80	15,25	--	84,45	94,83	99,87	107,47	114,11	110,16	103,25
	12,80	15,25	--	84,45	94,83	99,87	107,47	114,11	110,16	103,25
3	12,98	13,35	--	84,67	94,20	99,51	106,69	112,85	109,03	102,16
	15,36	15,79	--	85,40	94,93	100,24	107,41	113,58	109,76	102,89
D-C	0,62	0,74	--	73,91	81,27	88,41	92,52	97,55	94,25	87,58
D-C	0,62	0,74	--	73,64	82,12	88,15	94,14	99,61	95,98	89,19
31	12,58	14,99	--	84,37	94,76	99,80	107,40	114,04	110,08	103,17
32	12,40	14,77	--	84,31	94,69	99,73	107,34	113,98	110,02	103,11
A-D	0,62	0,74	--	71,47	80,86	86,20	93,43	99,28	95,44	88,57
A-D	0,62	0,74	--	73,64	82,12	88,15	94,14	99,61	95,98	89,19
C-B	4,91	5,05	--	82,63	91,18	97,15	103,17	108,93	105,30	98,50
C-B	4,91	5,05	--	80,45	89,98	95,28	102,46	108,63	104,80	97,93
B-A	4,91	5,05	--	82,63	91,18	97,15	103,17	108,93	105,30	98,50
B-A	4,91	5,05	--	82,91	90,26	97,33	101,54	106,83	103,51	96,82
	5,25	2,51	--	80,59	90,24	95,50	102,69	109,44	105,63	98,75
	6,71	8,00	--	81,80	91,19	96,52	103,75	109,60	105,76	98,89
	0,89	1,06	--	75,46	82,82	89,96	94,07	99,10	95,80	89,13
	6,40	7,63	--	84,03	91,39	98,54	102,65	107,68	104,37	97,70
	6,45	7,68	--	84,06	91,42	98,57	102,68	107,71	104,40	97,73
	5,82	6,94	--	83,62	90,98	98,13	102,23	107,26	103,96	97,29
	5,25	2,51	--	83,02	90,29	97,13	101,76	107,50	104,14	97,41
	5,25	2,51	--	80,59	90,24	95,50	102,69	109,44	105,63	98,75
	5,25	2,51	--	83,02	90,29	97,13	101,76	107,50	104,14	97,41
	3,08	0,81	--	79,66	89,65	94,84	101,88	109,12	105,34	98,47
	6,45	7,68	--	84,06	91,42	98,57	102,68	107,71	104,40	97,73
	0,89	1,06	--	75,46	82,82	89,96	94,07	99,10	95,80	89,13
	6,40	7,63	--	84,03	91,39	98,54	102,65	107,68	104,37	97,70
	5,82	6,94	--	83,62	90,98	98,13	102,23	107,26	103,96	97,29
	3,08	0,81	--	79,66	89,65	94,84	101,88	109,12	105,34	98,47

Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
C-B	88,23	77,83	84,94	91,58	96,72	102,58	99,16	92,42	83,13	76,02
	90,59	79,11	88,56	93,82	101,21	108,13	104,31	97,43	86,32	77,17
B-A	87,01	75,53	84,97	90,24	97,63	104,55	100,73	93,84	82,73	73,59
D-C	77,71	65,96	75,33	80,61	88,02	94,70	90,87	83,98	72,92	64,86
	91,96	80,48	89,93	95,19	102,58	109,50	105,68	98,80	87,69	78,54
A-D	79,20	68,27	75,40	82,16	87,12	92,78	89,37	82,65	73,55	67,26
32	91,90	78,99	89,47	94,62	102,17	109,66	105,72	98,79	87,34	77,86
	91,90	78,99	89,47	94,62	102,17	109,66	105,72	98,79	87,34	77,86
3	91,24	79,75	89,20	94,46	101,85	108,78	104,95	98,07	86,96	77,81
	91,96	80,48	89,93	95,19	102,58	109,50	105,68	98,80	87,69	78,54
D-C	79,20	68,27	75,40	82,16	87,12	92,78	89,37	82,65	73,55	67,26
D-C	79,23	68,08	76,43	82,24	88,74	94,95	91,29	84,47	74,09	67,02
31	91,83	78,91	89,39	94,54	102,09	109,58	105,64	98,72	87,26	77,79
32	91,76	78,85	89,33	94,48	102,03	109,52	105,58	98,66	87,20	77,72
A-D	77,71	65,96	75,33	80,61	88,02	94,70	90,87	83,98	72,92	64,86
A-D	79,23	68,08	76,43	82,24	88,74	94,95	91,29	84,47	74,09	67,02
C-B	88,42	77,65	86,03	91,77	98,34	104,78	101,12	94,29	83,82	75,76
C-B	87,01	75,53	84,97	90,24	97,63	104,55	100,73	93,84	82,73	73,59
B-A	88,42	77,65	86,03	91,77	98,34	104,78	101,12	94,29	83,82	75,76
B-A	88,23	77,83	84,94	91,58	96,72	102,58	99,16	92,42	83,13	76,02
	87,70	76,65	86,19	91,42	98,80	105,98	102,17	95,28	84,12	72,14
	88,04	76,29	85,65	90,94	98,34	105,03	101,20	94,31	83,25	75,19
	80,74	69,82	76,95	83,71	88,67	94,32	90,92	84,20	75,10	68,81
	89,32	78,39	85,53	92,28	97,24	102,90	99,50	92,77	83,67	77,39
	89,35	78,42	85,56	92,31	97,27	102,93	99,53	92,80	83,70	77,42
	88,91	77,98	85,12	91,87	96,83	102,49	99,09	92,36	83,26	76,97
	88,38	78,95	86,01	92,52	97,88	103,95	100,52	93,77	84,27	74,56
	87,70	76,65	86,19	91,42	98,80	105,98	102,17	95,28	84,12	72,14
	88,38	78,95	86,01	92,52	97,88	103,95	100,52	93,77	84,27	74,56
	87,34	76,45	86,44	91,63	98,67	105,91	102,13	95,26	84,13	70,64
	89,35	78,42	85,56	92,31	97,27	102,93	99,53	92,80	83,70	77,42
	80,74	69,82	76,95	83,71	88,67	94,32	90,92	84,20	75,10	68,81
	89,32	78,39	85,53	92,28	97,24	102,90	99,50	92,77	83,67	77,39
	88,91	77,98	85,12	91,87	96,83	102,49	99,09	92,36	83,26	76,97
	87,34	76,45	86,44	91,63	98,67	105,91	102,13	95,26	84,13	70,64

Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250
C-B	83,39	90,62	94,61	99,38	96,09	89,44	81,28	--	--	--
	86,45	91,81	99,08	104,60	100,74	93,87	83,09	--	--	--
B-A	82,86	88,23	95,50	101,01	97,15	90,29	79,51	--	--	--
D-C	73,99	79,39	86,73	91,99	88,11	81,24	70,52	--	--	--
	87,82	93,18	100,45	105,97	102,11	95,24	84,46	--	--	--
A-D	74,61	81,88	85,86	90,42	87,15	80,51	72,48	--	--	--
32	87,85	92,95	100,64	106,71	102,73	95,82	84,59	--	--	--
	87,85	92,95	100,64	106,71	102,73	95,82	84,59	--	--	--
3	87,09	92,45	99,72	105,24	101,38	94,51	83,73	--	--	--
	87,82	93,18	100,45	105,97	102,11	95,24	84,46	--	--	--
D-C	74,61	81,88	85,86	90,42	87,15	80,51	72,48	--	--	--
D-C	75,34	81,48	87,46	92,39	88,75	81,96	72,25	--	--	--
31	87,78	92,87	100,56	106,63	102,65	95,75	84,51	--	--	--
32	87,71	92,81	100,50	106,57	102,59	95,68	84,45	--	--	--
A-D	73,99	79,39	86,73	91,99	88,11	81,24	70,52	--	--	--
A-D	75,34	81,48	87,46	92,39	88,75	81,96	72,25	--	--	--
C-B	84,17	90,27	96,22	101,38	97,75	90,96	81,15	--	--	--
C-B	82,86	88,23	95,50	101,01	97,15	90,29	79,51	--	--	--
B-A	84,17	90,27	96,22	101,38	97,75	90,96	81,15	--	--	--
B-A	83,39	90,62	94,61	99,38	96,09	89,44	81,28	--	--	--
	81,68	86,96	94,19	100,68	96,86	89,99	78,99	--	--	--
	84,32	89,72	97,06	102,32	98,44	91,57	80,84	--	--	--
	76,16	83,42	87,41	91,97	88,69	82,05	74,03	--	--	--
	84,73	92,00	95,98	100,55	97,27	90,63	82,60	--	--	--
	84,76	92,03	96,01	100,58	97,30	90,66	82,63	--	--	--
	84,32	91,59	95,57	100,14	96,86	90,22	82,19	--	--	--
	81,84	88,77	93,27	98,80	95,45	88,74	79,88	--	--	--
	81,68	86,96	94,19	100,68	96,86	89,99	78,99	--	--	--
	81,84	88,77	93,27	98,80	95,45	88,74	79,88	--	--	--
	80,63	85,82	92,86	100,10	96,32	89,45	78,32	--	--	--
	84,76	92,03	96,01	100,58	97,30	90,66	82,63	--	--	--
	76,16	83,42	87,41	91,97	88,69	82,05	74,03	--	--	--
	84,73	92,00	95,98	100,55	97,27	90,63	82,60	--	--	--
	84,32	91,59	95,57	100,14	96,86	90,22	82,19	--	--	--
	80,63	85,82	92,86	100,10	96,32	89,45	78,32	--	--	--

