



Rapport

**Milieuhygiënisch vooronderzoek Entree
Kinderdijk - Elshout**

projectnummer 0479411.100
definitief revisie 03
4 april 2023

Rapport

Milieuhygiënisch vooronderzoek Entree Kinderdijk - Elshout

projectnummer 0479411.100

definitief revisie 03
4 april 2023

Auteur

S. Van de Voorde

Opdrachtgever

Gemeente Molenlanden
Groeneweg 33
4223 ME Hoornaar

Gecontroleerd:

A.W.J. Hendriks



datum

4 april 2023

beschrijving

definitief, rectificatie tabel 3.1 en 4.1

vrijgave

C. van Tilburg

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Situatie	4
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4	PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)	6
2.5	Terreinverkenning	6
3	Deellocatie 1: Voorkamer - historische informatie	7
3.1	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	7
3.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	9
3.3	Asbest	9
3.4	PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)	9
3.5	Terreinverkenning	10
3.6	Conclusie	10
4	Deellocatie 2: Lekdijk - historische informatie	11
4.1	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	11
4.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	14
4.3	Asbest	14
4.4	PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)	15
4.5	Terreinverkenning	15
4.6	Conclusie	15
5	Deellocatie 3: Middelkade - historische informatie	16
5.1	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	17
5.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	19
5.3	Asbest	19
5.4	Terreinverkenning	19
5.5	Conclusie	19
6	Deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard - historische informatie	20
6.1	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	20
6.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	23
6.3	Asbest	24
6.4	Terreinverkenning	24
6.5	Conclusie	24
7	Deellocatie 5: Werkeiland Overwaard - historische informatie	25
7.1	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	25

7.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	27
7.3	Asbest	27
7.4	Terreinverkenning	27
7.5	Conclusie	28
8	Deellocatie 6: Groepsentree / Educatie Eiland - historische informatie	29
8.1	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	29
8.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	31
8.3	Asbest	31
8.4	Terreinverkenning	31
8.5	Conclusie	32
9	Deellocatie 7: Rietsnijder – Eiland	33
9.1	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	33
9.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	35
9.3	Asbest	35
9.4	Terreinverkenning	36
9.5	Conclusie	36
10	Deellocatie 8: Het Potterrein - historische informatie	38
10.1	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	38
10.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	40
10.3	Asbest	40
10.4	Terreinverkenning	40
10.5	Conclusie	40
11	Conclusies	41

Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Vooronderzoek
3. Historische kaarten
4. Foto's onderzoekslocatie en veldwerk
5. Toelichting op de Omgevingswet

Tekeningen

0479411.100-O-1	Overzichtstekening
0479411.100-S-1	Situatietekening Deellocatie 1: Voorkamer
0479411.100-S-2	Situatietekening Deellocatie 2: Lekdijk
0479411.100-S-3	Situatietekening Deellocatie 3; Middelkade
0479411.100-S-4	Situatietekening Deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard
0479411.100-S-5	Situatietekening Deellocatie 5: Werkeiland Overwaard
0479411.100-S-6	Situatietekening Deellocatie 6: Groepsentree/Educatie Eiland
0479411.100-S-7	Situatietekening Deellocatie 7: Rietsnijder-eiland
0479411.100-S-8	Situatietekening Deellocatie 8: Het Potterrein

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Molenlanden is door Antea Group in juli – augustus 2022 een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van bestemmingsplan project Kinderdijk.

Aanleiding

Aanleiding voor het milieuhygiënisch vooronderzoek is een bestemmingsplanwijziging. Reden van de bestemmingsplanwijziging is dat zonder deze wijzigingen er meer onveiligheid, meer milieuproblematiek en meer overlast ontstaat. Deze wijzigingen moeten ervoor zorgen dat de locaties overzichtelijker en veiliger worden.

Doel

Het milieuhygiënisch vooronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de reeds bekende bodemkwaliteitsgegevens en potentieel bodembedreigende activiteiten en installaties ter plaatse van het plangebied en direct aangrenzende percelen. Op basis van het vooronderzoek kan worden bepaald of de bodemkwaliteit mogelijk belemmeringen op kan leveren voor de voorgenomen bestemming.

Vanwege het doel van het onderzoek voldoet een milieuhygiënisch vooronderzoek in dit stadium, zodat een algemene indruk van de bodemgesteldheid ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt verkregen. Indien uit het vooronderzoek blijkt dat de bodemkwaliteit mogelijk negatief is beïnvloed, kan worden overwogen om het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van deze zogenoemde 'verdachte' locaties uit te voeren om de risico's van een eventueel aanwezige bodemverontreiniging voor de haalbaarheid van de toekomstige ontwikkeling vast te stellen.

Kwaliteit

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd overeenkomstig aan de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Door middel van het vooronderzoek kan een hypothese worden opgesteld.

Onderstaand zijn alle aanleidingen voor het vooronderzoek conform de NEN 5725:2017 weergegeven. De dikgedrukte aanleidingen zijn van toepassing voor onderhavig onderzoek:

- A. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek**
- B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-bodemonderzoek
- C. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande het toepassen van grond of baggerspecie
- D. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuringen
- E. Opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart
- F. Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond
- G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's**

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 2 worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	Augustus 2022
Bodemloket	www.bodemloket.nl	Augustus 2022
Bodeminformatie	Beoordelen en onderzoeken bodemvervuiling omgevingsdienst OZHZ	Augustus 2022
Document Entree Kinderdijk – Elshout	<i>Entree Kinderdijk – Elshout, Ingrepen per deellocatie, SVD, kenmerk: onbekend, d.d. juni 2022</i>	Augustus 2022
Bag viewer	BAG viewer (kadaster.nl)	Augustus 2022
Streetsmart	Street Smart (cyclomedia.com)	Augustus 2022
Grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid	Grondverzetviewer OZHZ (geosolutions.nl)	Augustus 2022

2.2 Situatie

De onderzoekslocatie staat bekend als Kinderdijk en is gelegen in de gemeente Molenwaard. Het onderzoeksgebied omvat hoofdzakelijk de rood, groen en geel gearceerde vlakken in de onderstaande afbeelding.

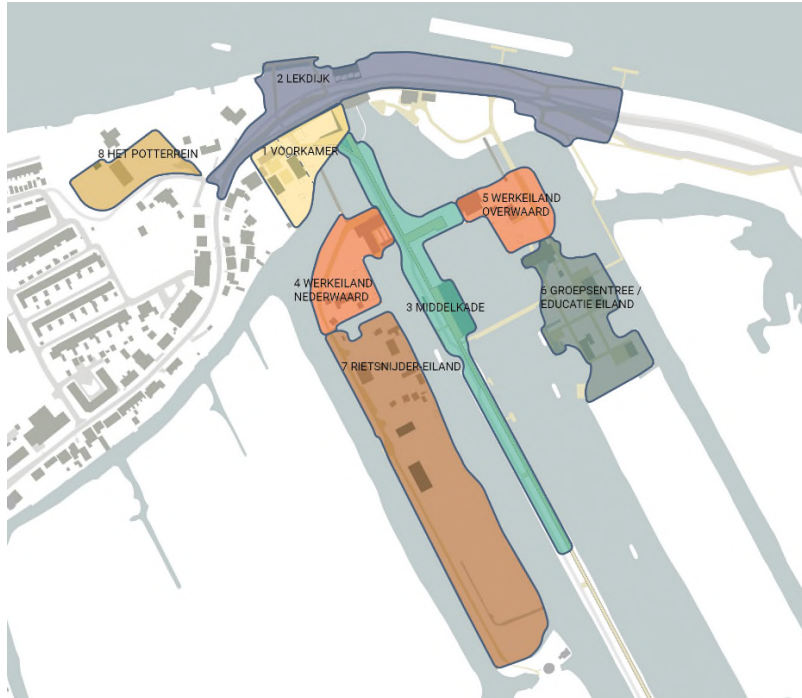
De onderzoekslocatie is opgedeeld in acht deellocaties:

1. Voorkamer
2. Lekdijk
3. Middelkade
4. Werkeiland Nederwaard
5. Werkeiland Overwaard
6. Groepsentree / Educatie Eiland
7. Rietsnijder – Eiland
8. Het Potterrein

Per deellocatie wordt historische informatie weergegeven in hoofdstukken 3 t/m 10.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 0479411.100-O-1 en 0479411.100-S-1 t/m 0479411.100-S-8.

Figuur 2.1. Ligging onderzoekslocatie

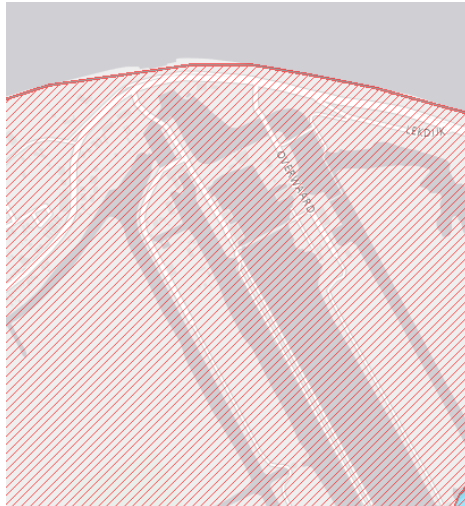


2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: 0,5 – 1,0 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: variërend als gevolg van oppervlaktewater in de directe omgeving, geen eenduidige stromingsrichting bekend.
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, de te onderzoeken locaties grenzen aan oppervlaktewater.
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: ja, de gehele locatie is gelegen in een boringvrijzone, zie figuur 2.2.
- ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend? onbekend
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie)? Ja, op ter plaatse van deellocaties 4, 5 en 6 is een gemaal aanwezig.

Figuur 2.2. Boringsvrije zone (rood gemarkeerd)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO), de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden en het voorgaand onderzoek uit 2017 (Verkenkend (water)bodemonderzoek Kinderdijk, Antea Group, kenmerk: 412807, d.d. 29-03-2017).

2.4 PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

PFAS vormen een stofgroep van gefluoreerde koolwaterstoffen die van nature niet afbreken en in hogere concentraties schadelijke gevolgen kunnen hebben voor mens, dier en milieu. Tot deze stofgroep worden PFOS, PFOA en GenX gerekend.

Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid

Op basis van de bekende informatie is de gehele onderzoekslocatie gelegen in zone 0: Buiten pluimzone: achtergrondbelasting, waarbij een verwachte concentratie PFOA in de vrijkomende grond tussen de 0 en 2,5 µg/kg ligt.

Als er in een deellocatie nog bijzonderheden met betrekking tot PFAS worden aangetroffen, wordt dit in het hoofdstuk van deze deellocatie genoemd.

2.5 Terreinverkenning

Op 11 augustus 2022 is door mevr. S. Van de Voorde van Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd. De foto's van de terreinverkenning zijn opgenomen in bijlage 4. In het hoofdstukken 3 t/m 10 is per deellocatie de huidige situatie en bijzonderheden beschreven.

3 Deellocatie 1: Voorkamer - historische informatie

‘Deellocatie 1: Voorkamer’ is deels bebouwd, deels verhard met klinkers, asfalt, tegels en grasstenen en deels onverhard. De deellocatie heeft een oppervlakte 4.850 m². Ten noorden van de locatie is de openbare weg Molenstraat gelegen. Ten zuiden is de watergang Het Nieuwe Waterschap gelegen. Op de locatie zijn momenteel twee parkeerterreinen, bewoonde bebouwing, groen en de openbare weg Molendijk Nederwaard aanwezig. Direct noordoostelijk aangrenzend is het ‘deellocatie 2: Lekdijk’ gelegen. Ten zuidoosten is ‘deellocatie 3: Middelkade’ gelegen. Onderstaand is het huidige en toekomstige gebruik weergegeven.

Huidige situatie (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)	Toekomstige situatie (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)
	
1. Opheffen van de parkeerplaatsen; 2. Sloop van pand ‘Windkracht 2’; 3. Vervallen van de woonbestemming op de woningen achter Buena Vista; 4. Sloop 2 woningen.	5. Doortrekken van de rechte lijn van de Middelkade. Doel: zoveel mogelijk scheiden van vervoersstromen; 6. Herinrichting zone van Waardhuis Nederwaard – Buena Vista en achterliggend terrein als bufferzone; 7. Bouwen extra gebouw achter Buena Vista; 8. Bouwen ‘fietsenschuur’; 9. Bouwen ‘dijkgebouw’.

3.1 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

In de onderstaande tabel is per onderzoekslocatie een overzicht weergegeven van voorgaande onderzoeken. Onder de tabel zijn de resultaten samengevat per onderzoekslocatie.

Tabel 3.1: Bodemonderzoeken binnen 25 meter van onderzoekslocatie

Naam rapport	Datum	Auteur	Kenmerk
Op het perceel			
<i>Molenstraat 234 te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800144</i>			
Nader bodemonderzoek	12-02-2002	Tritium Advies B.V.	D-20-1979576
Saneringsplan	16-09-2020	Tritium Advies B.V.	1811/184/MV-M224-01
Saneringsevaluatie	16-12-2021	ATKB	20200416/evaMS234
Direct aangrenzend perceel			
<i>Molenstraat 228b te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800140</i>			
Nader bodemonderzoek	04-01-2019	Tritium Advies B.V.	1804/010/MV-M228b
Saneringsplan	14-04-2020	Tritium Advies B.V.	1811/184/MV-M228b-01
Saneringsevaluatie	15-12-2021	ATKB	20200416/evaMS228b
<25 meter*			
<i>Molenstraat 226 en 228a te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800156</i>			
Nader onderzoek	12-02-2018	Tritium Advies B.V.	1505/024/HB-M228a
Saneringsplan	08-04-2020	Tritium Advies B.V.	1811/184/MV-M228a-01
Saneringsevaluatie	18-06-2021	ATKB	20200416/evaMS228a

*Binnen 25 meter gelegen van onderhavige onderzoekslocatie.

Molenstraat 234 te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800144

Molenstraat 228b te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800140

Molenstraat 226 en 228a te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800156

Op de percelen van Molenstraat 226, 228a, 228b en 234 zijn vergelijkbare verontreinigingen aangetroffen en gelegen op of binnen 25 meter van de onderhavige onderzoekslocatie. Op de percelen zijn sterke verhoogd gehalten aan lood en/of zink aangetroffen. In het gebied zijn plaatselijk ook sterke verontreinigingen aangetoond met cadmium, koper, nikkel en zink. Er is sprake van een historische verontreiniging, welke voornamelijk in de bovengrond en plaatselijk in de ondergrond aanwezig is. Vermoedelijk is de verontreiniging afkomstig van de bodemvreemde bijmenging in de tuin (demping). Er is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Op basis van PFOA wordt de grond als 'Niet toepasbaar' geclassificeerd voor Molenstraat 226, 228a en 234. De kwaliteit van de grond van Molenstraat 228b ligt hoger dan het landelijk vastgestelde hergebruiksnorm voor PFOA, de grond is afgevoerd naar het Kildepot. De loodverontreiniging is in 2021 ter plaatse van het onverharde deel volledig verwijderd tot 0,5 m -mv., waarna een leeflaag met signaleringsgaas is aangebracht op 0,5 m -mv. De doelstelling van de sanering was om de blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk te beperken. Na de sanering is een restverontreiniging onder verhardingen en de leeflaag (van 0,5 m -mv.) achtergebleven. Indien in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden ter plaatse van de isolerende voorzieningen of de leeflaag, dient voorafgaand aan de werkzaamheden overlegt te worden met het bevoegd gezag. Dit omdat er saneringsmaatregelen van toepassing zijn op deze locaties, in verband met de aanwezigheid van een restverontreiniging. Ter plaatse van Molenstraat 228b zijn achter de beschoeiing asbestverdachte golfplaten aanwezig zijn, welke niet zijn verwijderd. Deze beschoeiing is op het zuidelijke deel gelegen, tegen de watergang aan.

Potentieel bodembedreigende activiteiten

In de onderstaande tabel zijn de bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten met een UBI-klasse voor PFAS en overige stoffen weergegeven.

