

Betreft: Nazorgstatusrapport en nieuw nazorgplan
Voormalig Citadelterrein te Hendrik-Ido-Ambacht
Wbb-locatie Nieuwe Bosweg 10 (ZH053100031)

Projectnummer: M.23.10572

Opdrachtgever: Terra Nova I B.V.
Stationspark 1000
3364 DA Sliedrecht

Rapportdatum: 27 februari 2024

COLOFON:

MOS MILIEU B.V.

Afdeling bodemsanering

Adres: Albert Plesmanweg 47
3088 GB Rotterdam
Telefoon: 010 324 7000
E-mail: mosmilieu@mosmilieu.nl
Website: www.mosmilieu.nl

Projectnummer: M.23.10572
Projecttitel: Nazorgstatusrapport en nieuw nazorgplan
Voormalig Citadelterrein te Hendrik-Ido-Ambacht
Opdrachtgever: Terra Nova I B.V. te Sliedrecht
Auteur: ██████████
Projectleider BRL 6001: ██████████
Controle: ██████████
Rapportdatum: 27.02.2024

Verantwoording:

- Mos Milieu B.V. is ISO 9001:2015, BRL SIKB 1000 (protocol 1001), BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018) en BRL SIKB 6000 (protocol 6001) gecertificeerd.
- Mos Milieu B.V. streeft de door de branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Mos Milieu B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.
- De monsternemers hebben verklaard dat hun kritische functie onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de beoordelingsrichtlijn en de Regeling bodemkwaliteit.

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	5
2.1	Algemene beschrijving nazorglocatie.....	5
2.2	Betrokken partijen.....	7
2.3	Bodemsanering	7
2.4	Huidig nazorgplan.....	8
3.	UITVOERING VAN DE NAZORG.....	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Resultaten grondwatermonitoring.....	11
3.3	Resultaten milieukundig bodemonderzoek	13
3.4	Geohydrologie	15
4.	EVALUATIE VAN DE NAZORG	18
4.1	Grondwatermonitoring	18
4.2	Isolatie	19
4.2.1	Leeflaag	19
4.2.2	Damwandkade en damwandkuip.....	19
5.	NAZORGPLAN	22
5.1	Nieuw nazorgplan.....	22
5.2	Nadere toelichting.....	23

BIJLAGEN

1. Kadastrale percelen behorend tot vml. nazorglocatie het Citadelterrein

1. INLEIDING

In opdracht van Terra Nova I B.V. heeft Mos Milieu B.V. een nazorgstatusrapport en een nieuw nazorgplan opgesteld voor nazorglocatie het voormalig Citadelterrein te Hendrik-Ido-Ambacht.

Het nazorgstatusrapport en nieuwe nazorgplan zijn opgesteld naar aanleiding van het voornemen van de opdrachtgever (nazorgplichtige) om het thans nog braakliggende deel van het nazorgterrein op korte termijn te ontwikkelen tot bedrijventerrein.

Op het voormalig Citadelterrein is in 1998/1999 een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en minerale olie gesaneerd op basis van het IBC-principe (isoleren, beheren en controleren). Sindsdien is de locatie belast met nazorg. De nazorgmaatregelen bestaan enerzijds uit een (kadastrale) registratie van de achtergebleven restverontreinigingen en het naleven van opgelegde gebruiksbeperkingen en anderzijds uit het actief controleren en in stand houden van de aangebrachte isolatie en het monitoren van de verontreinigingssituatie van het grondwater. De huidige nazorg is uitgewerkt in een nazorgplan dat is opgenomen in het saneringsevaluatieverslag.

De verontreinigingssituatie ofwel nazorgstatus van het grondwater is periodiek gemonitord en gerapporteerd aan het bevoegd gezag en is derhalve al in voldoende mate bekend. Dit geldt in mindere mate voor de nazorgstatus van aanwezige isolatie (de afdek-/leeflaag en damwanden) en bijbehorende gebruiksbeperkingen. Bezien vanuit de huidige situatie was er geen aanleiding om de status van deze nazorgmaatregelen periodiek te evalueren. Dit omdat de verontreinigingssituatie van het grondwater (geen humane en verspreidingsrisico's) en de staat en/of het gebruik van het nazorgterrein (niet in gebruik en voorzien van een leeflaag of voorzien van een permanente afdeklaag) hier geen aanleiding voor gaven.

Bezien vanuit de toekomstige situatie is deze aanleiding er wel. Met het oog op voorgenomen terreinontwikkeling rijst namelijk de vraag of het noodzakelijk is om aanwezige nazorgvoorzieningen in stand te houden dan wel aan te passen, teneinde een goede aansluiting tussen de vereiste nazorg en het toekomstige terreingebruik te kunnen bewerkstelligen.

Voorliggend nazorgstatusrapport is opgesteld om een antwoord te geven op deze vraag. Middels een evaluatie van de nazorg is inzichtelijk gemaakt waar aanpassingen van de nazorg gewenst en/of noodzakelijk zijn. De uitkomsten hiervan zijn verwerkt in een nieuw nazorgplan. Het rapport is bedoeld om het bevoegd gezag te informeren over de actuele status van de nazorg, alsmede het nieuwe nazorgplan ter goedkeuring aan haar voor te leggen.