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		5,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,55	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,86	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,89	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,71	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,47	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,86	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,01	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,95	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,55	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		18,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,14	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,87	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,42	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,90	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,69	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,02	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,80	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,39	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,90	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		8,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,42	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,76	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,28	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,78	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,21	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,20	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,16	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,78	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,95	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,90	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,42	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,02	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,39	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,78	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,23	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,94	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,49	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,66	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,53	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,53	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,01	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		4,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,47	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,99	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,55	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,48	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,78	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,74	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,85	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,21	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,20	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,23	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,06	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,43	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,81	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,49	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,78	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,62	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,62	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,49	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,06	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,06	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,32	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		8,71	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,65	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		34,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,58	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,01	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,39	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,23	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,45	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,59	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,23	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,21	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,80	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,85	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,86	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,28	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,54	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,49	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,90	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,66	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,58	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,53	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		10,54	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,90	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,21	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,86	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,47	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,53	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,29	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,65	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,81	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,29	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,28	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		14,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,89	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,87	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,32	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		14,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		14,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		16,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,14	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,39	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,06	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		9,87	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,48	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,78	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,54	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,56	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,01	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,98	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,87	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,59	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,58	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,59	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,14	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,43	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,65	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,89	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,01	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,82	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,87	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,48	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,58	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,80	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,16	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,86	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,21	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,90	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		6,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		14,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,66	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,82	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,82	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,39	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,39	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,65	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,82	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,65	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,28	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,69	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		15,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		10,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,56	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,87	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,65	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,39	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,20	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,02	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		15,69	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,98	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,86	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,56	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,86	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,14	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,71	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,81	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,54	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,54	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,48	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,29	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,14	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,48	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		7,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,80	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,69	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,06	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,42	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,01	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,45	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,42	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,95	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,89	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,98	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,47	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,90	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,80	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,62	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,54	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,65	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,66	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,47	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,65	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,76	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		8,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,85	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		15,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		14,43	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,81	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,66	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,47	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,76	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,90	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,58	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,45	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,81	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,85	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,51	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,81	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,62	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,99	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,62	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,80	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,85	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,39	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,47	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,78	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,98	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,02	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,62	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,29	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,54	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,89	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,23	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,59	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,76	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,98	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,28	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		9,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,74	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,95	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,59	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,98	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,58	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,95	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,87	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,78	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,45	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,48	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,63	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,76	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		14,55	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,83	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		16,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,53	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,55	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,08	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,94	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,29	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		8,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,85	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,81	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,71	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,74	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,53	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,71	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,23	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,58	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,42	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,28	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,56	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,49	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,70	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,06	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		-0,02	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		-0,01	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,56	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,80	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,61	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,99	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,23	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		6,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,82	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		14,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		13,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,27	1,25	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,74	1,25	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,97	1,24	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,24	1,22	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,24	1,41	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,34	1,29	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,21	1,20	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	<-->	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,51	1,53	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,56	1,20	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,45	1,73	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	<-->	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	<-->	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,30	1,22	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,85	1,70	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,32	1,82	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,23	1,71	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,22	1,36	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,71	1,79	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,11	1,36	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	<-->	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,92	1,66	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	<-->	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	<-->	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,64	1,58	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,84	1,20	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,65	1,28	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,11	1,38	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,11	1,13	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,66	1,32	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,62	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,20	1,48	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,69	1,32	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,84	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,89	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,76	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,42	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,32	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,70	2,44	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,32	2,45	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,32	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,39	2,45	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hgef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		6,02	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,29	1,70	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,48	1,76	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,64	1,64	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,68	1,47	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,33	1,55	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,35	1,87	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,78	0,67	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,61	2,45	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,85	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,73	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,59	-2,23	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,47	1,68	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,31	1,51	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,14	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,16	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,16	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,36	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,32	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,32	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,24	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,26	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		0,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,81	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,46	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,21	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,10	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,31	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,28	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,11	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,16	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,43	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,33	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,07	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,68	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,72	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,20	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,97	1,67	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		16,11	0,10	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Huidige Situatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
001	Harderijkerweg 7 3898LR Zeewolde	1,70	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
002	Harderijkerweg 5 3898LR Zeewolde	1,76	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
003	Harderijkerweg 3 3898LR Zeewolde	1,77	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
004	Harderijkerweg 1 3898LR Zeewolde	1,78	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
005	Harderhaven 20 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
006	Harderhaven 18 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
007	Harderhaven 16 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
008	Harderhaven 14 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
009	Harderhaven 12 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
010	Harderhaven 10 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
011	Harderhaven 8 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
012	Harderhaven 6 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
013	Harderhaven 4 3898LN Zeewolde	-0,20	Relatief	1,50	--	--	--	--
014	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	2,45	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
015	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	2,45	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
016	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	2,45	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
017	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	2,45	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
018	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	2,33	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--

Model: Huidige Situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Hoogte F	Gevel
001	--	Ja
002	--	Ja
003	--	Ja
004	--	Ja
005	--	Ja
006	--	Ja
007	--	Ja
008	--	Ja
009	--	Ja
010	--	Ja
011	--	Ja
012	--	Ja
013	--	Ja
014	--	Ja
015	--	Ja
016	--	Ja
017	--	Ja
018	--	Ja