Tabel 3.2: Overzicht potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op basis van de UBI

Locatiecode	Activiteit	Periode	UBI-score	UBI PFAS ¹⁾
Op het perceel				
Molenstraat 236	Hbo-tank (ondergronds)	Onbekend - 1991	4	-
HBB: demping (niet gespecificeerd) Nieuw-Lekkerland	Demping (niet gespecificeerd) ²⁾	Onbekend	2	*

¹⁾ Op basis van de UBI-lijst voor PFAS-verdachte activiteiten is hier aangegeven of hier sprake is en welke mate:

²⁾ Uit de gegevens van voorgaande onderzoek blijkt dat deze demping bodemvreemde bijmengingen bevat.

- geen PFAS-verdachte activiteit

* Secundaire bron van PFAS wegens mogelijke verwerking/aanwezigheid van PFAS-verontreinigde materialen

Tankarchief

Ter plaatse van Molenstraat 236 heeft in het verleden een ondergrondse hbo-tank gelegen. Deze de hbo-tank is in 1991 gesaneerd.

Bouwarchief

De aanwezige bebouwing is tussen 1905 en 2020 gerealiseerd. De bebouwing op Molenstraat 230 t/m 234 zijn tussen 1905 en 1935 gebouwd, de overige panden zijn na 1960 gerealiseerd.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

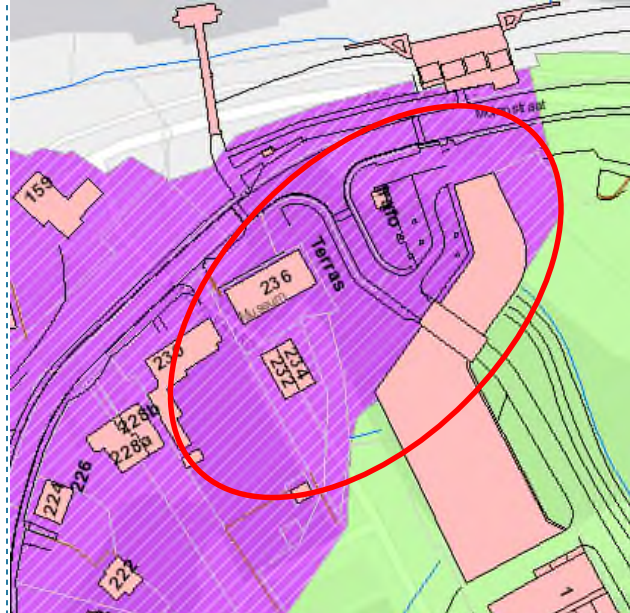
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel 3.3: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater (zie figuur 2.2.)
Bodemfunctieklasse	Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Industrie heterogeen
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Industrie heterogeen



Figuur 3.1: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

3.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

Archieven

Voor zover bekend hebben er verder op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historische kaarten

Op basis van de historische kaarten van Topotijdreis blijkt dat in 1920 reeds bebouwing en de openbare weg Molenstraat reeds aanwezig waren op de locatie. Op de locatie hebben geen sloten gelegen. De bebouwing is in de loop der jaren verder ontwikkeld. De historische kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Asbest

Ter plaatse van Molenstraat 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag aanwezig, waarin een bodemvreemde bijmenging is aangetroffen. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetroffen. Ter plaatse van Molenstraat 228b zijn achter de beschoeiing asbestverdachte golfplaten aanwezig zijn, welke niet zijn verwijderd. Deze beschoeiing is op het zuidelijke deel gelegen, tegen de watergang aan.

3.4 PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

Er zijn op basis van de geraadpleegde informatie aanwijzingen voor op PFAS verdachte puntbronlocaties in de directe omgeving van de onderzoekslocatie, betreffende de demping (niet gespecificeerd) (zie tabel 3.2). Daarnaast wordt aangenomen dat atmosferische depositie (droge

en natte neerslag van (stof)deeltjes uit de atmosfeer) eveneens een bron van PFAS-verontreiniging op deze locatie kan zijn.

3.5 Terreinverkenning

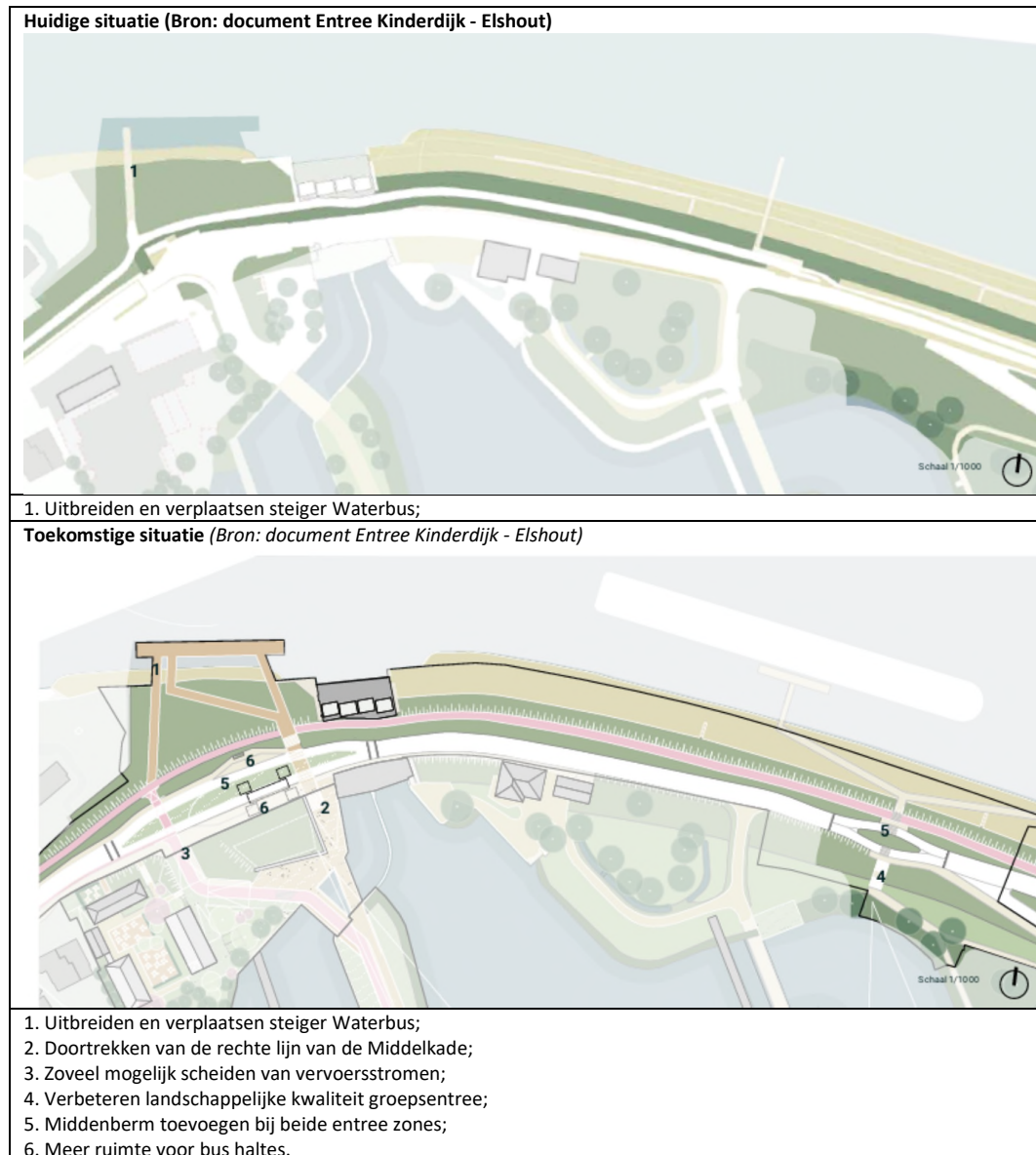
De onderzoekslocatie is ten zuiden van de dijk en openbare weg 'Molenstraat' gelegen, op een lager gelegen deel. Het oostelijke parkeerterrein is deels verhard met asfalt en deels met grasstenen. De panden direct aan de Molenstraat zijn lager gelegen dan de dijk, waarbij het talud verhard is met klinkers. Het pand aan de Molenstraat 236 wordt momenteel gebruikt als souvenirwinkel, horecagelegenheid en fietsverhuur. Het parkeerterrein achter nr. 230 is grotendeels verhard met klinkers en asfalt. Op het zuidelijke deel is een grasveld met trampoline en een trafostation aanwezig. De tuin van nr. 234 is grotendeels onverhard, deels verhard en deels bebouwd met een tuinhuis. Op de locatie is ook een kippenverblijf aanwezig en een opslag met tuinmeubilair. De eigenaar vertelde dat de tuin op het oostelijke deel deels gesaneerd is, enkel ter plaatse van de verharding is nog niet gesaneerd en wordt dit op een later moment gedaan als de panden gesloopt zijn. Er is geen toestemming verkregen tot de tuin van nr. 232, echter was te zien dat hier een moestuin en eveneens deels een verharding met klinkers aanwezig is. Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

3.6 Conclusie

De tuin ter plaatse van de Molenstraat 234 is vanwege een loodverontreiniging grotendeels gesaneerd. Het verharde gedeelte van de tuin dient nog gesaneerd te worden. Bekend is dat op Molenstraat 226, 228a en 228b sprake is van een diffuse loodverontreiniging. Deze verontreiniging met lood wordt gerelateerd aan een ophooglaag met bodemvreemde bijmengingen. Daarnaast zijn in het gebied plaatselijk ook sterke verontreinigingen aangetoond met cadmium, koper, nikkel en zink. De grond ter plaatse van Molenstraat 234 is op basis van PFOA geclassificeerd als 'Niet toepasbaar'. Tijdens de onderzoeken op de percelen van Molenstraat 226, 228a, 228b en 234 is een bodemvreemde bijmenging aangetroffen, welke vermoedelijk de demping betreft. Hierin zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Op het overige deel van de onderzoekslocatie wordt deze demping ook verwacht en een heterogene verontreiniging met zware metalen.

4 Deellocatie 2: Lekdijk - historische informatie

‘Deellocatie 2: Lekdijk’ betreft een dijklichaam met deels een fietspad, trottoir, de asfaltweg Molendijk/ Lekdijk en is deels onverhard. Het fietspad is verhard met asfalt, het trottoir met tegels en ter plaatse van de bushalte met klinkers. De deellocatie heeft een oppervlakte van 15.600 m². Ten noorden van de locatie is de rivier de Lek gelegen en aan de zuidzijde van de locatie is de watergang Het Nieuwe Waterschap gelegen. Direct ten zuidwesten van de locatie ligt ‘deellocatie 1: Voorkamer’. Onderstaand is het huidige en toekomstige gebruik weergegeven.



4.1 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

In de onderstaande tabel is per onderzoekslocatie een overzicht weergegeven van voorgaande onderzoeken. Onder de tabel zijn de resultaten samengevat per onderzoekslocatie.

Tabel 4.1: Bodemonderzoeken binnen 25 meter van onderzoekslocatie

Naam rapport	Datum	Auteur	Kenmerk
Op het perceel			
<i>Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009</i>			
Verkennd onderzoek	29-03-2019	Antea Group	412807
Direct aangrenzend perceel			
<i>Molenstraat 234 te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800144</i>			
Nader bodemonderzoek	12-02-2002	Tritium Advies B.V.	D-20-1979576
Saneringsplan	16-09-2020	Tritium Advies B.V.	1811/184/MV-M234-01
Saneringsevaluatie	16-12-2021	ATKB	20200416/evaMS234
<i>Molenstraat 228b te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800140</i>			
Nader bodemonderzoek	04-01-2019	Tritium Advies B.V.	1804/010/MV-M228b
Saneringsplan	14-04-2020	Tritium Advies B.V.	1811/184/MV-M228b-01
Saneringsevaluatie	15-12-2021	ATKB	20200416/evaMS228b
<i>Molenstraat 226 en 228a te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800156</i>			
Nader onderzoek	12-02-2018	Tritium Advies B.V.	1505/024/HB-M228a
Saneringsplan	08-04-2020	Tritium Advies B.V.	1811/184/MV-M228a-01
Saneringsevaluatie	18-06-2021	ATKB	20200416/evaMS228a
<i>Molenstraat 155/159 – ZH057109129</i>			
Verkennd bodemonderzoek	01-09-1994	Oranjewoud	D-16-1548966
Verkennd bodemonderzoek	01-09-1995	Oranjewoud	-
<i>Molenstraat 155F – ZH057109150 en Molenstraat 155 Kinderdijk – ZH057100030</i>			
Verkennd bodemonderzoek	01-04-2005	Optifield	AA057100195
<25 meter*			
<i>Molenstraat 224 te Kinderdijk – Lood diffuse – ZH197800141</i>			
Nader bodemonderzoek	03-01-2019	Tritium Advies B.V.	1804/010/MV-M224
Saneringsplan	14-04-2020	Tritium Advies B.V.	1804/184/MV-M224-2
Saneringsevaluatie	21-03-2022	ATKB	20200416/evaMS224

*Binnen 25 meter gelegen van onderhavige onderzoekslocatie

Op het perceel

Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009

In 2019 heeft Antea Group een bodemonderzoek heeft op het meest oostelijke deel van onderhavige onderzoekslocatie plaatsgevonden, zie figuur 4.1. Boringen F01 t/m F03 zijn op onderhavige locatie verricht. In deze boringen zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood, nikkel en zink aangetoond. In de ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB, cadmium en kwik gemeten. Het grondwater is vastgesteld op 0,7 tot 1,0 m-mv. en is niet onderzocht. Geconcludeerd is dat er geen vervolgonderzoek uitgevoerd dient te worden.

Figuur 4.1: Onderzochte deel deellootatie 2: Lekdijk



(bron: Verkennd onderzoek, Antea Group, kenmerk: 412807, d.d. 29-03-2019)

Direct aangrenzend perceel

Molenstraat 234 te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800144

Molenstraat 228b te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800140

Molenstraat 226 en 228a te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800156

Molenstraat 224 te Kinderdijk – Lood diffuus – ZH197800141

De resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 3.1.

Molenstraat 155F – ZH057109150 en Molenstraat 155 Kinderdijk – ZH057100030

Het onderzoek heeft op het direct aangrenzende perceel van Molenstraat 155F plaatsgevonden.

In de grond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PAK en/of EOX aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentratie gemeten.

Geconcludeerd is dat er geen vervolg onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Potentieel bodembedreigende activiteiten

In de onderstaande tabel zijn de bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten met een UBI-klasse voor PFAS en overige stoffen weergegeven.

Tabel 4.2: Overzicht potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op basis van de UBI

Locatiecode	Activiteit	Periode	UBI-score	UBI PFAS ¹⁾
Direct aangrenzend perceel				
Molenstraat 155 / 159	Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	Onbekend	8	-
Molenstraat 155F	Hbo-tank (ondergronds)	Onbekend - 1992	4	-
	Ophooglaag (niet gespecificeerd)	Onbekend	6	-
	Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	1839 - 1959	8	-
Molenstraat 159	Brandstoftank (ondergronds)	1939 – 1995	4	-
	Transportbedrijf	1939 – 1969	5	-
Molenstraat 236	Hbo-tank (ondergronds)	Onbekend	4	-
HBB: demping (niet gespecificeerd) Nieuw-Lekkerland	Demping (niet gespecificeerd) ²⁾	Onbekend	2	*
<25 meter				
Molenstraat 155	Ophooglaag (niet gespecificeerd)	Onbekend	6	-

¹⁾ Op basis van de UBI-lijst voor PFAS-verdachte activiteiten is hier aangegeven of hier sprake is en welke mate:

²⁾ Uit de gegevens van voorgaande onderzoek blijkt dat deze demping bodemvreemde bijmengingen bevat.

- geen PFAS-verdachte activiteit

* Secundaire bron van PFAS wegens mogelijke verwerking/aanwezigheid van PFAS-verontreinigde materialen

Tankarchief

De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief. Op de percelen van Molenstraat 155F, 159 en 236 zijn ondergrondse hbo-tanks of brandstoftanks aanwezig (geweest). De tanks op de percelen Molenstraat 155F en 159 zijn niet meer in gebruik. Van de tank op Molenstraat 236 is onbekend of deze tank nog in gebruik is.