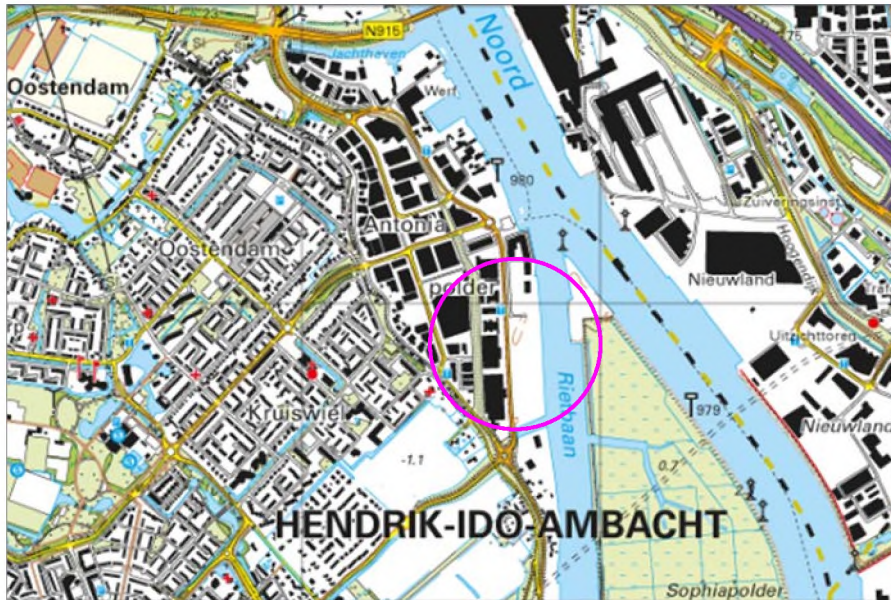
Wettelijk kader

De Wet bodembescherming vormt al jaren het wettelijk kader voor de nazorg die van toepassing is op onderhavige locatie. Met het per 1 januari 2024 in werking treden van de Omgevingswet is de Wet bodembescherming komen te vervallen. Voor historische gevallen van ernstige bodemverontreiniging waarvoor voor inwerkingtreding een saneringsplan is ingediend, geldt op basis van artikel 3.1 van de Aanvullingswet bodem Omgevingswet een overgangsrecht. Op basis van dit overgangsrecht blijft voor onderhavige nazorglocatie het oude recht uit de Wet bodembescherming van toepassing.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

2.1 Algemene beschrijving nazorglocatie

De nazorglocatie is gelegen aan de noordwestkant van Hendrik-Ido-Ambacht (zie figuur 1).



Figuur 1. Regionale tekening met ligging nazorglocatie (schaal 1:25.000).

Het centrale deel van de nazorglocatie bevindt zich ter hoogte van x-coördinaat 428.885 en y-coördinaat 104.705 (RD-stelsel). De hoogte van het maaiveld varieert tussen de 2,5 en 3,5 m +NAP.

De nazorglocatie is gelegen op het bedrijventerrein Antoniapolder. De locatie wordt aan de oostkant begrenst door de Rietbaan, aan de zuidkant door een insteekhaven en aan de noord- en westkant door het dijklichaam dat aanwezig is tussen het Noordeinde en de Nijverheidsweg.

Als gevolg van historische bedrijfsactiviteiten is de bodem van het terrein sterk verontreinigd geraakt met zware metalen, PAK en minerale olie. In 1998/1999 is een IBC-sanering uitgevoerd om de locatie weer geschikt te maken als bedrijventerrein. Hierbij zijn de mobiele verontreinigingen gesaneerd door middel van ontgraving en isolatie en zijn de immobiele verontreinigingen gesaneerd door het toepassen van een schone leeflaag. Onder de leeflaag zijn over het gehele terrein sterke restverontreinigingen in de grond achtergebleven. Als gevolg hiervan gelden gebruiksbepalingen voor het terrein en is nazorg van toepassing. In § 2.3 en 2.4 wordt hier nader op ingegaan.

Nadat de sanering werd afgerond is in eerste instantie het westelijke deel van de nazorglocatie herontwikkeld tot bedrijventerrein. Dit vond plaats in de periode 1999-2006. Medio 2015 is gestart met de herontwikkeling van het oostelijke terreindeel. Op thans gerealiseerde bedrijfslocaties zijn de sterke restverontreinigingen, die zijn achtergebleven in de grond, duurzaam geïsoleerd door middel van de aanwezige gebouwen en de volledig met klinkers en asfalt verharde buitenterreinen.

Een groot deel van het oostelijke terreindeel ligt thans nog braak, maar zal naar verwachting binnen afzienbare tijd worden doorontwikkeld. Met het aanleggen van de openbare infrastructuur voor de toekomstige bedrijfslocaties is reeds begonnen.



Figuur 2. Luchtfoto nazorglocatie

2.2 Betrokken partijen

De partijen die betrokken zijn bij de nazorg van het voormalig Citadelterrein zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Overzicht betrokken partijen

Opdrachtgever en beschikkinghouder van de nazorg
Terra Nova I B.V. [REDACTED] Stationspark 1000 3364 DA Sliedrecht
Bevoegd gezag Wet Bodembescherming (overgangsrecht)
Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (namens de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland) [REDACTED] Johan de Wittstraat 140 Postbus 550 3300 AN Dordrecht
Milieukundige begeleiding van de nazorg
Mos Milieu B.V. [REDACTED] - projectleider BRL SIKB 6000, protocol 6001 [REDACTED] Albert Plesmanweg 47 3088 GB Rotterdam
Eigenaren kadastrale percelen behorend tot nazorglocatie
Voor een overzicht van de kadastrale percelen die onderdeel uitmaken van de nazorglocatie wordt verwezen naar bijlage 1.