Bijlage 2 Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidige Situatie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N302 Ganzenweg/Knardijk
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde		1,50	58,01	53,84	50,48	59,12	
001_B	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde		4,50	59,12	54,92	51,62	60,24	
001_C	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde		7,50	59,61	55,40	52,11	60,72	
002_A	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde		1,50	57,62	53,46	50,07	58,72	
002_B	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde		4,50	58,90	54,69	51,39	60,01	
002_C	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde		7,50	59,47	55,26	51,97	60,58	
003_A	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde		1,50	57,47	53,32	49,92	58,57	
003_B	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde		4,50	58,85	54,64	51,35	59,96	
003_C	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde		7,50	59,49	55,27	51,99	60,60	
004_A	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde		1,50	57,13	52,96	49,58	58,23	
004_B	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde		4,50	58,88	54,65	51,38	59,99	
004_C	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde		7,50	59,52	55,29	52,03	60,64	
005_A	Harderhaven 20 3898LN Zeewolde		1,50	55,21	50,94	47,71	56,32	
006_A	Harderhaven 18 3898LN Zeewolde		1,50	55,78	51,45	48,33	56,90	
007_A	Harderhaven 16 3898LN Zeewolde		1,50	54,88	50,56	47,43	56,00	
008_A	Harderhaven 14 3898LN Zeewolde		1,50	54,68	50,35	47,25	55,81	
009_A	Harderhaven 12 3898LN Zeewolde		1,50	54,31	50,00	46,86	55,43	
010_A	Harderhaven 10 3898LN Zeewolde		1,50	53,64	49,32	46,19	54,76	
011_A	Harderhaven 8 3898LN Zeewolde		1,50	52,35	48,04	44,91	53,48	
012_A	Harderhaven 6 3898LN Zeewolde		1,50	52,16	47,82	44,74	53,29	
013_A	Harderhaven 4 3898LN Zeewolde		1,50	50,83	46,47	43,42	51,96	
014_A	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		1,50	46,36	41,79	39,04	47,51	
014_B	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		4,50	47,07	42,46	39,79	48,23	
014_C	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		7,50	47,24	42,63	39,95	48,39	
015_A	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		1,50	48,73	44,24	41,37	49,87	
015_B	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		4,50	49,65	45,12	42,32	50,80	
015_C	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		7,50	48,98	44,48	41,64	50,13	
016_A	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde		1,50	47,67	43,25	40,27	48,80	
016_B	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde		4,50	48,93	44,47	41,57	50,07	
016_C	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde		7,50	49,04	44,57	41,69	50,19	
017_A	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde		1,50	46,51	42,16	39,08	47,64	
017_B	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde		4,50	47,79	43,37	40,41	48,93	
017_C	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde		7,50	48,27	43,83	40,91	49,42	
018_A	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde		1,50	46,96	42,60	39,52	48,08	
018_B	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde		4,50	48,26	43,83	40,89	49,40	
018_C	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde		7,50	48,50	44,05	41,13	49,64	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (Variant 2)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N302 Ganzenweg/Knardijk
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden		
001_A	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde	1,50	58,04	53,87	50,51	59,15		
001_B	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde	4,50	59,29	55,09	51,79	60,41		
001_C	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde	7,50	59,79	55,58	52,29	60,90		
002_A	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde	1,50	57,72	53,57	50,17	58,82		
002_B	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde	4,50	59,10	54,89	51,59	60,21		
002_C	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde	7,50	59,65	55,45	52,15	60,77		
003_A	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde	1,50	57,63	53,48	50,07	58,73		
003_B	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde	4,50	59,09	54,88	51,58	60,20		
003_C	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde	7,50	59,70	55,48	52,20	60,81		
004_A	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde	1,50	57,00	52,86	49,43	58,09		
004_B	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde	4,50	58,88	54,68	51,38	60,00		
004_C	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde	7,50	59,54	55,33	52,04	60,65		
005_A	Harderhaven 20 3898LN Zeewolde	1,50	54,43	50,24	46,89	55,53		
006_A	Harderhaven 18 3898LN Zeewolde	1,50	54,56	50,34	47,05	55,67		
007_A	Harderhaven 16 3898LN Zeewolde	1,50	53,81	49,59	46,30	54,92		
008_A	Harderhaven 14 3898LN Zeewolde	1,50	53,41	49,16	45,93	54,53		
009_A	Harderhaven 12 3898LN Zeewolde	1,50	53,20	48,95	45,71	54,31		
010_A	Harderhaven 10 3898LN Zeewolde	1,50	52,82	48,54	45,35	53,94		
011_A	Harderhaven 8 3898LN Zeewolde	1,50	51,33	47,08	43,86	52,45		
012_A	Harderhaven 6 3898LN Zeewolde	1,50	51,19	46,91	43,72	52,31		
013_A	Harderhaven 4 3898LN Zeewolde	1,50	49,84	45,57	42,37	50,96		
014_A	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	1,50	43,90	39,38	36,56	45,04		
014_B	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	4,50	44,39	39,85	37,06	45,54		
014_C	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	7,50	44,63	40,08	37,29	45,77		
015_A	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	1,50	47,18	42,75	39,78	48,31		
015_B	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	4,50	48,00	43,56	40,62	49,14		
015_C	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	7,50	47,31	42,90	39,92	48,45		
016_A	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	1,50	46,22	41,87	38,78	47,34		
016_B	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	4,50	47,37	43,00	39,96	48,50		
016_C	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	7,50	47,49	43,10	40,08	48,62		
017_A	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	1,50	45,03	40,76	37,56	46,15		
017_B	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	4,50	46,09	41,78	38,66	47,22		
017_C	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	7,50	46,66	42,31	39,24	47,79		
018_A	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	1,50	45,87	41,58	38,41	46,99		
018_B	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	4,50	46,63	42,29	39,21	47,76		
018_C	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	7,50	46,92	42,56	39,51	48,05		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidige Situatie
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N306 Harderdijk
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde		1,50	14,30	10,61	5,55	14,98	
001_B	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde		4,50	18,42	14,73	9,68	19,11	
001_C	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde		7,50	26,77	23,14	17,99	27,45	
002_A	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde		1,50	16,79	13,09	8,05	17,47	
002_B	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde		4,50	21,11	17,42	12,36	21,79	
002_C	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde		7,50	28,51	24,88	19,73	29,19	
003_A	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde		1,50	16,07	12,38	7,33	16,76	
003_B	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde		4,50	20,16	16,47	11,42	20,85	
003_C	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde		7,50	28,27	24,64	19,49	28,95	
004_A	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde		1,50	35,83	32,26	27,02	36,51	
004_B	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde		4,50	36,33	32,74	27,53	37,01	
004_C	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde		7,50	36,50	32,91	27,70	37,18	
005_A	Harderhaven 20 3898LN Zeewolde		1,50	45,87	42,27	37,07	46,55	
006_A	Harderhaven 18 3898LN Zeewolde		1,50	46,52	42,92	37,72	47,20	
007_A	Harderhaven 16 3898LN Zeewolde		1,50	47,21	43,61	38,41	47,89	
008_A	Harderhaven 14 3898LN Zeewolde		1,50	46,70	43,10	37,90	47,38	
009_A	Harderhaven 12 3898LN Zeewolde		1,50	46,13	42,53	37,33	46,81	
010_A	Harderhaven 10 3898LN Zeewolde		1,50	46,58	42,98	37,78	47,26	
011_A	Harderhaven 8 3898LN Zeewolde		1,50	45,95	42,35	37,16	46,63	
012_A	Harderhaven 6 3898LN Zeewolde		1,50	46,94	43,33	38,14	47,62	
013_A	Harderhaven 4 3898LN Zeewolde		1,50	45,96	42,34	37,17	46,64	
014_A	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		1,50	62,90	59,31	54,10	63,58	
014_B	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		4,50	63,54	59,93	54,74	64,22	
014_C	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		7,50	63,52	59,91	54,73	64,20	
015_A	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		1,50	60,92	57,32	52,13	61,60	
015_B	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		4,50	61,82	58,20	53,03	62,50	
015_C	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde		7,50	61,89	58,27	53,11	62,57	
016_A	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde		1,50	54,25	50,64	45,46	54,93	
016_B	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde		4,50	56,07	52,44	47,29	56,75	
016_C	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde		7,50	56,36	52,73	47,58	57,04	
017_A	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde		1,50	49,48	45,87	40,69	50,16	
017_B	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde		4,50	51,16	47,53	42,38	51,84	
017_C	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde		7,50	52,28	48,64	43,50	52,96	
018_A	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde		1,50	49,79	46,16	41,00	50,47	
018_B	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde		4,50	51,50	47,86	42,72	52,18	
018_C	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde		7,50	52,43	48,79	43,65	53,11	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Variant 2
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N306 Harderdijk
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden		
001_A	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde	1,50	15,56	10,89	8,25	16,70		
001_B	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde	4,50	19,89	15,22	12,58	21,03		
001_C	Harderwijkerweg 7 3898LR Zeewolde	7,50	28,53	24,01	21,11	29,64		
002_A	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde	1,50	17,42	12,90	9,94	18,50		
002_B	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde	4,50	21,85	17,35	14,37	22,93		
002_C	Harderwijkerweg 5 3898LR Zeewolde	7,50	29,98	25,59	22,43	31,04		
003_A	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde	1,50	16,46	11,99	8,93	17,52		
003_B	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde	4,50	20,66	16,19	13,13	21,72		
003_C	Harderwijkerweg 3 3898LR Zeewolde	7,50	29,42	25,05	21,86	30,48		
004_A	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde	1,50	36,95	32,39	29,60	38,08		
004_B	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde	4,50	37,55	32,95	30,23	38,69		
004_C	Harderwijkerweg 1 3898LR Zeewolde	7,50	38,15	33,69	30,70	39,25		
005_A	Harderhaven 20 3898LN Zeewolde	1,50	46,15	42,24	38,03	47,04		
006_A	Harderhaven 18 3898LN Zeewolde	1,50	46,08	42,29	37,80	46,93		
007_A	Harderhaven 16 3898LN Zeewolde	1,50	46,70	43,01	38,25	47,50		
008_A	Harderhaven 14 3898LN Zeewolde	1,50	46,35	42,65	37,91	47,15		
009_A	Harderhaven 12 3898LN Zeewolde	1,50	46,01	42,25	37,66	46,83		
010_A	Harderhaven 10 3898LN Zeewolde	1,50	46,17	42,45	37,77	46,98		
011_A	Harderhaven 8 3898LN Zeewolde	1,50	45,43	41,77	36,94	46,22		
012_A	Harderhaven 6 3898LN Zeewolde	1,50	46,51	42,93	37,86	47,25		
013_A	Harderhaven 4 3898LN Zeewolde	1,50	45,37	41,82	36,68	46,10		
014_A	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	1,50	63,42	59,89	54,69	64,14		
014_B	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	4,50	63,98	60,45	55,26	64,70		
014_C	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	7,50	63,96	60,42	55,24	64,68		
015_A	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	1,50	61,33	57,80	52,61	62,05		
015_B	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	4,50	62,17	58,63	53,46	62,90		
015_C	Harderdijk 9 3898LP Zeewolde	7,50	62,23	58,68	53,52	62,95		
016_A	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	1,50	54,31	50,77	45,61	55,04		
016_B	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	4,50	56,12	52,56	47,42	56,85		
016_C	Harderdijk 7 3898LP Zeewolde	7,50	56,43	52,86	47,73	57,15		
017_A	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	1,50	49,60	46,05	40,91	50,33		
017_B	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	4,50	50,99	47,41	42,30	51,72		
017_C	Harderdijk 5 3898LP Zeewolde	7,50	52,20	48,63	43,52	52,93		
018_A	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	1,50	49,75	46,19	41,05	50,48		
018_B	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	4,50	51,39	47,82	42,71	52,12		
018_C	Harderdijk 3 3898LP Zeewolde	7,50	52,35	48,77	43,66	53,08		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bestemmingsplan