Bouwarchief

Op de locatie is geen bebouwing aanwezig.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel 4.3: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde, Industrie heterogeen
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde, Industrie heterogeen

- Achtergrondwaarde
- Achtergrondwaarde Heterogeen
- Wonen
- Wonen Heterogeen
- Industrie
- Industrie Heterogeen
- Niet toepasbaar
- Niet gezoneerd
- Bebouwing

Figuur 4.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

Archieven

Voor zover bekend hebben er verder op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historische kaarten

Op basis van de historische kaarten van Topotijdreis blijkt dat in 1920 de openbare weg Molenstraat/Lekdijk reeds aanwezig waren op de locatie. Op de locatie hebben geen sloten gelegen. De aangrenzende bebouwing was in 1920 reeds aanwezig en is in de loop der jaren verder ontwikkeld. De historische kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

4.3 Asbest

Op het meeste oostelijke deel van de onderzoekslocatie heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden, waarbij zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest in de grond is aangetroffen.

Ter plaatse van Molenstraat 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag aanwezig, waarin een bodemvreemde bijmenging is aangetroffen. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetroffen.

4.4 PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

In de directe omgeving van de onderhavige onderzoekslocatie is een demping (niet gespecificeerd) aanwezig, welke als PFAS verdachte puntbronlocatie wordt beschouwd (zie tabel 4.2). Daarnaast wordt aangenomen dat atmosferische depositie (droge en natte neerslag van (stof)deeltjes uit de atmosfeer) eveneens een bron van PFAS-verontreiniging op deze locatie kan zijn.

4.5 Terreinverkenning

Het fietspad en de openbare weg zijn verhard met asfalt. Het trottoir is verhard met tegels en ter plaatse van de bushalte is een klinkerverharding gebruikt. Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

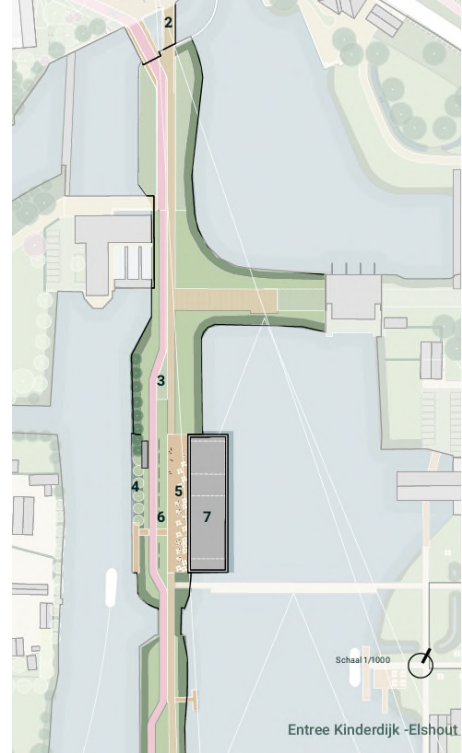
4.6 Conclusie

Tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2019 (Antea Group, kenmerk: 412807) op het meest oostelijke deel van het terrein zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen (zie figuur 4.1). In zowel de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogd gehalte aangetoond. Het grondwater is destijds niet onderzocht.

In de tuinen van de direct aangrenzende percelen van Molenstraat 155F, 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag met bodemvreemde bijmengingen aangetoond. In deze laag is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen. Daarnaast zijn hier ook sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink aangetroffen. Tevens zijn in het gebied plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan cadmium, koper, nikkel en zink gemeten. Vermoedelijk is op het westelijke deel van 'deellocatie 2: Lekdijk' de ophooglaag nog aanwezig.

5 Deellocatie 3: Middelkade - historische informatie

‘Deellocatie 3: Middelkade’ betreft een dijklichaam met deels een asfaltweg Molenkade Nederwaard, deels bebouwing (Bezoekerscentrum) en deels terrassen, welke verhard zijn met tegels. De deellocatie heeft een oppervlakte van 12.000 m². Ten oosten en westen van de locatie is de watergang Het Nieuwe Waterschap gelegen. Ten noorden van de locatie ligt ‘deellocatie 1: Voorkamer’. Direct ten westen van de locatie is ‘deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard’ en direct ten oosten is ‘deellocatie 5: Werkeiland Overwaard’ gelegen. Onderstaand is het huidige en toekomstige gebruik weergegeven.

Huidig gebruik (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)	Toekomstig gebruik (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)
	
1. Opheffen van de parkeerplaatsen;	2. Doortrekken van de rechte lijn van de Middelkade, met bouwen van brug; 3. Zoveel mogelijk scheiden van de vervoersstromen en omdraaien van fietspad en voetpad Middelkade 4. Herstellen groenstructuren; 5. Terras uitbreiden; 6. Fietsenstalling tussen fietspad en terras 7. Horeca terras op het dak

5.1 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

In de onderstaande tabel is per onderzoekslocatie een overzicht weergegeven van voorgaande onderzoeken. Onder de tabel zijn de resultaten samengevat per onderzoekslocatie.

Tabel 5.1: Bodemonderzoeken binnen 25 meter van onderzoekslocatie

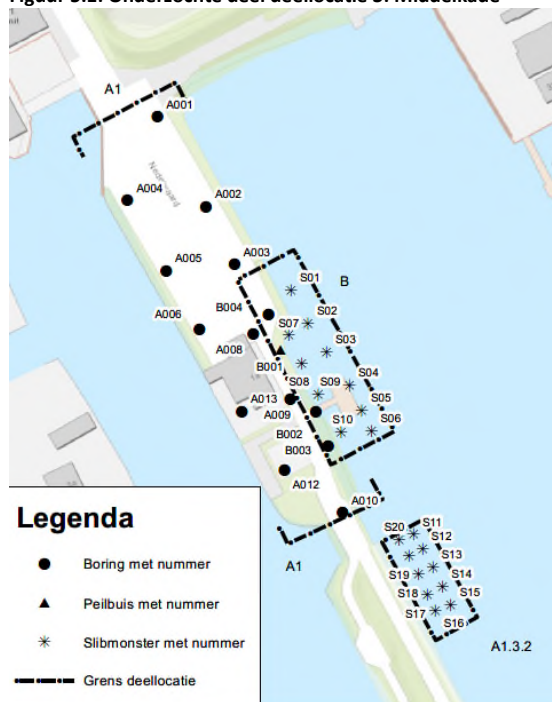
Naam rapport	Datum	Auteur	Kenmerk
Op het perceel			
<i>Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009</i>			
Asbest onderzoek	30-01-2018	Antea Group	431106

Op het perceel

Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009

Het onderzoek beslaat een groter gebied dan de adressen Nederwaard 1 en 3 en het onderzochte deel op onderhavige deellocatie is in figuur 5.1 weergegeven. In 2018 en 2019 heeft Antea Group een bodem- en asbestonderzoek op onderhavige locatie uitgevoerd. Boringen A001 t/m A013 en B001 t/m B004 zijn op de locatie verricht, rondom de Bezoekerscentrum. Onder de asfaltweg is een laag met volledig slakken aangetroffen. Ter plaatse van het Bezoekerscentrum zijn sporen puin aangetroffen. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond. De aangetroffen laag met volledig slakken betreft een niet toepasbare bouwstof. In zowel de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB, minerale olie, zware metalen en/of PAK aangetoond. In het grondwater is een matig verhoogde concentratie aan barium en zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen gemeten. Geconcludeerd is dat het barium ter plaatse van Bezoekerscentrum het grondwater lokaal de normwaarde overschrijdt en dit aanleiding geeft tot een aanvullend onderzoek. Echter omdat het om een marginale overschrijding van barium gaat (0,54), de interventiewaarde niet wordt overschreden en in de grond geen noemenswaardig verhoogde gehalten zijn gemeten, is geconcludeerd dat dit niet nodig wordt geacht.

Figuur 5.1: Onderzochte deel deellocatie 3: Middelkade



(bron: Verkennend onderzoek, Antea Group, kenmerk: 412807, d.d. 29-03-2019)

Potentieel bodembedreigende activiteiten

In de onderstaande tabel zijn de bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten met een UBI-klasse voor PFAS en overige stoffen weergegeven.

Tabel 5.2: Overzicht potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op basis van de UBI

Locatiecode	Activiteit	Periode	UBI-score	UBI PFAS ¹⁾
<25 meter				
Nederwaard 1 en 3	Benzinetank (ondergronds)	Onbekend	6	-
	Dieseltank (ondergrond)	2004-onbekend	6	-

¹⁾ Op basis van de UBI-lijst voor PFAS-verdachte activiteiten is hier aangegeven of hier sprake is en welke mate:
- geen PFAS-verdachte activiteit

Tankarchief

De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief. Op circa 25 meter van het noordelijke deel van de locatie zijn ondergrondse benzine- en dieseltanks aanwezig (zie tabel 5.2.).

Bouwarchief

Het Ontvangstcentrum is in 2019 gerealiseerd.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

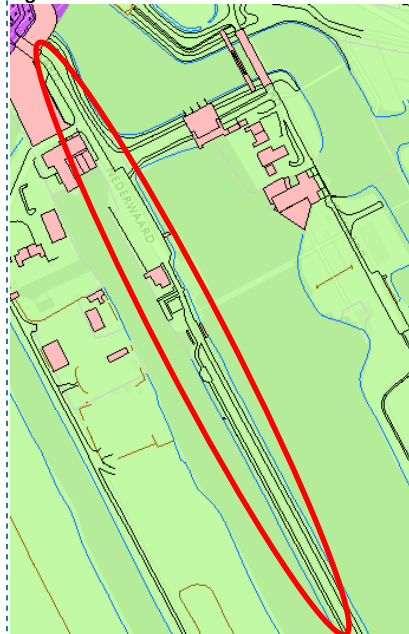
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel 5.3: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde

- Achtergrondwaarde
- Achtergrondwaarde Heterogeen
- Wonen
- Wonen Heterogeen
- Industrie
- Industrie Heterogeen
- Niet toepasbaar
- Niet gezondeerd
- Bebouwing

Figuur 5.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

5.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

Archieven

Voor zover bekend hebben er verder op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historische kaarten

Op basis van de historische kaarten van Topotijdreis blijkt dat tussen 1950 en 1983 de openbare weg Molenwaard-Nederwaard is gerealiseerd. Op de locatie zijn geen sloten gedempt. De panden van de Nederwaard 1a en 1b zijn in 2019 gerealiseerd. Het gemaal zoals weergegeven op de historische kaarten is niet (meer) aanwezig, hier is het Bezoekerscentrum aanwezig. De historische kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

5.3 Asbest

Tijdens het onderzoek van 2018 (Antea Group, kenmerk: 412807) is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen.

5.4 Terreinverkenning

De openbare weg tot het bezoekerscentrum is verhard met asfalt. De terrassen zijn verhard met tegels. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen.

5.5 Conclusie

Tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2018 (Antea Group, kenmerk: 412807) heeft rondom het Bezoekerscentrum plaatsgevonden. Ter plaatse van het Bezoekerscentrum zijn sporen puin aangetroffen. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond. In zowel de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB, minerale olie, zware metalen en/of PAK aangetoond. In het grondwater is een matig verhoogde concentratie aan barium en zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen gemeten.

6 Deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard - historische informatie

‘Deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard’ is deels bebouwd, verhard met asfalt en deels onverhard en heeft een oppervlakte van 5.450 m². Op het noordoostelijke deel van de locatie is een gemaal aanwezig. De watergang ‘Het Nieuwe Waterschap’ omringt de locatie. Direct oostelijk van de locatie is ‘deellocatie 3: Middeldijk’ gelegen en ten zuiden ligt ‘deellocatie 7: Rietsnijder-Eiland’. Onderstaand is het huidige en toekomstige gebruik weergegeven.

Huidige situatie (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)	Toekomstige situatie (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)
	
1. Sloop schuur	2. Verbeteren groen kwaliteit 3. Aanleggen parkeerterrein voor Waterschap

6.1 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

In de onderstaande tabel is per onderzoekslocatie een overzicht weergegeven van voorgaande onderzoeken. Onder de tabel zijn de resultaten samengevat per onderzoekslocatie.

Tabel 6.1: Bodemonderzoeken binnen 25 meter van onderzoekslocatie

Naam rapport	Datum	Auteur	Kenmerk
Op het perceel			
<i>Nederwaard 1 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109134 en Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009</i>			
Evaluatierapport	April 2005	Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht b.v.	05.603a
Meldingsformulier BUS Saneringsplan	03-06-2019	RPS advies B.V.	1902999A00-R19-630
Verkenndend onderzoek	03-06-2019	RPS advies B.V.	1902999A00-R19-630
Meldingsformulier BUS Saneringsplan	08-07-2019	RPS Advies B.V.	1902999A01-B19-575
Nul- of eindsituatieonderzoek	07-12-2020	Hunneman	201061/wj/sh
Direct aangrenzend perceel			
<i>Nederwaard 3a – ZH057109138</i>			
Verkenndend onderzoek	14-07-2003	Inpijn-Blokp. Arkel	MA-2552
Oriënterend onderzoek	19-12-2004	Inpijn-Blokp. Arkel	-

Op het perceel

Nederwaard 1 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109134 en Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009

De onderzochte locatie in 2019 (RPS advies B.V., kenmerk: 1902999A00-R19-630) is gelegen ten zuidwesten van het J.U. Smit gemaal (zie figuur 6.1, blauw kruis). In de bovengrond is een matig puinhoudende laag aangetroffen. Daarnaast is in de ondergrond tot 3,5 m -mv. een matige olie-water reactie en sterke oliegeur waargenomen. Vanwege het aantreffen van een matig puinhoudende laag heeft een asbestonderzoek plaatsgevonden. Zowel zintuiglijk als analytisch is

er geen asbest aangetoond. In de bovengrond is maximaal een licht verhoogd gehalte aan zware metalen, PCB en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn sterk verhoogde gehalten aan zink gemeten. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Er is op een klein oppervlakte een sterk verhoogd gehalte aan zink in de grond aangetroffen. Het is onduidelijk waardoor de verontreiniging is ontstaan, vermoedelijk is er sprake van een historische verontreiniging. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging ($<25 \text{ m}^3$). Tijdens de terreinverkenning op 11 augustus 2022 vonden er renovatiewerkzaamheden plaats aan het J.U. Smitgemaal, mogelijk dat de zinkverontreiniging tijdens deze werkzaamheden gesaneerd. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium, naftaleen, som 1,2-dichloorethenen en vinylchloride aangetoond.

Tijdens het onderzoek van 2020 (Hunneman, kenmerk: 201061/wj/sh) zijn de twee ondergrondse dieseltanks met vul- en ontluchtingspunten naast het J.U. Smit gemaal onderzocht (zie figuur 6.1, blauwe kruis). Dit betreffen niet de tanks, waar in 2004/2005 een sanering is uitgevoerd. De tanks zijn op 3,6 m -mv. gelegen en het is onbekend wanneer deze tanks zijn geplaatst. Men is voornemens om de tanks te verwijderen. Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de zowel de bodem als in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten. De locatie is door het bevoegd gezag geregistreerd met de Wbb-code ZH057109134. Geconcludeerd is dat er geen vervolgonderzoek uitgevoerd dient te worden.

Ten westen van het gemaal J.U. Smit zijn verschillende tanks aanwezig geweest, (zie figuur 6.1, rode contour). Tijdens een bodemonderzoek in 2002 (Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht b.v., kenmerk: 05.603a) is een sterke verontreiniging met minerale olie in zowel de grond als het grondwater aangetroffen. Op het grondwater is een drijfslag waargenomen. Uit het nader onderzoek uit 2003 blijkt dat de hoeveelheid met olie verontreinigde grond ingeschat is op circa 1.000 m^3 . In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan vluchtige aromaten aangetoond. Er is sprake van een geval van een ernstige bodemverontreiniging. In noordelijke richting is vanwege de aanwezigheid van een onbekende verhardingslaag op circa 1,5 m -mv. de verontreiniging niet volledig ingekaderd. De verticale begrenzing is waargenomen op circa 1,5 tot 2,5 m -mv. Op basis van een risico-evaluatie is het treffen van sanerende maatregelen als urgent beoordeeld. De aanwezigheid van een kunststof drinkwaterleiding binnen het verontreinigde gebied en de verspreiding naar en via het oppervlaktewater en het grondwater zijn bepalend voor de urgentie. In 2004 is een saneringsplan en in 2005 een saneringsevaluatie opgesteld. Onduidelijk is of het bevoegd gezag heeft ingestemd met het ingediende evaluatieverslag en de sanering als afgerond kan worden beschouwd. Voor de bestemmingsplan wijziging is dit niet van invloed, omdat de functie van het gebied niet zal wijzigen, tevens zijn hier geen (graaf)werkzaamheden voorzien.