2.3 Bodemsanering

Als gevolg van historische bedrijfsactiviteiten is de bodem van het Citadelterrein, ofwel het voormalige bedrijfsterrein van Frank Rijdsdijk Holland aan de Nieuwe Bosweg 10, over een oppervlakte van circa 93.000 m² sterk verontreinigd geraakt met zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en minerale olie. In maart 1998 is een saneringsplan¹ opgesteld om de ontstane bodemverontreiniging op het terrein middels het IBC-principe te saneren. Het saneringsplan is in juni 1998 middels een beschikking² goedgekeurd door de provincie Zuid-Holland. Besloten is dat sprake is van een niet urgent geval van ernstige bodemverontreiniging.

Leeflaag

In 1998/1999 is de bodem van het terrein gesaneerd. Hierbij is het terrein onderverdeeld in grtvakken van 25x25 meter. De sterk puin- en metaalhoudende bodemlagen aan het maaiveld van het terrein zijn hierbij ontgraven en gezeefd. Vervolgens is het gehele terrein geëgaliseerd en afgedekt met een leeflaag van schoon zand. Ondanks dat de leeflaag niet overal voldeed aan de minimum dikte van 50 cm uit het saneringsplan, werd de aangebrachte leeflaag vanuit

¹ Saneringsplan terrein Frank Rijdsdijk te Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Groen Holland te Amsterdam, kenmerk GH97124, d.d. 8 maart 1998

² Beschikking Wet Bodembescherming locatie Nieuwe Bosweg 10 te Hendrik-Ido-Ambacht met Wbb-code ZH/210/0031/840, opgesteld door de provincie Zuid-Holland, kenmerk DWM/155011, d.d. 29 juni 1998

milieuhygiënisch oogpunt wel voldoende dik geacht voor het toekomstige gebruik van de locatie als bedrijfsterrein.

Een uitzondering hierop werd gevormd door de situatie ter plaatse van de gritcellen G7 t/m G9 en H7 t/m H9. Hier is geen leeflaag aangebracht, ondanks dat sprake was van een consequente metalenverontreiniging in de bovengrond (thans zijn betreffende cellen geïsoleerd middels aanwezige bebouwing aan het Noordeinde 106 t/m 206 en aaneengesloten afdek/verhardingslaag daaromheen).

Ontgraving en isolatie

Op een tweetal plekken op het terrein is aanvullend gesaneerd. Ter hoogte van gritcel 8D is een teerverontreiniging ontgraven en aangevuld met schoon zand. Binnen de vakken 21B, 22B, 23B en 24B is een grondwaterverontreiniging met minerale olie en lood, inclusief de vermeende bronlocatie ervan, civieltechnisch geïsoleerd met behulp van stalen damwanden en een bovenafdichting van bentoniet. Ten behoeve van de isolatie zijn damwandprofielen geplaatst tot 1 à 1,5 meter in onderliggende kleilaag.

Evaluatieverslag

In 1999 is een evaluatieverslag³ tezamen met brieffrapport⁴ met aanvullende gegevens ter beoordeling aangeleverd bij de provincie Zuid-Holland. Uit het brieffrapport blijkt dat eerder genoemde gritcellen G7 t/m G9 en H7 t/m H9 na sanering alsnog door Groen Holland zijn afgedekt met een schone laag zand met een dikte van 20-30 cm. Op 28 januari 2000 heeft de provincie middels een beoordelingsbrief⁵ ingestemd met conclusies en aanbevelingen van het evaluatierapport en wordt de sanering als afgerond beschouwd.

2.4 Huidig nazorgplan

Nadat de sanering werd afgerond is een actieve nazorgfase in werking getreden bestaande uit het monitoren van het grondwater over een periode van 25 jaar. De monitoring is gestart in 1999 en is thans nog actief. In het saneringsplan wordt het doel van de grondwatermonitoring als volgt omschreven:

Doelstelling van de grondwatermonitoring is het verkrijgen van een dusdanig inzicht in de kwaliteit van het grondwater binnen het terrein, dat veranderingen vroegtijdig worden waargenomen en dat eventueel optredende humane risico's als gevolg van de veranderende verontreinigings situatie inzichtelijk zijn en zo nodig aangepakt kunnen worden.

Monitoring t.b.v. het inzicht in de verspreiding van verontreinigingen naar buiten het terrein is als gevolg van de aanwezige geohydrologische isolatie van het terrein van ondergeschikt belang. Wel is inzicht gewenst in langjarige kwaliteit van de isolatie. Monitoring buiten de locatie met als doel het vaststellen van een mogelijke beïnvloeding van grond, grondwater en slib als gevolg van de bodemkwaliteit op het terrein, wordt gezien de aard van de omgeving en de heersende regionale achtergrondgehalten niet zinvol geacht.