Aanpassen kruising Ganzenweg – Knardijk

Regels

Voorontwerp

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleidende regels	3
Artikel 1	Begrippen	3
Artikel 2	Wijze van meten	5
Hoofdstuk 2	Bestemmingsregels	6
Artikel 3	Verkeer	6
Artikel 4	Waarde - Archeologie	7
Artikel 5	Waterstaat - Waterkering	10
Hoofdstuk 3	Algemene regels	12
Artikel 6	Algemene aanduidingsregels	12
Artikel 7	Algemene afwijkingsregels	13
Artikel 8	Anti-dubbeltelregel	14
Hoofdstuk 4	Overgangs- en slotregels	15
Artikel 9	Overgangsrecht	15
Artikel 10	Slotregel	16

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 plan

Het bestemmingsplan Aanpassen kruising Ganzenweg - Knardijk met identificatienummer NL.IMRO.0050.GAKD- VO01 van de gemeente Zeewolde.

1.2 bestemmingsplan

De geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels.

1.3 aanduiding

Een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

1.4 aanduidingsgrens

De grens van een aanduiding indien het een vlak betreft.

1.5 bebouwing

Eén of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde.

1.6 bestemmingsgrens

De grens van een bestemmingsvlak.

1.7 bestemmingsvlak

Een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming.

1.8 bouwen

Het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk.

1.9 bouwgrens

De grens van een bouwvlak.

1.10 bouwvlak

Een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken geen gebouwen zijnde zijn toegelaten.

1.11 bouwwerk

Een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden.

1.12 gebouw

Elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.13 nutsvoorzieningen

Een voorziening voor algemeen nut, zoals afvalinzameling, elektriciteit, gas, (tele)communicatie en dataverkeer, openbaar vervoer en water. Het gaat hierbij om andere bouwwerken zoals antennes, bakken, borden, containers, hekken, kastjes, palen, zuilen en wat met deze bouwwerken te vergelijken is.

1.14 peil

- a. Voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst: de door of namens het bevoegd gezag vastgestelde hoogte;
- b. Voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw.

1.15 N302

De provinciale weg N302 ten tijde van vaststelling van dit bestemmingsplan;

1.16 N306

De provinciale weg N306 ten tijde van vaststelling van dit bestemmingsplan;

1.17 N707

De provinciale weg N707 ten tijde van vaststelling van dit bestemmingsplan;

Artikel 2 Wijze van meten

2.1 bouwhoogte van een bouwwerk

Vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een overig bouwwerk met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen.