Figuur 6.1: Locatie met verontreinigingen (zinkverontreiniging in grond: blauwe kruis, minerale olie verontreiniging in grond- en grondwater: rode contour)



(bron: Nul- of eindsituatieonderzoek, Hunneman, kenmerk: 201061/wj/sh, d.d. 07-12-2020)

Direct aangrenzend perceel

Nederwaard 3a – ZH057109138

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het noordelijke deel van de locatie (oppervlakte 1.025 m²), op het perceel Nederwaard 3a. De onderhavige onderzoekslocatie wordt afgescheiden van de onderzochte locatie doormiddel van een watergang. Deze watergang is na 1980 gerealiseerd. In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, zink, EOX, PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een matig verhoogd concentratie aan lood aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel en zink gemeten. Tijdens de herbemonstering van het grondwater is geen verhoogde concentratie aan lood meer aangetoond.

Potentieel bodembedreigende activiteiten

In de onderstaande tabel zijn de bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten met een UBI-klasse voor PFAS en overige stoffen weergegeven.

Tabel 6.2: Overzicht potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op basis van de UBI

Locatiecode	Activiteit	Periode	UBI-score	UBI PFAS ¹⁾
Op het perceel				
Nederwaard 1 en 3	Dieseltank (ondergronds)	Onbekend	6	-
Direct aangrenzend perceel				
Nederwaard 3a	Erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	Onbekend	6	-
	Riet-, rotan- en vlechtwarenindustrie	1975-Onbekend	5	-

¹⁾ Op basis van de UBI-lijst voor PFAS-verdachte activiteiten is hier aangegeven of hier sprake is en welke mate:
- geen PFAS-verdachte activiteit

Tankarchief

De onderzoekslocatie komt wel voor in het tankarchief. Ter plaatse van Nederwaard 1 en 3 zijn ondergrondse dieseltanks gelegen. Men is voornemens om deze tanks te verwijderen, onbekend is of dit reeds is gedaan.

Bouwarchief

De aanwezige bebouwing is tussen 1960 en 2020 gerealiseerd. De bewoonde bebouwing en schuur zijn in 1977 gerealiseerd. Het gemaal is in 1974 gerealiseerd, echter vond er ten tijde van de terreinverkenning renovatiewerkzaamheden plaats (11 augustus 2022). Het pand ten noordwesten van Nederwaard 3 is in 1960 gebouwd. De overige panden zijn tussen 1995 en 2020 gerealiseerd.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

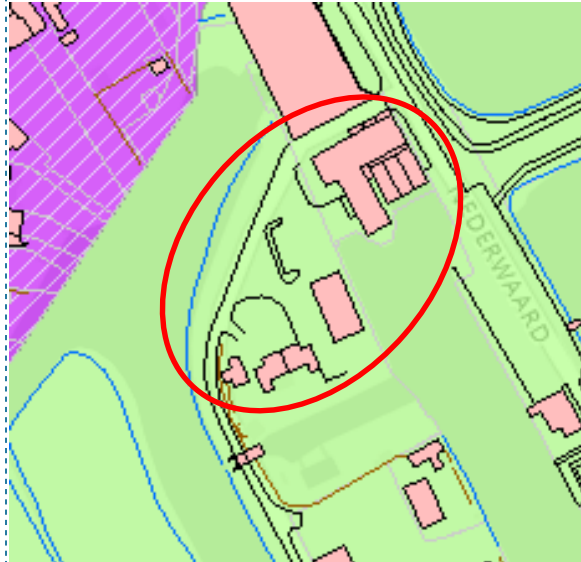
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel 6.3: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde

	Achtergrondwaarde
	Achtergrondwaarde Heterogeen
	Wonen
	Wonen Heterogeen
	Industrie
	Industrie Heterogeen
	Niet toepasbaar
	Niet gezondeerd
	Bebouwing

Figuur 6.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

6.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

Archieven

Voor zover bekend hebben er verder op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historische kaarten

Op basis van de historische kaarten van Topotijdreis blijkt dat tussen 1950 en 1983 de openbare weg Molenwaard-Nederwaard is gerealiseerd en zijn de eerste panden gebouwd. Op de locatie hebben geen sloten gelegen. Op historische foto's van Streetsmart blijkt dat het toekomstige parkeerterrein reeds aanwezig was, voordat men de locatie gebruikte als werkplaats. De historische kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

6.3 Asbest

Ten zuidwesten van het J.U. Smit gemaal heeft in 2019 een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. In de bovengrond is matig puinhoudende laag aangetroffen. Vanwege het aantreffen van een matig puinhoudende laag heeft een asbestonderzoek plaatsgevonden. Zowel zintuiglijk als analytisch is er geen asbest aangetoond.

6.4 Terreinverkenning

Ter plaatse van het gemaal vinden momenteel werkzaamheden plaats. Vanwege de werkplaats, was het niet mogelijk om rondom aan de westzijde van het gemaal een terreinverkenning uit te voeren (zie onderstaande figuur). Men is hier voornemens om bestemmingswijzingen door te voeren. Op de locatie is grotendeels bebouwing met tuin en deels een openbare geasfalteerde weg aanwezig. Op dit deel van het terrein zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Figuur 6.3: Werkterrein (rode contour)



(bron: Streetsmart)

6.5 Conclusie

Een sterke verontreiniging met zink is aanwezig ten westen van het gemaal (zie figuur 6.1, blauwe kruis). Het is onduidelijk waardoor de verontreiniging is ontstaan. Er is geen sprake van een geval van bodemverontreiniging. Tijdens de terreinverkenning was ten westen van het gemaal een werkterrein aanwezig, dit in verband met werkzaamheden aan het gemaal. Onduidelijk is of ter plaatse van het werkterrein ook graaf- en/of saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd. Ter plaatse van de te slopen schuur zijn geen gegevens bekend.

7 Deellocatie 5: Werkeiland Overwaard - historische informatie

‘Deellocatie 5: werkeiland Overwaard’ betreft een dijklichaam met deels een asfaltweg Molenkade Overwaard, deels bebouwing, deels parkeerterrein met klinkerverharding en deels onverhard. De deellocatie heeft een oppervlakte van 4.200 m². Omringd om de locatie is de watergang Het Nieuwe Waterschap gelegen. Direct westelijk van de locatie ligt ‘deellocatie 3: Middelkade’ en direct ten zuiden is ‘deellocatie 6: Groepsentree / Educatie Eiland’ gelegen. Onderstaand is het huidige en toekomstige gebruik weergegeven.

Huidig gebruik (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)	Toekomstig gebruik (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)
	
1. Sloop schuur	2. Verbeteren groen kwaliteit 3. Groene kaders aanbrengen 4. Herbestemming machinistenwoningen 5. Herinrichting parkeerterrein 6. Verharding minimaliseren

7.1 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

In de onderstaande tabel is per onderzoekslocatie een overzicht weergegeven van voorgaande onderzoeken. Onder de tabel zijn de resultaten samengevat per onderzoekslocatie.

Tabel 7.1: Bodemonderzoeken binnen 25 meter van onderzoekslocatie

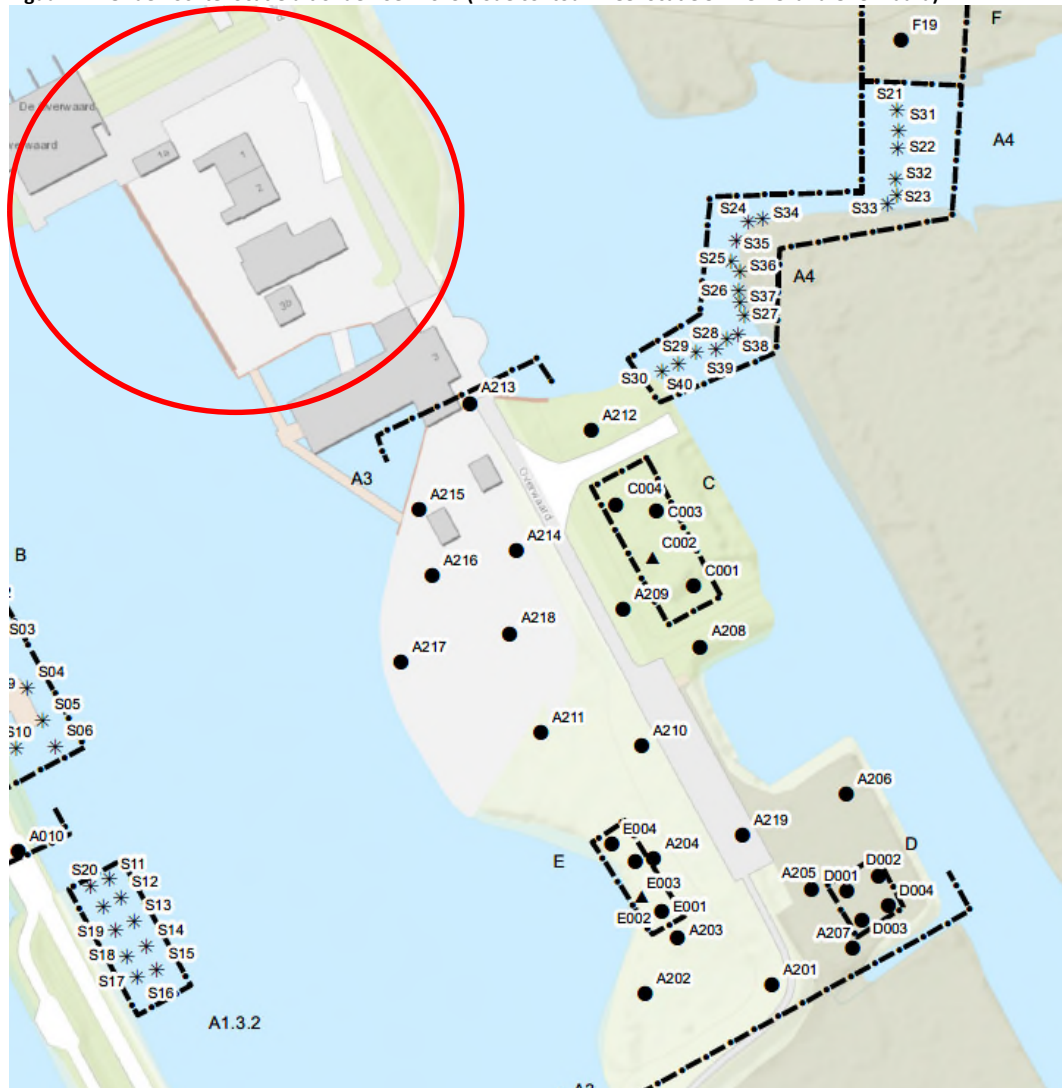
Naam rapport	Datum	Auteur	Kenmerk
Direct aangrenzend perceel			
<i>Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009</i>			
Verkennd onderzoek	29-03-2019	Antea Group	412807

Direct aangrenzend perceel

Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009

Het onderzoek beslaat een groter gebied dan de adressen Nederwaard 1 en 3 en het onderzochte deel op onderhavige deellocatie is in figuur 7.1 weergegeven. In 2018 en 2019 heeft Antea Group een bodemonderzoek op het direct aangrenzend perceel plaatsgevonden. Boringen A201 t/m A218, C001 t/m C004, D001 t/m D004 en E001 t/m E004 zijn op de locatie verricht. Onder de asfaltweg zijn bodemvreemde bijmengingen met volledig slakken en -asfalthoudende laag aangetroffen. Daarnaast zijn in het onverharde deel bodemvreemde bijmengingen met sporen tot volledig kolengruis, sporen tot matig baksteen en -puin, zwak tot volledig beton en zwak slakkenhoudende laag. De aangetroffen slakkenlaag betreft een niet toepasbare bouwstof. Tijdens het verkennend asbestonderzoek is ter plaatse van het Ontvangstcentrum asbest boven de interventiewaarde aangetroffen en heeft een aanvullend asbestonderzoek plaatsgevonden. Tijdens het aanvullend asbestonderzoek is geen asbest aangetroffen. Vermoedelijk betreft het

Figuur 7.1. Onderzochte locatie uit onderzoek 2019 (rode contour: Deellocatie 5: Werkeiland Overwaard)



Potentieel bodembedreigende activiteiten

Tankarchief

Bouwarchief

Blad 26 van 43

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

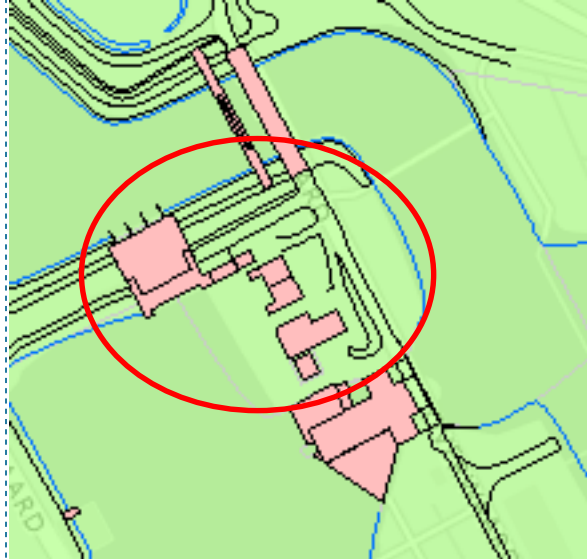
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel 7.2: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde



Figuur 7.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

7.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

Archiveren

Voor zover bekend hebben er verder op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historische kaarten

Op basis van de historische kaarten van Topotijdreis blijkt dat tussen 1950 en 1983 de openbare weg Molenwaard-Nederwaard is gerealiseerd. Op de locatie hebben geen sloten gelegen. De eerste bebouwing is tussen 1920 en 1950 gerealiseerd. Tussen 1983 en 2021 is het eiland gerealiseerd, voordien was de locatie een schiereiland waarbij het noordelijke deel vast lag aan de Lekdijk. De historische kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

7.3 Asbest

Op de locatie zijn geen bodemonderzoeken of bodembedreigende activiteiten bekend, waarbij asbest is aangetroffen op de locatie. Het is onduidelijk of er een verhardingslaag onder de asfaltweg is gelegen en of deze asbestverdacht is.

7.4 Terreinverkenning

De openbare weg is op een dijk gelegen, de panden zijn allemaal lager gelegen aan de dijk. De openbare weg op de dijk is verhard met asfalt, terwijl het zuidelijke deel met parkeerplaats

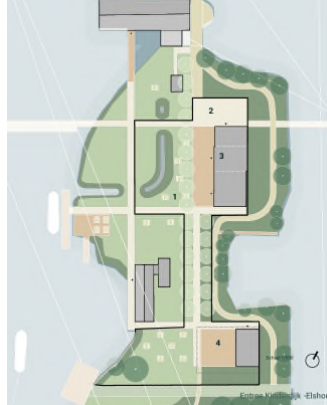
verhard is met klinkers. Het gemaal en het perceel van Overwaard 1a betreffen privé terrein en zijn om die reden niet geïnspecteerd worden. Op het parkeerterrein zijn twee vrachtcontainers aanwezig. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen.

7.5 Conclusie

Op de locatie zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd en geen bodembedreigende activiteiten bekend. In de grond worden maximaal licht verhoogde gehalten verwacht.

8 Deellocatie 6: Groepsentree / Educatie Eiland - historische informatie

‘Deellocatie 6: Groepsentree / Educatie Eiland’ betreft een dijklichaam met daarop deels een asfaltweg Molenkade Overwaard, geasfalteerd fiets- en voetgangerspad, deels bebouwing en deels onverhard. Het noordelijke pand betreft het Wisboomgemaal. De deellocatie heeft een oppervlakte van 7.850 m². Omringd om de locatie is de watergang Het Nieuwe Waterschap gelegen. Direct ten noorden van de locatie ligt ‘deellocatie 5: Werkeiland Overwaard’. Onderstaand is het huidige en toekomstige gebruik weergegeven.

Huidig gebruik (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)	Toekomstig gebruik (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)
	
-	1. Verbeteren groen kwaliteit 2. Verbreden ontvangstruimte en terras naast de Ontvangstgebouw groepen 3. Winkelfunctie inpassen in het Ontvangstgebouw 4. Ruimte voor geschiedenis spel

8.1 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

In de onderstaande tabel is per onderzoekslocatie een overzicht weergegeven van voorgaande onderzoeken. Onder de tabel zijn de resultaten samengevat per onderzoekslocatie.