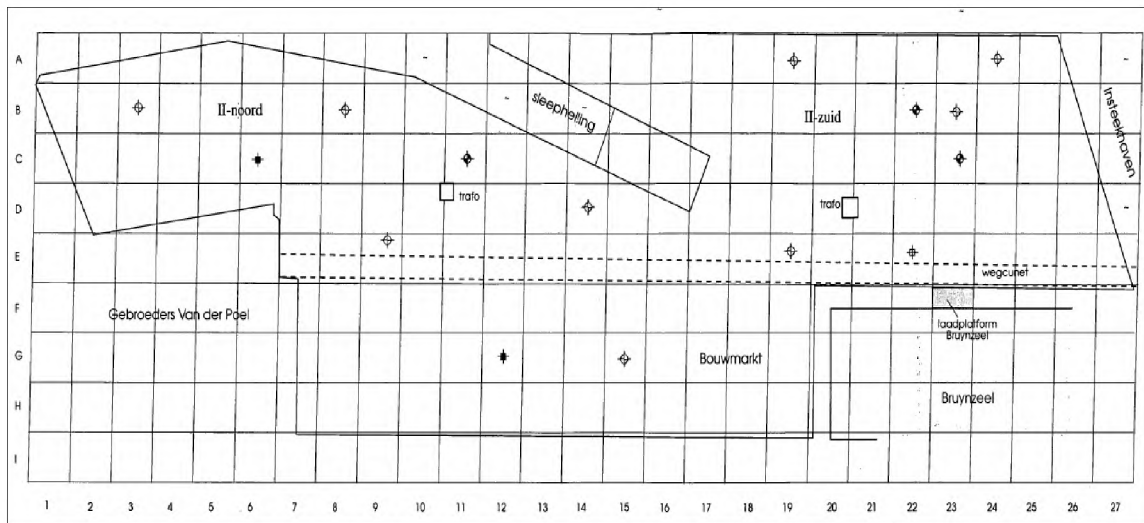
³ Evaluatie bodemsanering terrein Frank Rijdsdijk Nieuwe Bosweg 10 te Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Groen Holland te Amsterdam, kenmerk GH98060, d.d. 21 juni 1999

⁴ Brief afronding werkzaamheden Nieuwe Bosweg 10 Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Groen Holland te Amsterdam, kenmerk - , d.d. 13 december 1999

⁵ Beoordeling evaluatierapport Nieuwe Bosweg 10 te Hendrik-Ido-Ambacht met Wbb-code ZH/210/0031/850, opgesteld door de provincie Zuid-Holland, kenmerk DWM/183053, d.d. 28 januari 2000

Het grondwatermonitoringssysteem is op 3, 4 en 8 november 1999 geïnstalleerd en bestaat uit:

- 11 ondiepe peilbuizen met een snijdend monitoringsfilter van 1,5 à 2,0 tot 3,5 à 4,0 m -mv gericht op het monitoren van de kwaliteit van het grondwater direct onder grondwaterspiegel, waarbij;
 - 5 monitoringsfilters zich bevinden ter hoogte van de gritcellen 3B, 8B, 14D, 19A en 24A nabij de damwand, omdat dit stroomafwaartse zijde van het terrein betreft en hier van oudsher de bedrijfsactiviteiten plaatsvonden en de hoogste verontreinigingsconcentraties zijn gemeten;
 - 2 monitoringsfilters zich bevinden ter plaatse van de gritcellen 22B en 23B binnen de damwandkuip om aldaar de ontwikkelingen in de grondwaterkwaliteit met betrekking tot aanwezige verontreiniging met minerale olie en lood te kunnen volgen;
 - 1 monitoringsfilter zich bevindt in gritcel 23C om tezamen met eerder genoemd monitoringsfilter 24A inzicht te verkrijgen in de werking van de damwandkuip met betrekking tot de geïsoleerde grondwaterverontreiniging met minerale olie en lood;
 - 3 monitoringsfilters zich bevinden in de gritcellen 9E, 15G en 20E om de grondwaterkwaliteit op het bovenstrooms gelegen westelijke terreindeel te monitoren en hiermee inzicht te verkrijgen in de voor de monitoring te hanteren achtergrondwaarden.
- 3 diepe peilbuizen met een monitoringsfilter van 18,0 tot 20,0 m -mv gericht op het monitoren van de grondwaterkwaliteit in het 1^e watervoerend pakket. Betreffende filters bevinden zich verspreid over het terrein, te weten ter hoogte van gritcel 6C (noord), 22D (zuid) en 12G (west).



Figuur 3. Monitoringsnetwerk (bron: Grondwatermonitoring terrein Frank Rijdsdijk, Groen Holland, d.d. 27-11-2000)

Het beschreven monitoringsprogramma kent twee fasen. De eerste fase richt zich op het vaststellen van de werking van de damwand rondom het terrein en de damwandkuip ter plaatse van gritcel 21B t/m 24B en het monitoren van de geohydrologische situatie na sanering van het terrein (jaar 1), alsmede het monitoren van de milieuhygiënische grondwaterkwaliteit op een breed pakket aan parameters (jaar 1 t/m 5).

Na 5 jaar vindt een evaluatie van de gegevens plaats en wordt overgegaan naar fase 2 van het monitoringprogramma. In deze fase wordt per peilbuis vastgesteld welk analysepakket van toepassing is en of het nodig is om alle buizen te volgen. De geselecteerde peilbuizen worden jaarlijks bemonsterd.

Tijdens de monitoring zijn veranderingen in concentratie voor een bepaalde parameter maatgevend voor de verder te nemen stappen. In het geval dat er op een bepaalde plaats op het terrein sprake is van een consequente (meerjarige) toename in de concentratie van een stof, worden er enkele peilbuizen in de omgeving geplaatst, met als doel de omvang en de ernst van het probleem in kaart te brengen. Vervolgens vindt een risico-evaluatie plaats, waarin wordt vastgesteld of er sprake is van actuele humane risico's. Indien hier sprake van is worden sanerende stappen gezet.