2.2 inhoud van een bouwwerk

Tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

2.3 oppervlakte van een bouwwerk

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Verkeer

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. wegen;
- b. voet- en rijwielpaden;

met daaraan ondergeschikt:

- c. het behoud en het herstel van waardevolle laan- en wegbeplanting;
- d. sloten, bermen en beplanting;
- e. straatmeubilair;
- f. parkeervoorzieningen;
- g. nutsvoorzieningen;

met de daarbij behorende:

- h. andere bouwwerken, waaronder abri's, bushaltes, bruggen, dammen en duikers;

met dien verstande dat:

- i. het aantal rijstroken van de N302, met uitzondering van opstel- en voorsorteerstroken, in- en uitrijstroken, bushaltes en pechhavens, niet meer mag bedragen dan 4, waarbij het midden van de weg gelegen is ter plaatse van de figuur 'as van de weg';
- j. het aantal rijstroken van de N306 en N707 met uitzondering van opstel- en voorsorteerstroken, in- en uitrijstroken, bushaltes en pechhavens, niet meer mag bedragen dan 2, waarbij het midden van de weg gelegen is ter plaatse van de figuur 'as van de weg';
- k. in de bestemming de bij het wegverkeer gebruikelijke voorzieningen zoals paden, bruggen, duikers, bermbeplanting, bushaltes en dergelijke zijn begrepen.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Gebouwen en overkappingen

Op of in deze gronden zullen geen gebouwen en overkappingen worden gebouwd.

3.2.2 Andere bouwwerken

Voor het bouwen van andere bouwwerken gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte van andere bouwwerken, anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer, waaronder bruggen ten behoeve van de ontsluiting van erven, zal ten hoogste 12,00 meter bedragen;
- b. er zullen geen andere bouwwerken ten behoeve van de opwekking van windenergie en reclamemasten worden gebouwd.

Artikel 4 Waarde - Archeologie 4

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde-Archeologie 4' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor de bescherming en veiligstelling van archeologische waarden. Deze bestemming heeft voorrang op de andere daar voorkomende dubbelbestemming(en).

4.2 Bouwregels

4.2.1 Verbod

Het is verboden om zonder afwijking van burgemeester en wethouders te bouwen of te laten bouwen op de voor 'Waarde-Archeologie 4' mede bestemde gronden.

4.2.2 Uitzonderingen

Het onder lid 4.2.1 genoemde verbod is niet van toepassing als aan tenminste één van de onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

- a. bebouwing waarvan de oppervlakte niet meer dan 500 m² bedraagt en die daar kan worden gebouwd krachtens de andere daar voorkomende bestemming(en);
- b. bebouwing waarbij de bodem tot maximaal 1.00 meter onder het bestaande maaiveld wordt geroerd (en zonder heiwerkzaamheden kan worden geplaatst) en die daar kan worden gebouwd krachtens de andere daar voorkomende bestemming(en);
- c. bebouwing die nodig is voor het archeologisch onderzoek met een maximale bouwhoogte van 5 meter;
- d. bebouwing die samenhangt met het vergroten van (voormalige) agrarische bouwpercelen tot 2,5 hectare.

4.3 Afwijken van de bouwregels

4.3.1 Afwijking

Burgemeester en wethouders kunnen afwijken van het verbod in lid 4.2.1 voor het bouwen volgens de andere daar voorkomende bestemming(en), mits op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat;

- ÿ er geen archeologische waarden zijn te verwachten of kunnen worden geschaad;
- ÿ schade door de werkzaamheden of werken kan worden voorkomen of zoveel mogelijk kan worden beperkt door het in acht te nemen van de aan de afwijking verbonden voorschriften.

4.3.2 Beperkingen

Burgemeester en wethouders kunnen de afwijking onder beperkingen verlenen en de volgende voorschriften aan de afwijking verbinden:

- a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
- b. de verplichting tot het doen van opgravingen, of;
- c. de verplichting de activiteit, die leidt tot de bodemverstoring te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan de door de burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.

4.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

4.4.1 Verbod

Het is verboden om op de gronden de volgende werken en werkzaamheden uit te voeren of te laten uitvoeren zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning:

- a. het uitvoeren van groundbewerkingen waartoe in ieder geval wordt gerekend het ontgraven van de bodem;
- b. het aanleggen, verbreden of verharden van wegen, paden, banen of parkeergelegenheden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- c. het aanleggen of verbreden van sloten, vijvers en andere wateren;
- d. het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie-, telecommunicatie- of andere leidingen, aanleggen van drainage, en de daarmee verband houdende constructie;
- e. het rooien van bos of boomgaard, waarbij de stobben worden verwijderd;

4.4.2 Uitzonderingen

Het onder 4.2.1 genoemde verbod is niet van toepassing als aan tenminste één van de onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

- a. het werken of werkzaamheden betreft waarbij de bodem tot maximaal 1.00 meter onder het bestaande maaiveld wordt geroerd;
- b. de werken of werkzaamheden een oppervlakte hebben van niet meer dan 500 m²;
- c. de werken of werkzaamheden het normaal onderhoud en beheer betreffen;
- d. de werken of werkzaamheden reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van de inwerkingtreding van het plan;
- e. de werken of werkzaamheden ten dienste van archeologisch onderzoek worden uitgevoerd;
- f. de werken of werkzaamheden krachtens de Ontgrondingenwet vergunningsplichtig zijn;
- g. de werken of werkzaamheden zien op het verbreden van bestaande wegen tot maximaal 6 meter;
- h. de werken of werkzaamheden zien op het aanleggen van duurzame oevers, waarbij de oever tot maximaal 1,5 meter uit de waterlijn wordt verbreed.