Tabel 8.1: Bodemonderzoeken binnen 25 meter van onderzoekslocatie

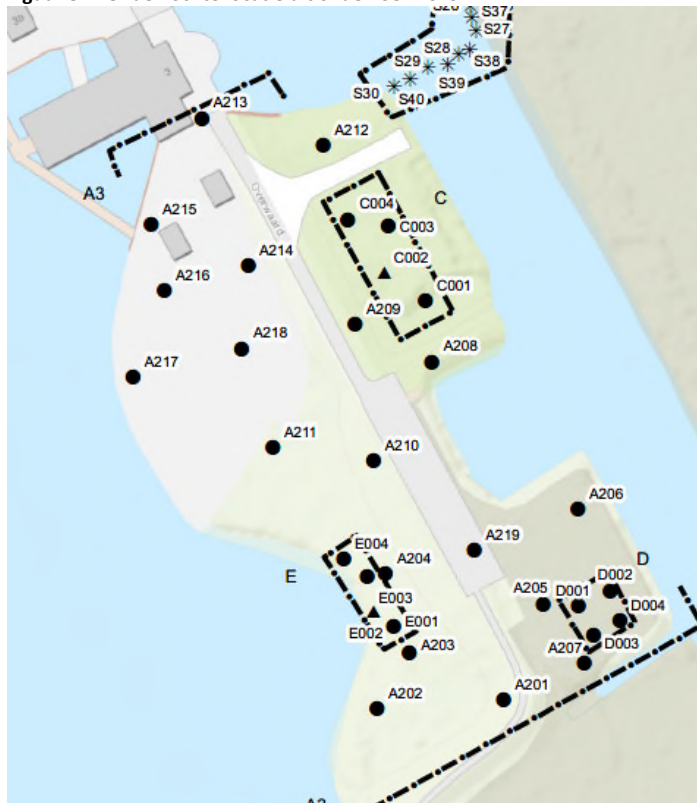
Naam rapport	Datum	Auteur	Kenmerk
Op perceel			
<i>Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009</i>			
Verkennd onderzoek	29-03-2019	Antea Group	412807
Asbest onderzoek	30-01-2018	Antea Group	431106

Op het perceel

Nederwaard 1 en 3 te Kinderdijk – gemaal – ZH057109009

Het onderzoek beslaat een groter gebied dan de adressen Nederwaard 1 en 3 en het onderzochte deel op onderhavige deellocatie is in figuur 8.1 weergegeven. In 2018 en 2019 is door Antea Group een bodemonderzoek op onderzoekslocatie uitgevoerd. De resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 3.1.

Figuur 8.1. Onderzochte locatie uit onderzoek 2019



(bron: Verkennend onderzoek, Antea Group, kenmerk: 412807, d.d. 29-03-2019)

Potentieel bodembedreigende activiteiten

Op of in de directe omgeving van deze deellocatie zijn geen bodembedreigende activiteiten bekend.

Tankarchief

De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief.

Bouwarchief

De aanwezige bebouwing is tussen 1868 en 2019 gerealiseerd. De bebouwing Overwaard 3 (Wisboomgemaal) is in 1968 gerealiseerd en het pand op 10 meter ten zuiden van Overwaard 3 (Wisboomgemaal) is in 1960 gebouwd. De overige panden zijn in 2019 gerealiseerd.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

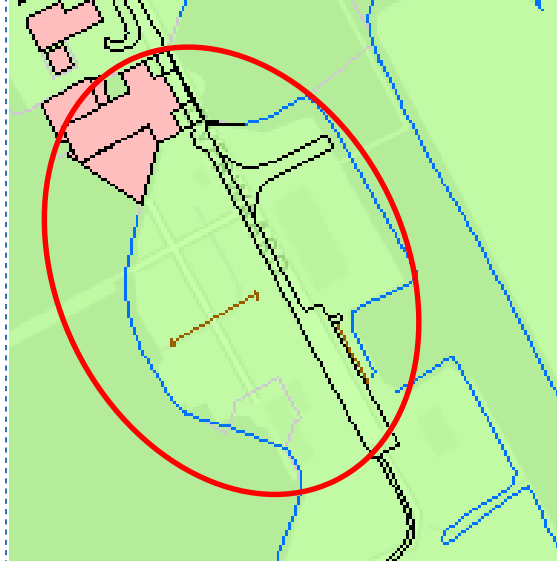
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel 8.2: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde



Figuur 8.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

8.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

Archieven

Voor zover bekend hebben er verder op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregeling plaatsgevonden.

Historische kaarten

Op basis van de historische kaarten van Topotijdreis blijkt dat tussen 1950 en 1983 de openbare weg Overwaard is gerealiseerd. Op de locatie hebben geen gedempte sloten gelegen. Het eerste bebouwing was in 1920 al aanwezig. De historische kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

8.3 Asbest

Tijdens de onderzoeken in 2018 en 2019 (Antea Group, kenmerk: 431106, d.d. 30-01-2018 / Antea Group, kenmerk: 29-03-2019, d.d. 412807) zijn onder de asfaltweg bodemvreemde bijmengingen met volledig slakken en -asfalthoudende laag aangetroffen. Daarnaast zijn in het onverharde deel bodemvreemde bijmengingen met sporen tot volledig kolengruis, sporen tot matig baksteen en -puin, zwak tot volledig beton en zwak slakkenhoudende laag. Tijdens het verkennend asbestonderzoek is ter plaatse van het Ontvangstcentrum asbest boven de interventiewaarde aangetroffen en heeft een aanvullend onderzoek plaatsgevonden. Tijdens het aanvullend onderzoek is geen asbest aangetroffen. Vermoedelijk betreft het een incidenteel stukje asbesthoudend materiaal.

8.4 Terreinverkenning

Op de locatie zijn verschillende panden aanwezig, waarbij toeristen deze panden kunnen bezoeken (o.a. groepsentree en vogelcentrum). De paden zijn grotendeels verhard met asfalt, grind of tegels. Momenteel vinden er werkzaamheden rondom het gemaal (Overwaard 3) plaats, waarbij gewerkt wordt aan het asfalt op de dam en aan de damwand (zie bijlage 4, fotonummer 6.10). Er zijn geen bijzonderheden waargenomen.

8.5 Conclusie

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek in 2018 en 2019 (Antea Group, kenmerk: 431106, d.d. 30-01-2018 / Antea Group, kenmerk: 29-03-2019, d.d. 412807) heeft op de gehele deellocatie plaatsgevonden. Hierbij zijn in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten/concentraties aan PCB, OCB, minerale olie, zware metalen en/of PAK aangetoond.

9 Deellocatie 7: Rietsnijder – Eiland

Langs de westzijde van 'Deellocatie 7: Rietsnijder-Eiland' is de asfaltweg Molenkade Nederwaard gelegen. Het overige deel is bebouwd en deels onverhard. De locatie wordt gebruikt als opslaglocatie van bouwmaterialen. De deellocatie heeft een oppervlakte van 21.700 m². De watergang Het Nieuwe Waterschap omringd de locatie. Direct noordelijk aangrenzend is het 'deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard' gelegen. Onderstaand is het huidige en toekomstige gebruik weergegeven.

Huidige situatie (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)	Toekomstige situatie (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)
	
-	1. Verbeteren groen kwaliteit 2. Beplanting langs de oevers en als kader van het woonerf 3. Rietsnijderschuur bouwen 4. Werkschuur SWEK bouwen

9.1 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

In de onderstaande tabel is per onderzoekslocatie een overzicht weergegeven van voorgaande onderzoeken. Onder de tabel zijn de resultaten samengevat per onderzoekslocatie.

Tabel 9.1: Bodemonderzoeken binnen 25 meter van onderzoekslocatie

Naam rapport	Datum	Auteur	Kenmerk
Op het perceel			
<i>Nederwaard 3a – ZH057109138</i>			
Verkennd onderzoek	14-07-2003	Inpijn-Blokp. Arkel	MA-2552
Oriënterend onderzoek	19-12-2004	Inpijn-Blokp. Arkel	-

Op het perceel

Nederwaard 3a – ZH057109138

De onderzochte locatie is gelegen op het noordelijke deel van de onderhavige locatie (figuur 9.3, blauwe contour). De resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 6.1.

Potentieel bodembedreigende activiteiten

In de onderstaande tabel zijn de bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten met een UBI-klasse voor PFAS en overige stoffen weergegeven.

Tabel 9.2: Overzicht potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op basis van de UBI

Locatiecode	Activiteit	Periode	UBI-score	UBI PFAS ¹⁾
Op het perceel				
Nederwaard 3a	Erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	Onbekend	6	-
	Riet-, rotan- en vlechtwarenindustrie	1975-Onbekend	5	-
Zuidelijke deel	Opslagterrein met bouwmaterialen	Onbekend	-	-

¹⁾ Op basis van de UBI-lijst voor PFAS-verdachte activiteiten is hier aangegeven of hier sprake is en welke mate:
- geen PFAS-verdachte activiteit

Tankarchief

De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief.

Bouwarchief

De aanwezige bebouwing is tussen 1960 en 2020 gerealiseerd.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

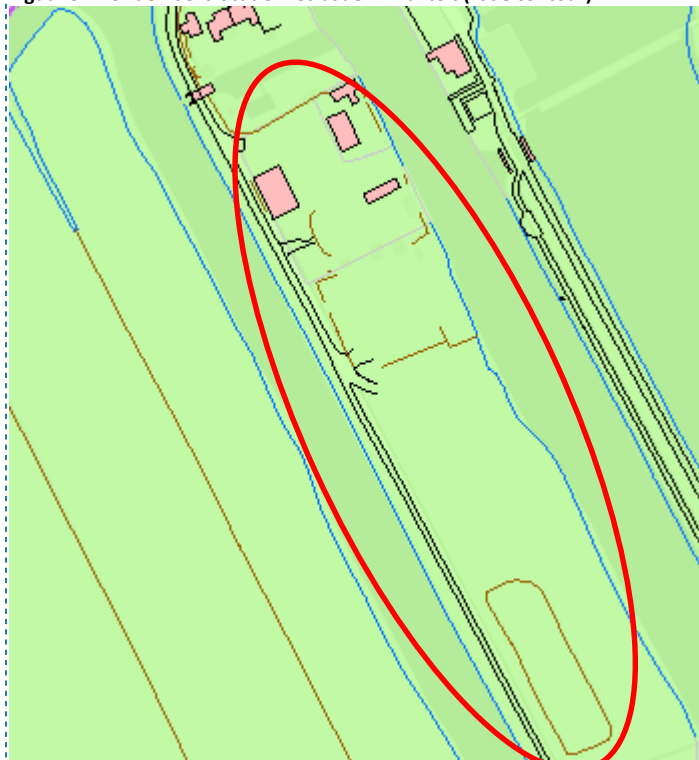
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel 9.3: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde

	Achtergrondwaarde
	Achtergrondwaarde Heterogeen
	Wonen
	Wonen Heterogeen
	Industrie
	Industrie Heterogeen
	Niet toepasbaar
	Niet gezoneerd
	Bebouwing

Figuur 9.1: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

9.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

Archieven

Voor zover bekend hebben er verder op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historische kaarten

Op basis van de historische kaarten van Topotijdreis blijkt dat tussen 1950 en 1983 de openbare weg Nederwaard is gerealiseerd. Op de locatie zijn geen gedempte sloten gelegen. De eerste bebouwing is tussen 1950 en 1983 gerealiseerd. Tussen 1983 en 2021 is het eiland gerealiseerd, voordien was de locatie een schiereiland waarbij het noordelijke deel vast lag aan de Nederwaard perceel 1 t/m 3. De historische kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

9.3 Asbest

Zowel uit het voorgaand onderzoek als tijdens de terreinverkenning is een verharding met vermoedelijke puin aangetroffen. De locaties met een (puin)verharding zijn in onderstaande figuur weergegeven. Puin wordt als verdacht op asbest beschouwd. Tijdens het voorgaande onderzoek uit 2003 heeft geen asbestonderzoek plaatsgevonden.

Nabij de molen (ten zuiden, Nederwaard 4) is een schuur/garage aanwezig, met vermoedelijk een asbestdak. Hier is geen regenpijp en - goot aanwezig, waardoor de bodem als asbestverdacht wordt beschouwd.

Figuur 9.2: Locaties met (puin)verhardingen



(Bron: Streetsmart)

9.4 Terreinverkenning

De onderstaande genoemde delen zijn weergegeven in figuur 9.3. Op het noordelijke deel zijn panden met tuin aanwezig (Nederwaard 3a en 3b). Op dit perceel is een loonbedrijf gevestigd, waarbij circa de helft van de onderzoekslocatie gebruikt wordt als opslagterrein. Het middelste deel van de onderzoekslocatie wordt gebruikt als opslagterrein van onder andere containers en bouwmaterialen. Het middelste- en zuidelijke deel van het opslagterrein is verhard met puin, zie figuur 9.2. Op het zuidelijke deel zijn op de noordelijke helft hoofdzakelijk bouwmaterialen aanwezig (zie figuur 9.3, paarse arcering). Op het zuidelijke deel zijn op de zuidelijke helft enkele gronddepots en een depot met stro aanwezig (zie figuur 9.3, groene arcering). Daarnaast zijn op het zuidelijke deel ook enkele houten balken gelegen. In het opgeslagen bouw materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De openbare weg is verhard met asfalt, welke op het zuidelijk deel deels kapot is (bijlage 3, fotonummer 7.13). Nabij de molen (ten zuiden, Nederwaard 4) is een schuur/garage aanwezig, met vermoedelijk een asbestdak (zie figuur 9.3, rode arcering). Hier is geen regenpijp en -goot aanwezig, waardoor de bodem als asbestverdacht wordt beschouwd.

Figuur 9.3. Verschillende delen onderhavige onderzoekslocatie



(Bron: Streetsmart)

9.5 Conclusie

Het noordelijke deel is onderzocht in 2003 en 2004 (Inpijn-Blokpoel Arkel, kenmerk: MA-2554) waarbij in de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, zink, EOX, PAK zijn

Rapport

Milieuhygiënisch vooronderzoek Entree Kinderdijk - Elshout
projectnummer 0479411.100
4 april 2023 revisie 03



aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een matig verhoogd concentratie aan lood aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel en zink gemeten. Tijdens de herbemonstering van het grondwater is geen verhoogde concentratie aan lood meer aangetoond. Daarnaast wordt een groot deel van de locatie gebruikt als opslagterrein van onder andere bouwmaterialen, containers en depots.

10 Deellocatie 8: Het Potterrein - historische informatie

‘Deellocatie 8: Het Potterrein’ is deels bebouwd, deels verhard met grind en betonplaten en deels onverhard. Het verharde deel wordt als parkeerterrein gebruikt. De deellocatie heeft een oppervlakte 2.850 m². Op circa 5 meter ten zuiden van de locatie is een fietspad aanwezig, welke aan de Molenstraat is gelegen. Onderstaand is het huidige en toekomstige gebruik weergegeven.

Huidige situatie (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)	Toekomstige situatie (Bron: document Entree Kinderdijk - Elshout)
-	1. Verbeteren groen kwaliteit; 2. Herinrichting parkeren in het groen; 3. Herbestemming Scheepbouwloods naar werkschuur; 4. Tiny house bouwen

10.1 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

In de onderstaande tabel is per onderzoekslocatie een overzicht weergegeven van voorgaande onderzoeken. Onder de tabel zijn de resultaten samengevat per onderzoekslocatie.

Tabel 10.1: Bodemonderzoeken binnen 25 meter van onderzoekslocatie

Naam rapport	Datum	Auteur	Kenmerk
Direct aangrenzend perceel			
<i>Molenstraat 155/159 – ZH057109129</i>			
Verkennd bodemonderzoek	01-09-1994	Oranjewoud	D-16-1548966
Verkennd bodemonderzoek	01-09-1995	Oranjewoud	-
<i>Molenstraat 155F – ZH057109150 en Molenstraat 155 Kinderdijk – ZH057100030</i>			
Verkennd bodemonderzoek	01-04-2005	Optifield	AA057100195

Direct aangrenzend perceel

Molenstraat 155F – ZH057109150 en Molenstraat 155 Kinderdijk – ZH057100030

De resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 4.1.