Voor een nadere uitwerking van de grondwatermonitoring wordt verwezen naar hoofdstuk 9 van het saneringsplan.

In het nazorgplan wordt ervan uitgegaan dat het terrein verder ingericht raakt als bedrijventerrein, zodat na circa 5 jaar een permanente situatie ontstaat. Nazorgmaatregelen ten behoeve van het langdurig in stand houden van de leeflaag zijn derhalve niet opgenomen in het nazorgplan.

3. UITVOERING VAN DE NAZORG

3.1 Inleiding

In voorliggend hoofdstuk worden de tot op heden uitgevoerde nazorgwerkzaamheden beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de uitgevoerde grondwatermonitoring en de (geohydrologische) isolatie van het terrein.

Voor wat betreft de afdeklaag van het terrein wordt alleen ingegaan op het thans nog braakliggende deel van de nazorglocatie ten oosten van het Noordeinde (zie figuur 2). De staat en kwaliteit van hier aanwezige leeflaag zijn van belang voor de toekomstige ontwikkeling van dit terreindeel tot bedrijventerrein. Het overige deel van de nazorglocatie is inmiddels al ontwikkeld tot bedrijventerrein en voorzien van een afdeklaag in de vorm van de (betonvloeren van) aanwezige gebouwen en een duurzaam aaneengesloten klinker- en/of asfaltverharding daaromheen. Het nader uiteenzetten en evalueren van de bodeminformatie, die na sanering beschikbaar is gekomen over dit deel van de locatie, wordt in het kader van voorliggend nazorgrapport niet relevant geacht. Er is immers sprake van een permanente afdeklaag, waarvan de nazorg (in stand houden van de laag) vast staat.

3.2 Resultaten grondwatermonitoring

Vanaf 1999 tot en met 2021 is het grondwater ter plaatse van de nazorglocatie gemonitord. Uit de resultaten die in deze periode zijn verzameld is op te maken dat in het ondiepe grondwater van de locatie over het algemeen licht verhoogde concentraties aan zware metalen, minerale olie, aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen zijn aangetoond.

Arseen, barium en pH

Een uitzondering hierop wordt gevormd door de matig tot sterk verhoogde concentraties aan arseen en barium die plaatselijk in het ondiepe grondwater zijn gemeten. Het gaat dan met name om het ondiepe grondwater ter plaatse van de monitoringsfilters A19, B23, D11, E9 en G14 (zie figuur 4). Ter plaatse van D11, E9 en G14 schommelt de concentratie aan arseen sinds het begin van monitoring rond de interventiewaarde. Dit geldt ook voor de concentratie aan barium in het grondwater bij peilbuis A19.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis B23, ofwel binnen de damwandkuip, worden beduidend hogere concentraties aan barium gemeten. De gemeten concentraties fluctueren hier tussen de 6 en 7 maal de interventiewaarde. Ook de pH-waarde van het grondwater ligt hier met een gemiddelde van 12 beduidend hoger dan de pH-waarden, die worden gemeten op enige afstand van de kuip.

Voor alle monitoringsfilters geldt dat de gemeten concentraties aan arseen en barium minimaal fluctueren in de tijd en derhalve gesteld kan worden dat sprake is van een stabiele situatie. De fluctuaties lijken voornamelijk samen te hangen met de op het moment van monsternamen heersende pH-waarden.

Minerale olie en lood

Opvallend is dat de sterk verhoogde concentraties aan lood (max. 33.000 µg/l) en minerale olie (max. 1.400 µg/l), die op basis van het saneringsplan werden verwacht binnen de damwandkuip, tijdens de monitoring niet of nauwelijks verhoogd meer zijn aangetoond. In het grondwater van peilbuis B22 (binnen de kuip) is in 2002 een overschrijding van de tussenwaarde- en in 2009 een geringe overschrijding van de interventiewaarde (610 µg/l) voor minerale olie gemeten. Verder zijn

slechts licht verhoogde waarden gemeten. Voor de parameter lood zijn na het beëindigen van de actieve sanering in het geheel geen verhoogde concentraties in het grondwater meer aangetoond.

Benzeen

In het grondwater van de peilbuizen E9 en E22 zijn in 2002 en 2009 overschrijdingen van de tussenwaarde voor benzeen gemeten. Betreffende verhogingen worden beschouwd als incidenteel, omdat ze na 2009 niet meer zijn aangetoond in een waarde groter dan de tussenwaarde.