4.4.3 Toetsingscriteria

- a. de omgevingsvergunning kan worden verleend nadat de aanvrager een rapport heeft overlegd waarin de archeologische waarde van het terrein naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is aangetoond;
- b. burgemeester en wethouders verlenen de omgevingsvergunning indien uit rapport blijkt dat:
 1. er geen archeologische waarden zijn te verwachten of kunnen worden geschaad;
 2. schade door de werkzaamheden of werken kan worden voorkomen of zoveel mogelijk kan worden beperkt door het in acht te nemen van de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften.

4.4.4 Beperkingen

Burgemeester en wethouders kunnen de omgevingsvergunning onder beperkingen verlenen en de volgende voorschriften aan de vergunning verbinden:

- a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
- b. de verplichting tot het doen van opgravingen, of;
- c. de verplichting de activiteit, die leidt tot de bodemverstoring te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan de door de burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.

4.5 Wijzigingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan op de volgende wijze te wijzigen:

- a. de bestemming 'Waarde-Archeologie 4' geheel of gedeeltelijk laten vervallen, indien op basis van een archeologisch onderzoek is gebleken dat ter plaatse geen sprake is van behoudenswaardige archeologische waarden;

- b. de bestemming 'Waarde-Archeologie 1' of 'Waarde-Archeologie 2' toe te voegen wanneer uit archeologisch onderzoek blijkt dat ter plaatse sprake is van grond die op grond van de Monumentenwet moeten worden beschermd.

Artikel 5 Waterstaat - Waterkering

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waterstaat - Waterkering' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor:

- a. de aanleg, het onderhoud en de verbetering van de waterkering en het vergroten van de afvoercapaciteit;
- b. de berging en afvoer van oppervlaktewater, sediment en ijs;
- c. de waterhuishouding;

met de daarbij behorende:

- d. beplantingen en verhardingen;
- e. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

5.2 Bouwregels

Op de tot 'Waterstaat - Waterkering' bestemde gronden mogen uitsluitend worden gebouwd:

- a. bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten dienste van waterstaatkundige doeleinden, met dien verstande dat de bouwhoogte ten hoogste 3 m zal bedragen;
- b. bestaande bouwwerken die op grond van de andere voor deze gronden aangewezen bestemmingen mogen worden gebouwd.

5.3 Nadere eisen

Burgemeester en Wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:

- a. de waterkerende functie;
- b. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden.

5.4 Afwijken van de bouwregels

- a. Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van:
 1. het bepaalde in lid 5.2 onder b en worden toegestaan dat wordt gebouwd ten dienste van de andere daar voorkomende bestemmingen;
 2. het bepaalde in lid 5.2 onder a en worden toegestaan dat de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten hoogste 9,00 m zal bedragen;
- b. de onder a genoemde omgevingsvergunning wordt slechts verleend:
 1. indien de waterstaatkundige belangen zich daartegen niet verzetten;
 2. nadat de dijkbeheerder daaromtrent is gehoord.

5.5 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

5.5.1 Vergunningplicht

Voor de volgende werken, geen gebouwen zijnde, en werkzaamheden is ongeacht het bepaalde in de regels bij de andere daar voorkomende bestemming(en), een omgevingsvergunning vereist:

1. het planten van bomen en struiken;
2. het aanbrengen en verwijderen van verhardingen, waaronder wegen en paden.

5.5.2 Uitzondering

Het bepaalde in lid 5.5.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden die:

3. het normale onderhoud betreffen;
4. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan.

5.5.3 Toetsingscriteria

De in lid 5.5.1 genoemde omgevingsvergunning kan slechts worden verleend, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de waterkerende functie en aan de eventuele landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de gronden.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 6 Algemene aanduidingsregels

6.1 Vrijwaringszone - dijk 1

Ter plaatse van de aanduiding 'Vrijwaringszone - dijk 1' zijn de gronden mede bestemd voor de binnen- en tussenbeschermingszone rondom een primaire waterkering.

- a. Op of in deze gronden mogen, ongeacht het bepaalde in de regels bij de andere daar voorkomende bestemmingen, geen gebouwen en overkappingen worden gebouwd. Deze regel is niet van toepassing op bestaande gebouwen en overkappingen;
- b. Voor het bouwen van overige bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde, binnen de aanduidingsgrenzen geldt dat op of in deze gronden ongeacht het bepaalde in de regels bij de bestemmingen, geen bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde mogen worden gebouwd. Deze regel is niet van toepassing op bestaande bouwwerken;
- c. Mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de werking van de waterkering, kan met een omgevingsvergunning worden afgeweken van het bepaalde onder a en b in die zin dat de in de andere daar voorkomende bestemming genoemde bouwwerken worden gebouwd, mits vooraf advies is ontvangen van het Waterschap Zuiderzeeland.

6.2 Vrijwaringszone - dijk 2

Ter plaatse van de aanduiding 'Vrijwaringszone - dijk 2' zijn de gronden mede bestemd voor de buitenbeschermingszone rondom een primaire waterkering.

Artikel 7 Algemene afwijkingsregels

Er kan met een omgevingsvergunning worden afgeweken van:

- a. de voorgeschreven goot- en bouwhoogten, met dien verstande dat de afwijkingen niet meer dan 10% bedragen van de in deze regels genoemde afmetingen;
- b. van de bestemmingsregels in die zin dat de bestemmingsgrenzen worden overschreden, indien een meetverschil daartoe aanleiding geeft;
- c. van de bestemmingsregels ten behoeve van de bouw van bouwwerken voor openbare en semi-openbare diensten, zoals nutsgebouwtjes, wachthuisjes ten behoeve van het openbaar vervoer, telefooncellen, gebouwtjes ten behoeve van (de bediening van) kunstwerken, toiletgebouwtjes, en de naar de aard daarmee gelijk te stellen gebouwtjes, met dien verstande dat:
 1. de inhoud ten hoogste 100 m³ bedraagt;
 2. de bouwhoogte ten hoogste 4,00 m bedraagt.
- d. van de bestemmingsregels ten behoeve van de bouw van sculpturen en andere kunstzinnige bouwwerken tot een bouwhoogte van 15,00 m.