Potentieel bodembedreigende activiteiten

In de onderstaande tabel zijn de bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten met een UBI-klasse voor PFAS en overige stoffen weergegeven.

Tabel 10.2: Overzicht potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op basis van de UBI

Locatiecode	Activiteit	Periode	UBI-score	UBI PFAS ¹⁾
Direct aangrenzend perceel				
Molenstraat 155/159*	Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	Onbekend	8	-
Molenstraat 155F	Hbo-tank (ondergronds)	Onbekend - 1992	4	-
	Ophooglaag (niet gespecificeerd) ²⁾	Onbekend	6	-
	Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	1839 - 1959	8	-
Molenstraat 155	Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	Onbekend	8	-
Molenstraat 159	Brandstoftank (ondergronds)	1939 – 1995	4	-
	Transportbedrijf	1939 – 1969	5	-

¹⁾ Op basis van de UBI-lijst voor PFAS-verdachte activiteiten is hier aangegeven of hier sprake is en welke mate:

²⁾ Uit de gegevens van voorgaande onderzoek blijkt dat deze ophooglaag bodemvreemde bijmengingen bevat.

- geen PFAS-verdachte activiteit

* Het is onduidelijk of de scheepswerf ook op de onderhavige locatie aanwezig is geweest.

Tankarchief

De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief. Uit het onderzoek uit 2004 (Optifield, kenmerk: AA057100195) blijkt dat ter plaatse van Molenstraat 155F en 159 zijn ondergrondse hbo-tanks of brandstoftank aanwezig (geweest). De tanks op de percelen Molenstraat 155F en 159 zijn niet meer in gebruik sinds 1992.

Bouwarchief

Uit de gegevens van de BAG-viewer blijkt dat de aanwezige bebouwing in 1957 is gebouwd.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

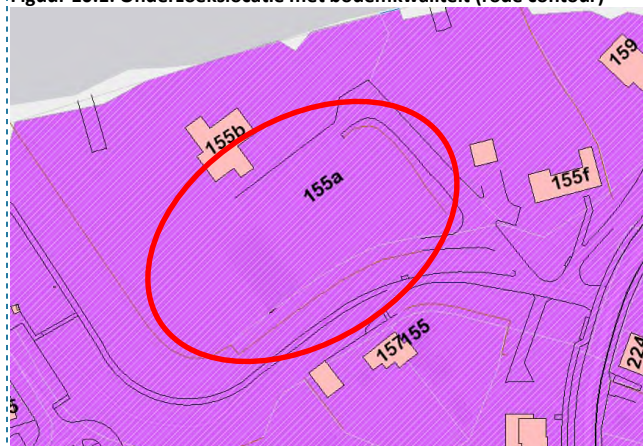
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel 10.3: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Industrie heterogeen
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Industrie heterogeen

- Achtergrondwaarde
- Achtergrondwaarde Heterogeen
- Wonen
- Wonen Heterogeen
- Industrie
- Industrie Heterogeen
- Niet toepasbaar
- Niet gezoneerd
- Bebouwing

Figuur 10.1: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

10.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

Archieven

Voor zover bekend hebben er verder op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregeling plaatsgevonden.

Historische kaarten

Op basis van de historische kaarten van Topotijdreis blijkt dat openbare weg Molenstraat reeds aanwezig. Op de locatie hebben geen sloten gelegen. De eerste bebouwing rondom de onderzoekslocatie is tussen 1920 en 1950 gerealiseerd. De aanwezige schuur is in 1957 gebouwd. De direct westelijk aangrenzende watergang is tussen 1983 en 2021 gedempt. Op basis van de historische kaarten en huidige informatie is de onderzoekslocatie in het verleden vermoedelijk in gebruik geweest als scheepswerf. De historische kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

10.3 Asbest

Uit de tabel 10.2 blijkt dat op Molenstraat 155F een ophooglaag aanwezig is (geweest). Onduidelijk is of deze ophooglaag ook aanwezig is ter plaatse van de onderzoekslocatie.

10.4 Terreinverkenning

Het terrein is grotendeels verhard met betonplaten en deels met grind. Daarnaast is een schuur aanwezig. Het terrein wordt als parkeerterrein gebruikt. Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

10.5 Conclusie

De locatie is gelegen aan een gedempte watergang en is vermoedelijk in gebruik geweest als scheepswerf. Deze activiteiten worden als bodembedreigende beschouwd. Daarnaast zijn tijdens het onderzoek uit 2005 (Optifield, kenmerk: AA057100195) in de grond van Molenstraat 115F maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PAK en/of EOX aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentratie gemeten.

11 Conclusies

Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Opgemerkt wordt dat de locaties zijn beoordeeld op basis van aangeleverde informatie over de bestemmingsplanwijzigingen. Als deze wijzigingen op een later moment veranderen ten opzichte van de in deze rapportage genoemde informatie, dient de historische informatie opnieuw te worden ingezien en waar nodig te worden aangevuld. Daarnaast liggen alle deellocaties binnen een boringvrije zone, in verband met beschermingsgebied grondwater. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag (Waterschap).

In de onderstaande tabel is per deellocatie weergegeven of een aanvullend (verkenkend) bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht en wat hiervoor de aanleiding is. Onder de tabel is per deellocatie is deze conclusie verder onderbouwd.

Tabel 11.1: Conclusie en actiepunten

Deellocatie	Toekomstige wijzigingen	Milieuhygiënische bodemonderzoeken uitvoeren i.v.m.		
		Bestemmingsplan-wijziging	Omgevingsvergunning Bouwen	Graafwerkzaamheden (Wbb/CROW 400) ⁴⁾
1. Voorkamer	Sloopwerkzaamheden: Molenstraat 230, 232, 234	Nee	Nee	Ja
	Restverontreiniging met lood Molenstraat 234 verwijderen	Nee	Nee	Ja ¹⁾
	Bouwwerkzaamheden: extra gebouw Buena Vista, fietsschuur en dijkgebouw	Nee	Ja	Ja
2. Lekdijk	Oostelijke deel: Wegreconstructie ²⁾	Nee	Nee	Ja ²⁾
	Westelijke deel: Wegreconstructies	Nee	Nee	Ja
3. Middelkade	Rondom Bezoekerscentrum: wegreconstructies	Nee	Nee	Ja ²⁾
4. Werkeiland Nederwaard	Sloopwerkzaamheden: schuur	Nee	Nee	Ja
	Verbeteren groenkwaliteit	Nee	Nee	Ja
	Aanleggen parkeerterrein	Nee	Nee	Nee ³⁾
5. Werkeiland Overwaard	Sloopwerkzaamheden: schuur	Nee	Nee	Ja
	Verbeteren groenkwaliteit	Nee	Nee	Ja
6. Groepsentree / Educatie Eiland	Wegreconstructie	Nee	Nee	Ja ²⁾
7. Rietsnijder – Eiland	Noordelijke deel: verbeteren groenkwaliteit	Nee	Nee	Ja
	Middelste en zuidelijke deel: bouwwerkzaamheden 2 panden	Nee	Ja	Ja
8. Het Potterrein	Bouwwerkzaamheden: Tiny house	Nee	Ja	Ja

¹⁾ Uitvoeren bodemonderzoek is niet nodig, echter als er graafwerkzaamheden in de isolerende voorzieningen of de leeflaag gaan plaatsvinden, dient voorafgaand aan de werkzaamheden afstemming plaats te vinden met het bevoegd gezag.

²⁾ Opgemerkt wordt dat in 2019 een verkennend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. De geldigheidstermijn van een bodemonderzoek is ca. 5 jaar. Wanneer na deze periode werkzaamheden zijn voorzien, dient het onderzoek te worden geactualiseerd. Wanneer de werkzaamheden binnen de periode van 5 jaar worden uitgevoerd, worden de huidige resultaten als voldoende beschouwd.

³⁾ Ter plaatse van het parkeerterrein is een asfaltverharding aanwezig. Voordat de werkzaamheden aan het J.U. Smit gemaal plaatsvonden, was de locatie al in gebruik als parkeerterrein. Als het parkeerterrein naar de voormalige situatie terug wordt gebracht, hoeft er geen verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

⁴⁾ Graafwerkzaamheden worden uitgevoerd in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het bepalen van de veiligheidsklasse van de CROW-400

Deellocatie 1: Voorkamer

Op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging van 'deellocatie 1: Voorkamer' blijkt dat men ter plaatse van Molenstraat 234 van plan zijn om de panden te slopen. Ter plaatse van Molenstraat 234 is een restverontreiniging met sterk verhoogde gehalten aan

lood aanwezig. Indien in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden ter plaatse van de isolerende voorzieningen of de leeflaag, dient voorafgaand aan de werkzaamheden afstemming plaats te vinden met het bevoegd gezag.

Het overige deel van 'deellocatie 1: Voorkamer' is verdacht op aanwezigheid van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond. Op basis van de bekende gegevens is men voornemens om de panden van Molenstraat 230 en 232 te slopen en enkele panden (extra gebouw Buena Vista, fietsschuur en dijkgebouw) te bouwen. Een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) is nodig vanwege de aanvraag van een Omgevingsvergunning Bouwen, hierbij dient rekening te worden gehouden met de mogelijke sterke verontreiniging met zware metalen.

Deellocatie 2: Lekdijk

Op het oostelijke deel van 'deellocatie 2: Lekdijk' heeft in 2019 een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden (zie figuur 4.1). Men is voornemens om hier een wegreconstructie door te voeren. De geldigheidstermijn van een bodemonderzoek is ca. 5 jaar. Wanneer na deze periode werkzaamheden zijn voorzien, dient het onderzoek te worden geactualiseerd. Wanneer de werkzaamheden binnen de periode van 5 jaar worden uitgevoerd, worden de huidige resultaten als voldoende beschouwd.

Het westelijke deel van 'deellocatie 2: Lekdijk' is verdacht op aanwezigheid van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond en is men voornemens om wegreconstructies uit te voeren. In dit kader dient een verkennend bodemonderzoek (NEN5740) te worden uitgevoerd, omdat mogelijk sprake is van een sterke verontreiniging met zware metalen.

Deellocatie 3: Middelkade

Op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging blijkt dat men rondom het Bezoekerscentrum voornemens is om wegreconstructies uit te voeren. Op deze locaties zijn in 2018 en 2019 een verkennend bodem- en asbestonderzoek (Antea Group, kenmerk: 431106, d.d. 30-01-2018 / Antea Group, kenmerk: 29-03-2019, d.d. 412807) uitgevoerd. De geldigheidstermijn van een bodemonderzoek is ca. 5 jaar. Wanneer na deze periode werkzaamheden zijn voorzien, dient het onderzoek te worden geactualiseerd. Wanneer de werkzaamheden binnen de periode van 5 jaar worden uitgevoerd, worden de huidige resultaten als voldoende beschouwd.

Deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard

Ter plaatse van deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard blijkt op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging dat men voornemens is om een schuur te slopen en hier de groen kwaliteit te verbeteren. Daarnaast is men voornemens om een parkeerterrein aan te leggen. Ter plaatse van het parkeerterrein is al een asfaltverharding aanwezig. Voordat de werkzaamheden aan het J.U. Smit gemaal plaatsvonden, was de locatie al in gebruik als parkeerterrein. Als het parkeerterrein naar de voormalige situatie terug wordt gebracht, hoeft er geen verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Ter plaatse van de te slopen schuur zijn geen gegevens van de bodemkwaliteit bekend. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van de genoemde locatie na sloop een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd dient te worden, omdat er te weinig bekend is over de bodemkwaliteit ter plaatse van deze werkzaamheden.

Deellocatie 5: Werkeiland Overwaard

Ter plaatse van deellocatie 5: Werkeiland Overwaard blijkt op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging dat men voornemens is om een schuur te slopen en hier de groen kwaliteit te verbeteren. Daarnaast is men voornemens om een parkeerterrein te herinrichten.

Ter plaatse van de te slopen schuur en het herinrichten van het parkeerterrein zijn geen gegevens van de bodemkwaliteit bekend. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van de genoemde locaties een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd dient te worden, omdat er te weinig bekend is over de bodemkwaliteit ter plaatse van deze werkzaamheden.

Deellocatie 6: Groepsentree / Educatie Eiland

Op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging blijkt dat men rondom deellocatie 6: Groepsentree / Educatie Eiland voornemens is om wegreconstructies uit te voeren. Op deze locaties zijn in 2018 en 2019 een verkennend bodem- en asbestonderzoeken (Antea Group, kenmerk: 431106, d.d. 30-01-2018 / Antea Group, kenmerk: 29-03-2019, d.d. 412807) uitgevoerd. De geldigheidstermijn van een bodemonderzoek is ca. 5 jaar. Wanneer na deze periode werkzaamheden zijn voorzien, dient het onderzoek te worden geactualiseerd. Wanneer de werkzaamheden binnen de periode van 5 jaar worden uitgevoerd, worden de huidige resultaten als voldoende beschouwd.

Deellocatie 7: Rietsnijder – Eiland

Op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingsplanwijziging is men voornemens om op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie de groen kwaliteit te verbeteren (zie figuur 9.3, voor de verschillende delen). Op het middelste en zuidelijke deel is men voornemens om twee panden te bouwen. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse de locaties van de voorgenomen werkzaamheden en de aanvraag van een Omgevingsvergunning Bouwen een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd dient te worden, omdat er te weinig bekend is over de bodemkwaliteit ter plaatse van deze werkzaamheden.

Deellocatie 8: Het Potterrein

De 'deellocatie 8: Potterrein' is verdacht op aanwezigheid van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond. De deellocatie is vermoedelijk gelegen op een voormalige scheepswerf. Volgens het bestemmingsplan wordt op de locatie een Tiny house gebouwd. Een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) is nodig vanwege de aanvraag van een Omgevingsvergunning Bouwen, hierbij dient rekening te worden gehouden met de mogelijke sterke verontreiniging met zware metalen.

Grondverzet

Voor alle deellocaties geldt dat als tijdens graafwerkzaamheden grond afgevoerd wordt van de locatie, de grond ook aanvullend onderzocht dient te worden op PFAS. Daarnaast mag de bodemkwaliteit als gevolg van grondverzet niet verslechteren. Onder grondverzet wordt onder andere verstaan graafwerkzaamheden en de aan- en afvoer van grond.

Omgevingswet

Indien het voorliggende document wordt ingediend bij het bevoegd gezag na 30 juni 2023, is de Omgevingswet (OW) als toetsend kader van kracht. Alleen wanneer de locatie niet onder de overgangsregeling valt, dient de toetsing plaats te vinden aan de hand van de normering welke is opgenomen in het Omgevingsplan of de waterschapsverordening. In het geval de bruidsschatregels van toepassing zijn en daarmee het Wbb-toetsingskader wordt gehanteerd, blijven de bovengenoemde conclusies van toepassing. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan indiening na te gaan of in het vigerend omgevingsplan of waterschapsverordening afwijkende toetswaarden of onderzoekseisen zijn vastgesteld. Indien afwijkende waarden of regels zijn vastgesteld, kan dit van invloed zijn op de hierboven genoemde beoordeling en conclusies.