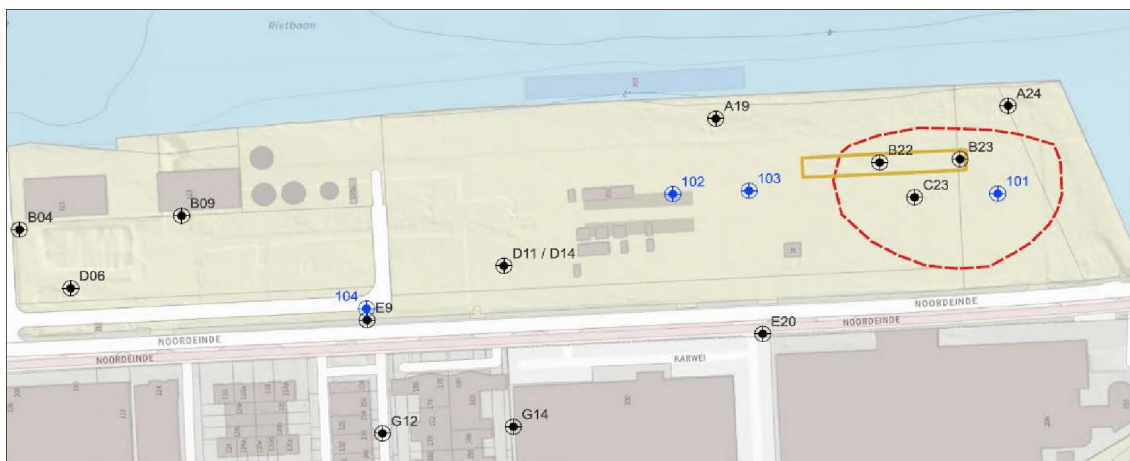
Nader onderzoek

In 2023 is een nader onderzoek⁶ verricht naar de verhoogde concentraties arseen en barium in het grondwater en de afwijkende verhoogde pH-waarden in de omgeving van de damwandkuip. Het onderzoek richtte zich met name op de aard en omvang van de verontreinigingen en eventuele risico's die hier vanuit zouden kunnen gaan.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de lokaal verhoogde pH-waarde waarschijnlijk het gevolg is van de aanwezigheid van een kalklaag in de bodem ter plaatse van een voormalige acetyleenfabriek. De omvang van deze kalklaag is bekend.

De sterk verhoogde concentraties barium en arseen tot rond de interventiewaarde (peilbuis A19, D11, E09 en G14) zijn toe te schrijven aan natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden die in deze regio voorkomen. De zeer sterk verhoogde concentratie aan barium in het grondwater bij peilbuis B23 betreft een lokale verontreiniging van beperkte omvang. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend.

Gesteld wordt dat er in de huidige situatie geen sprake van verspreidingsrisico of humane of ecologische risico's. Op 27 juli 2023 heeft de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid ingestemd⁷ met de bevindingen en conclusies uit het rapport. Verzocht wordt om nieuw nazorgplan in te dienen, zodat de actieve nazorg (monitoring) kan worden omgezet naar passieve nazorg (registratie). Hierbij dient rekening gehouden te worden met de herontwikkelingen en dient de nazorg voor nu en voor de langere termijn te worden geborgd.



Figuur 4. Peilbuizen nader onderzoek, contour kalklaag voormalige acetyleenfabriek en de damwandkuip (oranje)

⁶ Rapportage periodieke monitoring en nader onderzoek grondwater Noordeinde (Citadelterrein) te Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Mos Milieu BV, kenmerk M.21.02752, d.d. 12 mei 2023

⁷ Beoordeling rapport monitoring en nader onderzoek Citadelterrein, Noordeinde te Hendrik-Ido-Ambacht Wbb-locatie ZH053100031, opgesteld door Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, kenmerk D-23-2343649, d.d. 27 juli 2023

3.3 Resultaten milieukundig bodemonderzoek

Verkennd bodemonderzoek 2023

In 2023 is door Mos Milieu op een deel van de nazorglocatie een actualiserend bodemonderzoek⁸ uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw van een bedrijfshal. Het bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de gritcellen C5 t/m C11 en D5 t/m D11. Het bodemonderzoek richtte zich alleen op de bovengrond, ofwel de leeflaag van het terrein, omdat reeds bekend was dat de onderliggende grond tot op enkele meters diepte sterk verontreinigd is.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de vermeende leeflaag niet overal aanwezig is of niet voldoet aan de verwachte kwaliteit (schone grond). In de bovengrond zijn sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PCB aangetoond. Naar aanleiding van de sterk verhoogde waarden aan PCB is een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd⁹. Geconcludeerd wordt de bovengrond niet geschikt is als leeflaag en een belemmering vormt voor de voorgenomen nieuwbouw. Het grondwater is niet verontreinigd met PCB. Hoogstens zijn licht verhoogde waarden voor enkele zware metalen aangetoond.

Ten behoeve van de nieuwbouw is door Mos Milieu een saneringsplan ingediend bij de Omgevingsdienst. In het plan wordt beschreven dat de isolatielaag ter plaatse van de nieuwbouwlocatie wordt hersteld middels het aanbrengen van een leeflaag en een aaneengesloten duurzame afdeklaag. Op 28 augustus heeft de Omgevingsdienst ingestemd¹⁰ met het saneringsplan.

Verkennd bodemonderzoek 2020

In 2020 is door IDDS een milieukundig bodemonderzoek¹¹ uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een ontsluitingsweg en een nieuw riool op het nazorgterrein. De onderzoekslocatie bevindt zich ter hoogte van de gritcellen D7 t/m D15, E7 t/m E15, C12 en C13. Volgens het evaluatieverslag van de sanering zou het terrein hier zijn geëgaliseerd en afgedekt met een laag schoon zand van minimaal 40 tot 50 cm.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat de leeflaag visueel niet te onderscheiden is van de sterk verontreinigde ondergrond. De bovengrond, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen aanwezig zijn, is sterk verontreinigd met lood, zink en polychloorbifenylen (PCB). De bovengrond, die zintuigelijk vrij is van bodemvreemde bijmengingen, is niet onderzocht. De ondergrond is tot een diepte van circa 2,0 meter minus maaiveld overwegend sterk verontreinigd met diverse zware metalen (barium, koper, lood, zink en/of nikkel), PCB en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Indicatief is in de ondergrond een asbestconcentratie boven de interventiewaarde aangetoond.