Artikel 8 Anti-dubbelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 9 Overgangsrecht

9.1 Overgangsrecht bouwwerken

Voor bouwwerken luidt het overgangsrecht als volgt:

- a. een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
 2. na het tenietgaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is tenietgegaan;
- b. het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van dit lid onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in dit lid onder a met maximaal 10%;
- c. dit lid onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

9.2 Overgangsrecht gebruik

Voor gebruik luidt het overgangsrecht als volgt:

- a. het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet;
- b. het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in dit lid onder a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind;
- c. indien het gebruik, bedoeld in dit lid onder a, na het tijdstip van de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten;
- d. dit lid onder a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 10 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als: Regels van het bestemmingsplan Aanpassen kruising Ganzenweg - Knardijk.

Legenda

Plangebied

Kruisling Ganzeweg - Knardijk

Enkelbestemmingen

Verkeer

Dubbelbestemmingen

Waarde Archeologie 4

Waterstaat - Waterkering

Aanduidingen

vrijwaringszone - dijk 1

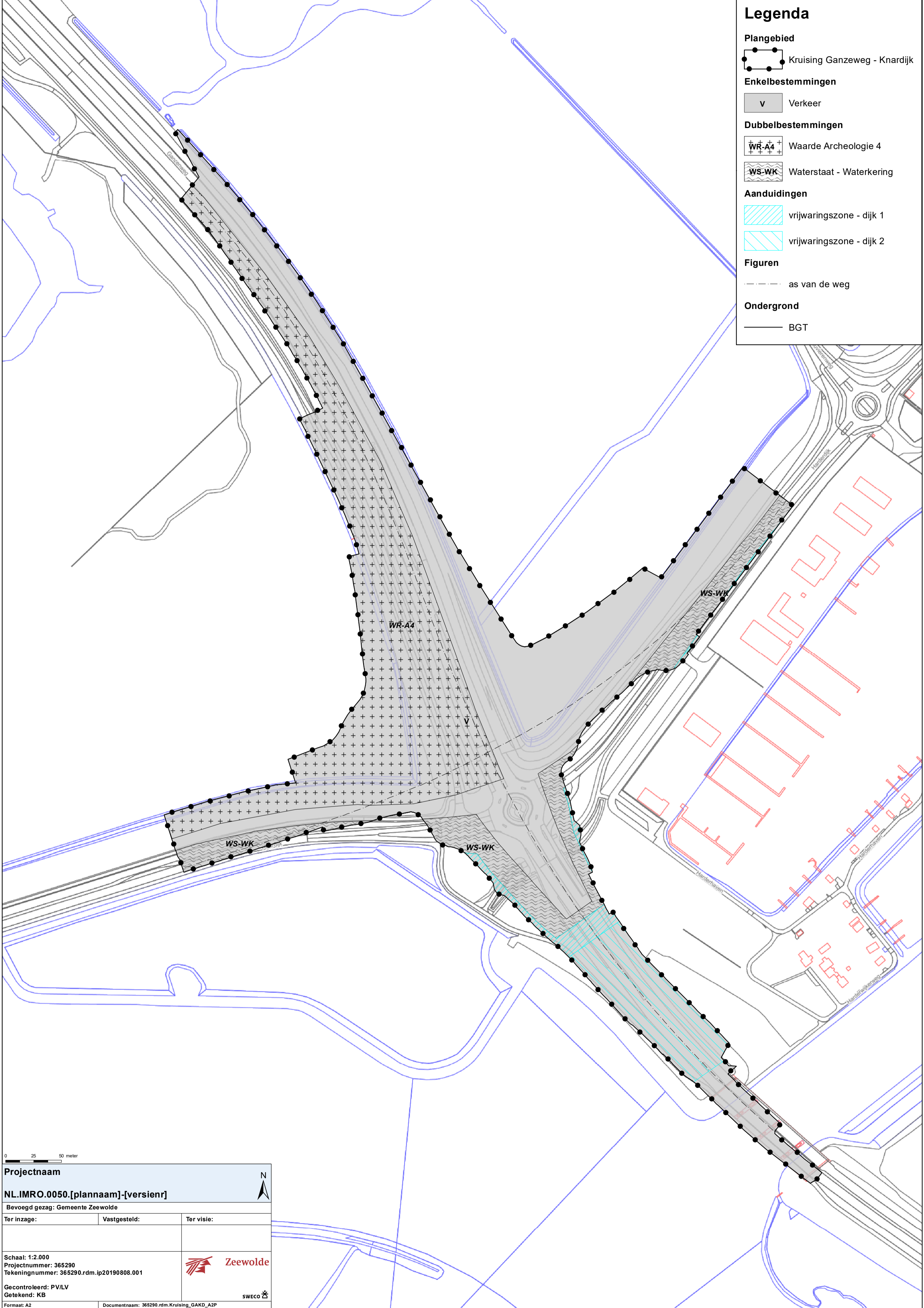
vrijwaringszone - dijk 2

Figuren

as van de weg

Ondergrond

BGT



0 25 50 meter

Projectnaam			
NL.IMRO.0050.[plannaam]-[versienr]			
Bevoegd gezag: Gemeente Zeewolde			
Ter inzage:	Vastgesteld:	Ter visie:	
Schaal: 1:2.000 Projectnummer: 365290 Tekeningnummer: 365290.rdm.ip20190808.001			
Gecontroleerd: PV/LV Getekend: KB			
Formaat: A2	Documentnaam: 365290.rdm.Kruising_GAKD_A2P		

S:\NL\Aflevering\GAKD\Zeewolde\365290_rdm\Kruising_GAKD_A2P\mxd\8-2019_13_1631