Antea Group
Capelle aan den IJssel, oktober 2022

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

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 Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. 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 aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 2 Vooronderzoek

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek en bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico'

Deellocatie 1: Voorkamer

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is door de opdrachtgever afgebakend en wordt als voldoende beschouwd.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Ja, ter plaatse van Molenstraat 234 is een loodverontreiniging in de tuin aanwezig. Het onverharde deel is gesaneerd, echter ter plaatse van het verharde deel dient nog gesaneerd te worden.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbest

Ter plaatse van Molenstraat 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag aanwezig, waarin een bodemvreemde bijmenging is aangetroffen. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetroffen. Ter plaatse van Molenstraat 228b zijn achter de beschoeiing asbestverdachte golfplaten aanwezig zijn, welke niet zijn verwijderd. Deze beschoeiing is op het zuidelijke deel gelegen, tegen de watergang aan.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

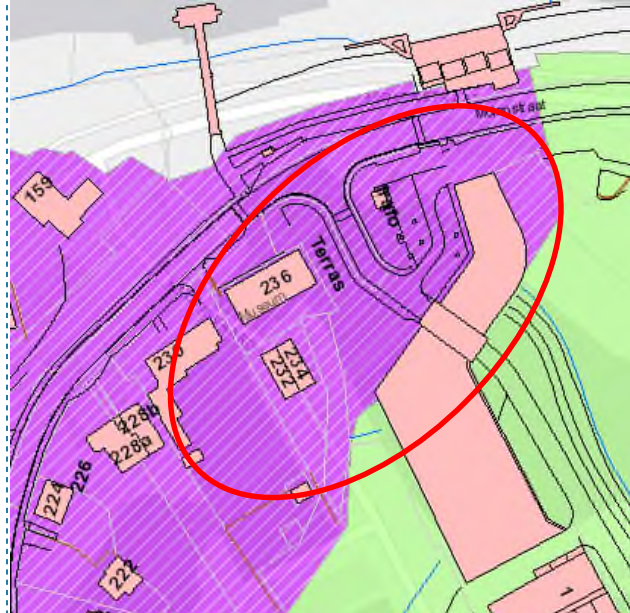
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklasseskaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater (zie figuur 2.2.)
Bodemfunctieklasse	Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Industrie heterogeen
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Industrie heterogeen



Figuur 3.1: Onderzoeklocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

De bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Ja, ter plaatse van Molenstraat 234 is een loodverontreiniging in de tuin aanwezig. Het onverharde deel is gesaneerd, echter ter plaatse van het verharde deel dient nog gesaneerd te worden.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Ja, ter plaatse van Molenstraat 234 is een loodverontreiniging in de tuin aanwezig. Het onverharde deel is gesaneerd, echter ter plaatse van het verharde deel dient nog gesaneerd te worden.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

De tuin ter plaatse van de Molenstraat 234 is vanwege een loodverontreiniging grotendeels gesaneerd. Het verharde gedeelte van de tuin dient nog gesaneerd te worden. Bekend is dat op Molenstraat 226, 228a en 228b sprake is van een diffuse loodverontreiniging. Deze verontreiniging met lood wordt gerelateerd aan een ophooglaag met bodemvreemde bijmengingen. Daarnaast zijn in het gebied plaatselijk ook sterke verontreinigingen aangetoond met cadmium, koper, nikkel en zink. De grond ter plaatse van Molenstraat 234 is op basis van PFOA geclassificeerd als 'Niet toepasbaar'. Tijdens de onderzoeken op de percelen van Molenstraat 226, 228a, 228b en 234 is een bodemvreemde bijmenging aangetroffen, welke

vermoedelijk de demping betreft. Hierin zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Op het overige deel van de onderzoekslocatie wordt deze demping ook verwacht en een heterogene verontreiniging met zware metalen.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging van 'deellocatie 1: Voorkamer' blijkt dat men ter plaatse van Molenstraat 234 van plan zijn om de panden te slopen. Ter plaatse van Molenstraat 234 is een restverontreiniging met sterk verhoogde gehalten aan lood aanwezig. Indien in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden ter plaatse van de isolerende voorzieningen of de leeflaag, dient voorafgaand aan de werkzaamheden afstemming plaats te vinden met het bevoegd gezag.

Het overige deel van 'deellocatie 1: Voorkamer' is verdacht op aanwezigheid van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond. Op basis van de bekende gegevens is men voornemens om de panden van Molenstraat 230 en 232 te slopen en enkele panden (extra gebouw Buena Vista, fietsschuur en dijkgebouw) te bouwen. Een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) is nodig vanwege de aanvraag van een Omgevingsvergunning Bouwen, hierbij dient rekening te worden gehouden met de mogelijke sterke verontreiniging met zware metalen.

Deellocatie 2: Lekdijk

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is door de opdrachtgever afgebakend en wordt als voldoende beschouwd.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

In de tuinen van de direct aangrenzende percelen van Molenstraat 155F, 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag met bodemvreemde bijmengingen aangetoond. In deze laag is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen. Daarnaast zijn hier ook sterk verhoogde gehalten aan lood en plaatselijk met cadmium, koper, nikkel en zink. Onbekend is of deze verontreiniging ook aanwezig is in deellocatie 2: Lekdijk (m.u.v. oostelijk deel).

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbest

Op het meeste oostelijke deel van de onderzoekslocatie heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden, waarbij zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen.

Ter plaatse van Molenstraat 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag aanwezig, waarin een bodemvreemde bijmenging is aangetroffen. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetroffen.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

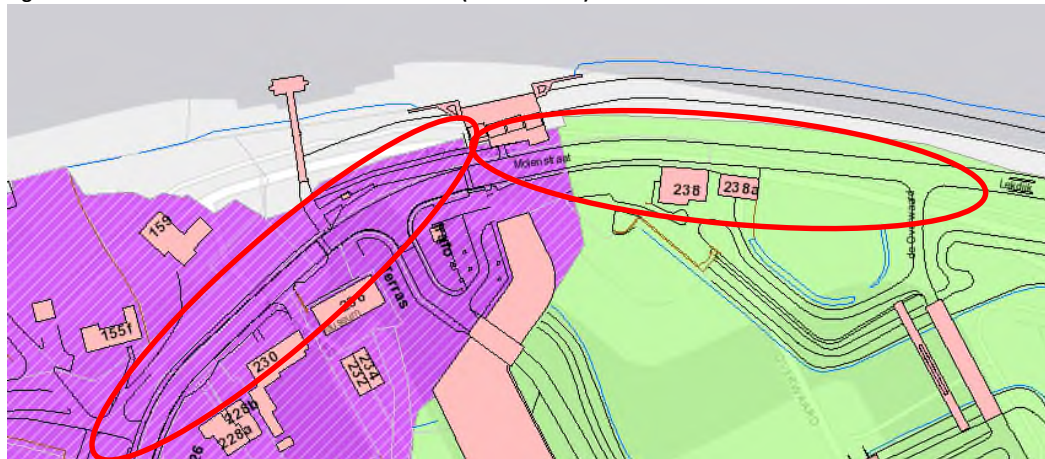
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde, Industrie heterogeen
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde, Industrie heterogeen

	Achtergrondwaarde
	Achtergrondwaarde Heterogeen
	Wonen
	Wonen Heterogeen
	Industrie
	Industrie Heterogeen
	Niet toepasbaar
	Niet gezoneerd
	Bebouwing

Figuur 4.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

De bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

In de tuinen van de direct aangrenzende percelen van Molenstraat 155F, 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag met bodemvreemde bijmengingen aangetoond. In deze laag is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen. Daarnaast zijn hier ook sterk verhoogde gehalten aan lood en plaatselijk met cadmium, koper, nikkel en zink. Onbekend is of deze verontreiniging ook aanwezig is in deellocatie 2: Lekdijk (m.u.v. oostelijk deel).

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

In de tuinen van de direct aangrenzende percelen van Molenstraat 155F, 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag met bodemvreemde bijmengingen aangetoond. In deze laag is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen. Daarnaast zijn hier ook sterk verhoogde gehalten aan lood en plaatselijk met cadmium, koper, nikkel en zink. Onbekend is of deze verontreiniging ook aanwezig is in deellocatie 2: Lekdijk (m.u.v. oostelijk deel).

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2019 (Antea Group, kenmerk: 412807) op het meest oostelijke deel van het terrein zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen (zie figuur 4.1). In zowel de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogd gehalte aangetoond. Het grondwater is destijds niet onderzocht.

In de tuinen van de direct aangrenzende percelen van Molenstraat 155F, 226, 228a, 228b en 234 is een ophooglaag met bodemvreemde bijmengingen aangetoond. In deze laag is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen. Daarnaast zijn hier ook sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink aangetroffen. Tevens zijn in het gebied plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan cadmium, koper, nikkel en zink gemeten. Vermoedelijk is op het westelijke deel van 'deellocatie 2: Lekdijk' de ophooglaag nog aanwezig.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Op het oostelijke deel van 'deellocatie 2: Lekdijk' heeft in 2019 een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden (zie figuur 4.1). Men is voornemens om hier een wegreconstructie door te voeren. De geldigheidstermijn van een bodemonderzoek is ca. 5 jaar. Wanneer na deze periode werkzaamheden zijn voorzien, dient het onderzoek te worden geactualiseerd. Wanneer de werkzaamheden binnen de periode van 5 jaar worden uitgevoerd, worden de huidige resultaten als voldoende beschouwd.

Het westelijke deel van 'deellocatie 2: Lekdijk' is verdacht op aanwezigheid van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond en is men voornemens om wegreconstructies uit te voeren. In dit kader dient een verkennend bodemonderzoek (NEN5740) te worden uitgevoerd, omdat mogelijk sprake is van een sterke verontreiniging met zware metalen.

Deellocatie 3: Middelkade

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is door de opdrachtgever afgebakend en wordt als voldoende beschouwd.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Nee, er is geen sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbest

Tijdens het onderzoek van 2018 is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

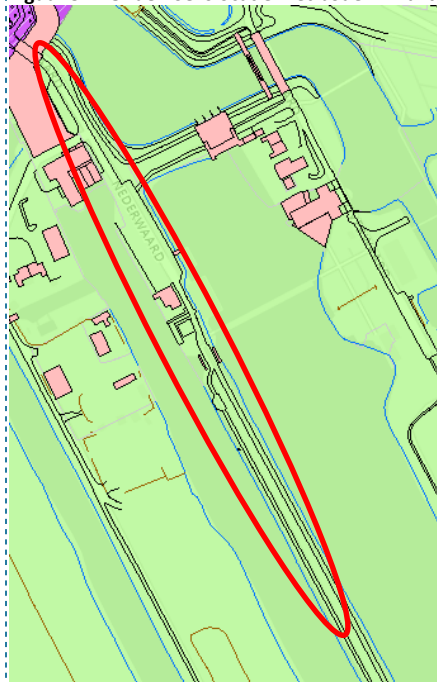
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde

	Achtergrondwaarde
	Achtergrondwaarde Heterogeen
	Wonen
	Wonen Heterogeen
	Industrie
	Industrie Heterogeen
	Niet toepasbaar
	Niet gezoneerd
	Bebouwing

Figuur 5.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

De bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Nee, er is geen beïnvloeding van de omgeving op de bodemkwaliteit en kwaliteit van het grondwater.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Nee, er is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend op de locatie.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2018 (Antea Group, kenmerk: 412807) heeft rondom het Bezoekerscentrum plaatsgevonden. Ter plaatse van het Bezoekerscentrum zijn sporen puin aangetroffen. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond. In zowel de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB, minerale olie, zware metalen en/of PAK aangetoond. In het grondwater is een matig verhoogde concentratie aan barium en zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen gemeten.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging blijkt dat men rondom het Bezoekerscentrum voornemens is om wegconstructies uit te voeren. Op deze locaties zijn in 2018 en 2019 een verkennend bodem- en asbestonderzoek (Antea Group, kenmerk: 431106, d.d. 30-01-2018 / Antea Group, kenmerk: 29-03-2019, d.d. 412807) uitgevoerd. De geldigheidstermijn van een bodemonderzoek is ca. 5 jaar. Wanneer na deze periode werkzaamheden zijn voorzien, dient het onderzoek te worden geactualiseerd. Wanneer de werkzaamheden binnen de periode van 5 jaar worden uitgevoerd, worden de huidige resultaten als voldoende beschouwd.

Deellocatie 4: werkeiland Nederwaard

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is door de opdrachtgever afgebakend en wordt als voldoende beschouwd.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Ja, ten westen van het gemaal een sterke verontreiniging met zink aanwezig is (zie onderstaande figuur). Het is onduidelijk waardoor de verontreiniging is ontstaan. Er is geen sprake van een geval van bodemverontreiniging. Onduidelijk is of ter plaatse van het werkterrein ook graaf- en/of saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd.

Figuur: Locatie met sterke zinkverontreiniging



(bron: Nul- of eindsituatieonderzoek, Hunneman, kenmerk: 201061/wj/sh, d.d. 07-12-2020)

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbest

Ten zuidwesten van het J.U. Smit gemaal heeft in 2019 een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. In de bovengrond is matig puinhoudende laag aangetroffen. Vanwege het aantreffen van een matig puinhoudende laag heeft een asbestonderzoek plaatsgevonden. Zowel zintuiglijk als analytisch is er geen asbest aangetoond.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

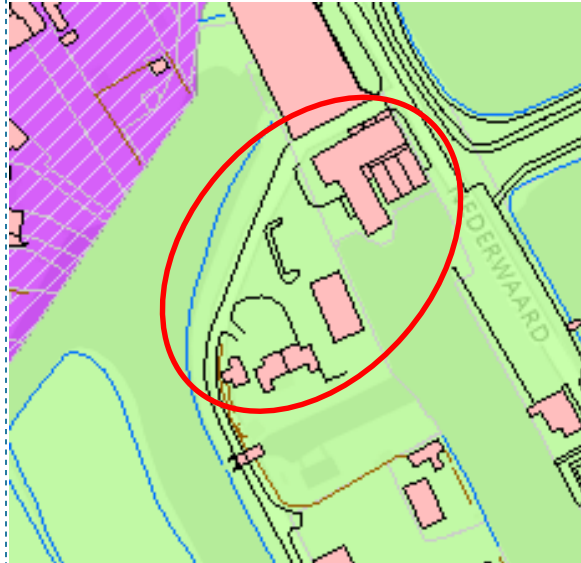
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde



Figuur 6.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

De bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Ja, op de locatie is een sterke verontreiniging met zink aanwezig. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Ja, op de locatie is een sterke verontreiniging met zink aanwezig. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Een sterke verontreiniging met zink is aanwezig ten westen van het gemaal (zie figuur 6.1, blauwe kruis). Het is onduidelijk waardoor de verontreiniging is ontstaan. Er is geen sprake van een geval van bodemverontreiniging. Uit de bekende gegevens blijkt dat de verontreiniging nog niet is gesaneerd. Echter tijdens de terreinverkenning was ten westen van het gemaal een werkterrein aanwezig, dit in verband met werkzaamheden aan het gemaal. Onduidelijk is of ter plaatse van het werkterrein ook graaf- en/of saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd. Ter plaatse van de te slopen schuur zijn geen gegevens bekend.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Ter plaatse van deellocatie 4: Werkeiland Nederwaard blijkt op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging dat men voornemens is om een schuur te slopen en hier de groenkwaliteit te verbeteren. Daarnaast is men voornemens om een parkeerterrein aan te leggen. Ter plaatse van het parkeerterrein is al een asfaltverharding aanwezig. Voordat de werkzaamheden aan het J.U. Smit gemaal plaatsvonden, was de locatie al in gebruik als

Rapport

Milieuhygiënisch vooronderzoek Entree Kinderdijk - Elshout
projectnummer 0479411.100
4 april 2023 revisie 03



parkeerterrein. Als het parkeerterrein naar de voormalige situatie terug wordt gebracht, hoeft er geen verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Ter plaatse van de te slopen schuur zijn geen gegevens van de bodemkwaliteit bekend. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van de genoemde locatie na sloop een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd dient te worden, omdat er te weinig bekend is over de bodemkwaliteit ter plaatse van deze werkzaamheden.

Deellocatie 5: Werkeiland Overwaard

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is door de opdrachtgever afgebakend en wordt als voldoende beschouwd.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Nee, er is geen sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbest

Op de locatie zijn geen bodemonderzoeken of bodembedreigende activiteiten bekend, waarbij asbest is aangetroffen op de locatie. Het is onduidelijk of er een verhardingslaag onder de asfaltweg is gelegen en of deze asbestverdacht is.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

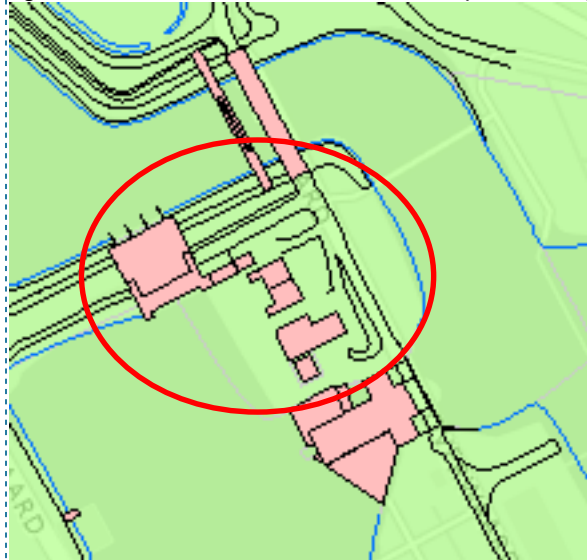
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde

	Achtergrondwaarde
	Achtergrondwaarde Heterogeen
	Wonen
	Wonen Heterogeen
	Industrie
	Industrie Heterogeen
	Niet toepasbaar
	Niet gezoneerd
	Bebouwing

Figuur 7.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

De bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Nee, er is geen beïnvloeding van de omgeving op de bodemkwaliteit en kwaliteit van het grondwater.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Nee, er is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend op de locatie.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Op de locatie zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd en geen bodembedreigende activiteiten bekend. In de grond worden maximaal licht verhoogde gehalten verwacht.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Ter plaatse van deellocatie 5: Werkeiland Overwaard blijkt op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging dat men voornemens is om een schuur te slopen en hier de groenkwaliteit te verbeteren. Daarnaast is men voornemens om een parkeerterrein te herinrichten.