⁸ Actualiserend bodemonderzoek Citadelterrein (bouwkavel HSP Rentals) te Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Mos Milieu BV, kenmerk M.23.10458, d.d. 17 maart 2023

⁹ Actualiserend grondwateronderzoek bouwkavel HSP aan het Noordeinde te Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Mos Milieu BV, kenmerk M.23.10477, d.d. 27 juli 2023

¹⁰ Beschikking saneringsplan voor locatie Citadelterrein kavel HSP te Hendrik-Ido-Ambacht Wbb-code ZH053100031, opgesteld door Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, kenmerk D-23-2353743, d.d. 28 augustus 2023

¹¹ Milieukundig bodemonderzoek Noordeinde / Bosstraat te Hendrik Ido Ambacht (Ontsluitingsweg Noordoevers), opgesteld door IDDS, kenmerk 2005N689/BNO/rap1, d.d. 14 augustus 2020

Plaatselijk zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie (overwegend zware fracties) gemeten. Uit de oliechromatogrammen van de analyses is op te maken dat verhoogde waarden enerzijds veroorzaakt worden door in de bodem aanwezige PAK-verbindingen (MM202) en anderzijds door een snijolie-achtige verontreiniging (MM104). In het grondwater ter plaatse van olieverontreiniging zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond. De verontreiniging lijkt hiermee niet mobiel te zijn.

Op 21 augustus 2020 heeft de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid ingestemd¹² met de bevindingen en conclusies uit het rapport en het bijbehorende plan van aanpak (melding). Met de voorgenomen aanleg van een ontsluitingsweg wordt de leeflaag op het betreffende deel van de nazorglocatie weer hersteld.

Overig bodemonderzoek

In februari 2021 en mei 2023 is bodemonderzoek door Antea¹³ en Waders Milieu¹⁴ verricht ten behoeve van het aanleggen van kabels/leidingen en een nieuw riool en het realiseren van een parkeerplaats. Het onderzoek heeft voornamelijk betrekking op een strook grond direct naast het Noordeinde die in de toekomst dienst zal doen als ontsluitingsweg voor het oostelijke gelegen bedrijventerrein. De onderzoeksresultaten bevestigen het eerder vastgesteld kwaliteitsbeeld van de leeflaag. De bovengrond (leeflaag) blijkt plaatselijk te ontbreken of matig tot sterk verontreinigd met zware metalen, PCB en PAK. Uit de evaluatieverslagen die zijn opgesteld na uitvoering van de werkzaamheden blijkt dat de gerealiseerde ontsluitingsweg bestaat uit een duurzaam aangesloten verharding en nieuwe riool is aangelegd in een tracé van schoon zand. Hiermee is de isolatie ter plaatse in voldoende mate hersteld en worden contactrisico's in de toekomst voorkomen.



Figuur 5. Verkennend bodemonderzoek oostelijk terreindeel (oranje: VO 2023, geel: VO 2020, blauw: VO overig)

¹² Beoordeling plan van aanpak aanleg riool en ontsluitingsweg nieuwe Bosweg / Noordeinde te Hendrik-Ido-Ambacht Wbb-locatie ZH053100818, opgesteld door Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, kenmerk D-20-2075286, d.d. 21 augustus 2020

¹³ Verkennend bodemonderzoek Noordeinde 1 te Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Antea Group, kenmerk 0466364.111, d.d. 1 februari 2021

¹⁴ Verkennend bodem- en asbest in grondonderzoek Noordeinde ong. Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Waders Milieu, kenmerk 23407301A, d.d. 11 mei 2023

3.4 Geohydrologie

Het geohydrologische uitgangspunt bij de sanering en nazorg wordt gevormd door het nader onderzoek¹⁵ dat door Groen Holland in 1994 is uitgevoerd op de locatie. Op basis van het onderzoek wordt gesteld dat het ondiepe grondwater in het opgebrachte zandige materiaal (circa 0-400 cm) een gradiënt in de richting van De Rietbaan heeft en er in verticale zin op het terrein sprake is van een geringe inzijging vanuit het ondiepe grondwater naar het grondwater in het eerste watervoerend pakket. Vanuit het saneringsplan wordt hieraan toegevoegd dat het freatisch grondwater op het terrein als gevolg van een damwand aan de oostzijde, een dijk aan de westzijde van de locatie en een slecht doorlatende kleiige ondergrond, in hoge mate geïsoleerd is van de omgeving. Hierbij wordt opgemerkt dat enige uitwisseling van grondwater en oppervlaktewater vermoedelijk zal plaatsvinden via lekken in de damwand.

Zoals omschreven in § 2.4 is het vaststellen van de werking van de damwand rondom het terrein en de damwandkuip ter plaatse van gritcel 21B t/m 24B en het monitoren van de geohydrologische situatie na sanering van het terrein een onderdeel van de eerste fase van het nazorgplan. In geen van de monitoringsrapportages van de eerste fase is nader op dit aspect ingegaan.