Ter plaatse van de te slopen schuur en het herinrichten van het parkeerterrein zijn geen gegevens van de bodemkwaliteit bekend. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van de genoemde locaties een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd dient te worden, omdat er te weinig bekend is over de bodemkwaliteit ter plaatse van deze werkzaamheden.

Deellocatie 6: Groepsentree / Educatie Eiland

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is door de opdrachtgever afgebakend en wordt als voldoende beschouwd.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Nee, er is geen sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbest

Tijdens de onderzoeken in 2018 en 2019 (Antea group, kenmerk: 431106, d.d. 30-01-2018 / Antea Group, kenmerk: 29-03-2019, d.d. 412807) zijn onder de asfaltweg bodemvreemde bijmengingen met volledig slakken en -asfalthoudende laag aangetroffen. Daarnaast zijn in het onverharde deel bodemvreemde bijmengingen met sporen tot volledig kolengrijs, sporen tot matig baksteen en -puin, zwak tot volledig beton en zwak slakkenhoudende laag. Tijdens het verkennend asbestonderzoek is ter plaatse van het Ontvangstcentrum asbest boven de interventiewaarde aangetroffen en heeft een aanvullend onderzoek plaatsgevonden. Tijdens het aanvullend onderzoek is geen asbest aangetroffen. Vermoedelijk betreft het een incidenteel stukje asbesthoudend materiaal.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

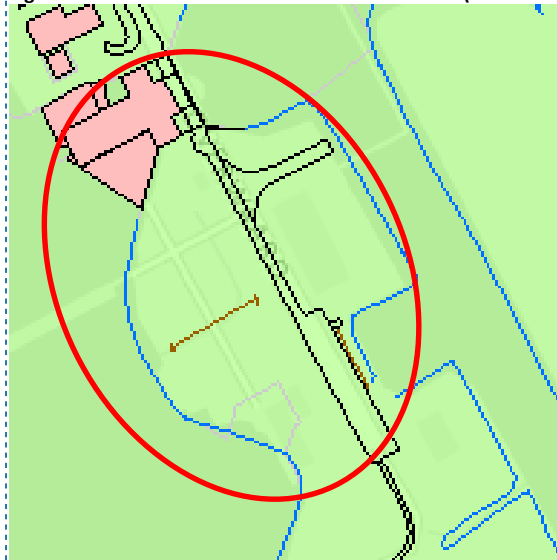
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde

	Achtergrondwaarde
	Achtergrondwaarde Heterogeen
	Wonen
	Wonen Heterogeen
	Industrie
	Industrie Heterogeen
	Niet toepasbaar
	Niet gezoneerd
	Bebouwing

Figuur 8.2: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

De bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Nee, er is geen beïnvloeding van de omgeving op de bodemkwaliteit en kwaliteit van het grondwater.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Nee, er is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend op de locatie.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek in 2018 en 2019 (Antea group, kenmerk: 431106, d.d. 30-01-2018 / Antea Group, kenmerk: 29-03-2019, d.d. 412807) heeft op de gehele deellocatie plaatsgevonden. Hierbij zijn in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten/concentraties aan PCB, OCB, minerale olie, zware metalen en/of PAK aangetoond.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingswijziging blijkt dat men rondom deellocatie 6: Groepsentree / Educatie Eiland voornemens is om wegreconstructies uit te voeren. Op deze locaties zijn in 2018 en 2019 een verkennend bodem- en asbestonderzoeken (Antea Group, kenmerk: 431106, d.d. 30-01-2018 / Antea Group, kenmerk: 29-03-2019, d.d. 412807) uitgevoerd. De geldigheidstermijn van een bodemonderzoek is ca. 5 jaar. Wanneer na deze periode werkzaamheden zijn voorzien, dient het onderzoek te worden geactualiseerd. Wanneer de werkzaamheden binnen de periode van 5 jaar worden uitgevoerd, worden de huidige resultaten als voldoende beschouwd.

Deellocatie 7: Rietsnijder - Eiland

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is door de opdrachtgever afgebakend en wordt als voldoende beschouwd.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Ja, op een groot deel van de locatie is een (puin)verharding aangebracht. Puin wordt als verdacht op asbest beschouwd.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbest

Zowel uit het voorgaand onderzoek als tijdens de terreinverkenning is een verharding met vermoedelijke puin aangetroffen. De locaties met een (puin)verharding zijn in onderstaande figuur weergegeven. Puin wordt als verdacht op asbest beschouwd. Tijdens het voorgaande onderzoek uit 2003 heeft geen asbestonderzoek plaatsgevonden.

Nabij de molen (ten zuiden, Nederwaard 4) is een schuur/garage aanwezig, met vermoedelijk een asbestdak. Hier is geen regenpijp en - goot aanwezig, waardoor de bodem als asbestverdacht wordt beschouwd.

Figuur 9.1: Locaties met (puin)verhardingen



(Bron: Streetsmart)

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

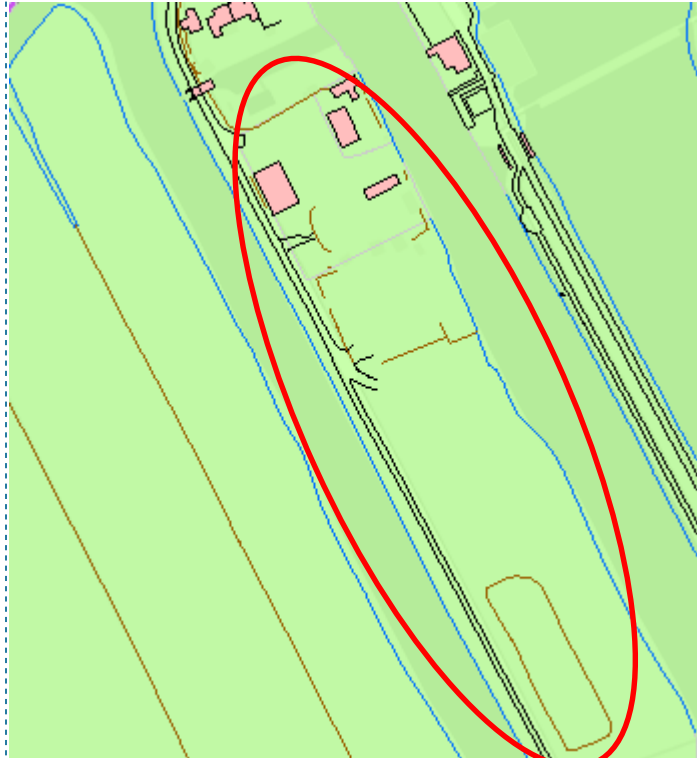
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Landbouw/Natuur, t.p.v. bebouwing: Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Achtergrondwaarde
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Achtergrondwaarde

	Achtergrondwaarde
	Achtergrondwaarde Heterogeen
	Wonen
	Wonen Heterogeen
	Industrie
	Industrie Heterogeen
	Niet toepasbaar
	Niet gezondeerd
	Bebouwing

Figuur 9.1: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetvieuwer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

De bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Nee, er is geen beïnvloeding van de omgeving op de bodemkwaliteit en kwaliteit van het grondwater.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Mogelijk, onbekend of de (puin)verharding asbesthoudend is. Daarnaast is nabij de molen (ten zuiden) een schuur/garage aanwezig, met een asbestdak. Hier is geen regenpijp aanwezig, waardoor de bodem als asbestverdacht wordt beschouwd.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Het noordelijke deel is onderzocht in 2003 en 2004 (Inpijn-Blokpoel Arkel, kenmerk: MA-2554) waarbij in de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, zink, EOX, PAK zijn aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een matig verhoogd concentratie aan lood aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel en zink gemeten. Tijdens de herbemonstering van het grondwater is geen verhoogde concentratie aan lood meer aangetoond. Daarnaast wordt een groot deel van de locatie gebruikt als opslagterrein van onder andere bouwmaterialen, containers en depots.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Op basis van de aangeleverde informatie voor de bestemmingsplanwijziging is men voornemens om op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie de groen kwaliteit te verbeteren (zie figuur 9.3, voor de verschillende delen). Op het middelste en zuidelijke deel is men voornemens om twee panden te bouwen. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse de locaties van de voorgenomen werkzaamheden en de aanvraag van een Omgevingsvergunning Bouwen een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd dient te worden, omdat er te weinig bekend is over de bodemkwaliteit ter plaatse van deze werkzaamheden.

Deellocatie 8: Het Potterrein

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1. De onderzoekslocatie is door de opdrachtgever afgebakend en wordt als voldoende beschouwd.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Nee, er is geen sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbest

Uit de tabel 10.2 blijkt dat op Molenstraat 155F een ophooglaag aanwezig is (geweest). Onduidelijk is of deze ophooglaag ook aanwezig is ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bodemkwaliteitskaart (BKK) en bodemfunctiekaart

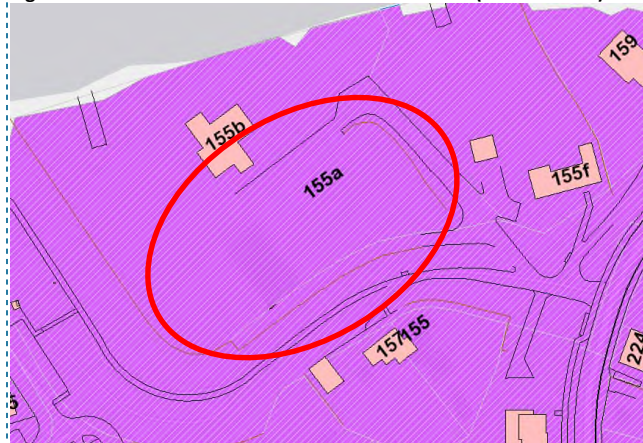
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctiekaart weergegeven.

Tabel: Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassekaart

Gebiedsspecifiek beleid	Boringvrije zone, i.v.m. beschermingsgebied grondwater
Bodemfunctieklasse	Wonen
Bodemkwaliteit 0-0,5 m-mv	Industrie heterogeen
Bodemkwaliteit 0,5-2 m-mv	Industrie heterogeen

	Achtergrondwaarde
	Achtergrondwaarde Heterogeen
	Wonen
	Wonen Heterogeen
	Industrie
	Industrie Heterogeen
	Niet toepasbaar
	Niet gezoneerd
	Bebouwing

Figuur 10.1: Onderzoekslocatie met bodemkwaliteit (rode contour)



(Bron: grondverzetviewer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid)

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

De bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Nee, er is geen beïnvloeding van de omgeving op de bodemkwaliteit en kwaliteit van het grondwater.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Nee, er is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend op de locatie.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

De locatie is gelegen aan een gedempte watergang en is vermoedelijk in gebruik geweest als scheepswerf. Deze activiteiten worden als bodembedreigende beschouwd. Daarnaast zijn tijdens het onderzoek uit 2005 (Optifield, kenmerk: AA057100195) in de grond van Molenstraat 115F maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PAK en/of EOX aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentratie gemeten.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

De 'deellocatie 8: Potterrein' is verdacht op aanwezigheid van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond. De deellocatie is vermoedelijk gelegen op een voormalige scheepswerf. Volgens het bestemmingsplan wordt op de locatie een Tiny house gebouwd. Een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) is nodig vanwege de aanvraag van een Omgevingsvergunning Bouwen, hierbij dient rekening te worden gehouden met de mogelijke sterke verontreiniging met zware metalen.

Bijlage 3 Historische kaarten

Bijlage 4 Foto's terreininspectie

Rapport

Milieuhygiënisch vooronderzoek Entree Kinderdijk - Elshout
projectnummer 0479411.100
4 april 2023 revisie 03



Bijlage 5 Toelichting op de Omgevingswet

Bijlage 5: Toelichting op de Omgevingswet

Algemeen

Op 1 juli 2023 treedt naar verwachting de Omgevingswet in werking. De verschillende wet- en regelgevingen op het gebied van ruimte, wonen, milieu, natuur en infrastructuur worden in de Omgevingswet samengevoegd. Het doel van de Omgevingswet is de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving in samenhang aan te pakken, ruimte te geven aan lokaal maatwerk en een snellere besluitvorming door vereenvoudiging van regels en procedures.

Met ingang van de Omgevingswet verandert ook de wet- en regelgeving ten aanzien van het thema bodem. Via de Aanvullingswet bodem Omgevingswet en het Aanvullingsbesluit bodem worden de regels voor bodem onderdeel van de Omgevingswet. De nieuwe wet- en regelgeving komt in de plaats van huidige wet- en regelgeving. De Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en het Besluit uniforme saneringen (BUS) zullen met ingang van 1 juli 2023 komen te vervallen.

Onder de Omgevingswet zullen ook taken en bevoegdheden van overheden gaan verschuiven en worden gedecentraliseerd. Gemeenten worden verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving, waaronder bodem en milieubelastende activiteiten. De provincies worden verantwoordelijk voor de algemene grondwaterkwaliteit. Omgevingsdiensten worden namens de gemeenten verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving.

Op dit moment is onzeker of en hoe de Omgevingswet en de bepalingen rondom het thema bodem daadwerkelijk gaan luiden op het moment van inwerkingtreding. Onderstaande alinea's geven een beknopte weergave van de wijzigingen voor zover op dit moment bekend.

Milieubelastende activiteiten

Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. Voor deze activiteiten zijn de gemeenten in de meeste gevallen bevoegd gezag. In het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het Omgevingsplan of de Omgevingsverordening.

Graven, saneren en toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten. Naast de algemene zorgplicht zijn in een aantal gevallen aanvullende regels van toepassing. Regelgeving met betrekking tot saneren (BUS) zijn in grote lijnen ondergebracht in het BAL. In het BAL is opgenomen wat de regels zijn omtrent de informatieplicht, melding en evaluatie en eventuele aanvullende eisen. Daarbovenop kan een bevoegd gezag met maatwerkvoorschriften locatie-specifieke aanvullende regels aangeven. Deze lokale regels worden beschreven in het Omgevingsplan.

Toetsing en normering

Met het vervallen van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit vervalt ook de huidige toetsingssystematiek aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied.

Consequenties voor het uitgevoerde bodemonderzoek en overgangsrecht

Onder de Omgevingswet krijgen lokale overheden de bevoegdheid om eigen normen voor bodemkwaliteit vast te stellen en aanvullende eisen en regels op te stellen ten aanzien van bodemonderzoek, bodemgebruik, grondverzet en sanering. Ten tijde van dit onderzoek is onbekend of de onderzoekslocatie is of zal worden opgenomen in een Omgevingsplan. In dit rapport is derhalve uitgegaan van de huidige wet- en regelgeving (Wbb en Bbk). Overgangsrecht kan van toepassing zijn voor de geldigheid van de onderzoeksresultaten bij inwerkingtreding van de Omgevingswet. De feitelijke besluitvorming hierover ligt bij het bevoegd gezag. Zodra de Omgevingswet daadwerkelijk in werking is getreden, kan een beoordeling op basis van die wet plaatsvinden. Op dit moment gaan wij dan ook uit van de geldende beleidsregels. Antea Group sluit iedere aansprakelijkheid uit wanneer na ingang van de Omgevingswet zou blijken dat dit onderzoek beperkt of niet meer voldoet of dat de resultaten van dit onderzoek leiden tot andere conclusies.

TEKENINGEN

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.