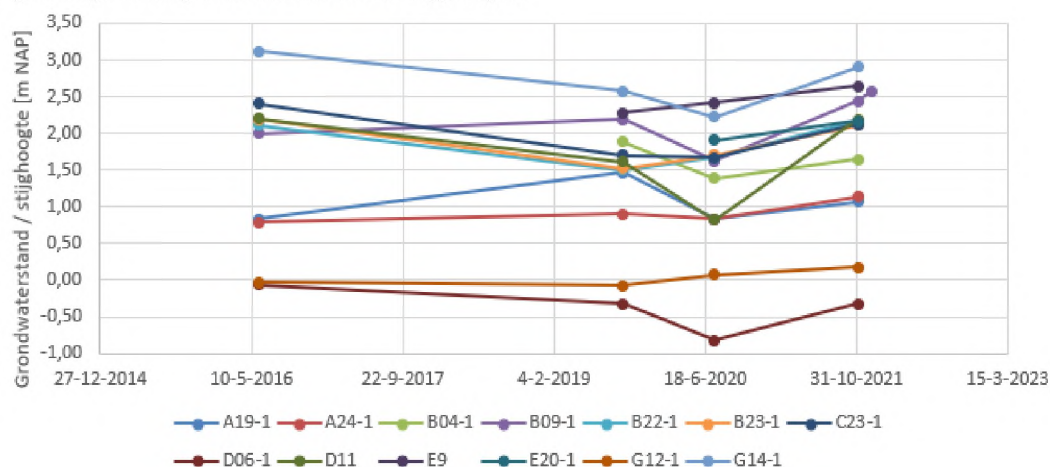
Huidige situatie

Tijdens de monitoringsronde⁶ die in 2021 is uitgevoerd door Mos Milieu zijn alle monitoringspeilbuizen ingemeten met GPS, daarbij is ook (indicatief) de hoogte bepaald. Ondanks dat de inmeting niet is uitgevoerd met een geohydrologisch doel, kan aan de hand van het resultaat wel een indicatie worden verkregen van de actuele geohydrologische situatie.

Werkwijze: Bij bemonsteringronden die zijn uitgevoerd in 2016, 2019, 2020 en 2021 is de grondwaterstand gemeten ten opzichte van maaiveld. Op basis van de nauwkeurige positie vanuit de GPS is met behulp van het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) de maaiveldhoogte ter plaatse bepaald. Vervolgens zijn op basis daarvan de grondwaterstanden naar NAP omgerekend. Gezien de werkwijze zijn de grondwaterstanden enigszins onzeker.

Indicatieve resultaten: In onderstaande figuur zijn de verkregen grondwaterstanden en stijghoogten grafisch weergegeven.

Figuur 6: gemeten grondwaterstanden en stijghoogten



¹⁵ Nader onderzoek terrein Frank Rijdsdijk te Hendrik-Ido-Ambacht, opgesteld door Groen Holland te Amsterdam, kenmerk GH93063H, d.d. 26 september 1994

De peilbuizen D06 en G12 hebben een diep filter (18,0 tot 20,0 m -mv) en geven daardoor de stijghoogte aan; dit betreffen ook de twee laagste lijnen in figuur 6.

Op basis van de freatische grondwaterstanden van 5 november 2021 is een indicatieve contourplot gemaakt, zie figuur 7. De metingen zijn indicatief, maar wel duidelijk is dat het grondwater stroomt van west naar oost, naar het open water toe. Bij G14 is de grondwaterstand circa NAP +2,4 m, langs het open water circa NAP +1,2 à +1,4 m. Het freatische niveau is daarmee hoger dan het gemiddelde niveau van het open water (gemiddeld circa NAP +0,5 m); dit komt mede omdat er een damwand staat ter plaatse van de overgang (oude kade). Het verhang bedraagt globaal 1 m / 100 m (0,01 m/m).

In DinoLoket¹⁶ zijn geen freatische peilbuizen met grondwaterstanden (in NAP) beschikbaar. Wel een diepe peilbuis ten westen van de locatie. Op basis van die peilbuis en de twee diepe peilbuizen op het terrein wordt afgeleid dat de stijghoogte in het diepe pakket circa NAP +0,0 m bedraagt (plus of minus enkele decimeters). Daarmee is de stijghoogte lager dan de freatische grondwaterstand en is een wegzijgingssituatie aanwezig.

Figuur 7: Contourplot grondwaterstand d.d. 5 november 2021



¹⁶ www.dinoloket.nl

De grondwaterstand nabij de damwandkuip bedraagt circa NAP +2,0 m en is daarmee dus ongeveer gelijk aan het niveau van de bovenkant van de damwand. Opvallend is dat de grondwaterstanden in de twee peilbuizen binnen de damwandkuip passen in het patroon van de freatische grondwaterstand, dit ondanks dat ze binnen een geïsoleerde omgeving zitten. Dit betekent ook dat de verticale hydraulische weerstand naar het diepere zandpakket veel hoger moet zijn dan de slotweerstand en of de weerstand van de afdekkende bentonietlaag, anders zou de grondwaterstand meer neigen naar het duidelijk diepere niveau van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket.

4. EVALUATIE VAN DE NAZORG

4.1 Grondwatermonitoring

Het primaire doel van de grondwatermonitoring is het verkrijgen van een dusdanig inzicht in de kwaliteit van het grondwater binnen het terrein, dat veranderingen vroegtijdig worden waargenomen en dat eventueel optredende humane risico's als gevolg van de veranderende verontreinigings situatie inzichtelijk zijn en zo nodig aangepakt kunnen worden.

Volgens het saneringscriterium¹⁷ is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens, indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie, een situatie bestaat, waarbij chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden of acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden. Humane gezondheidsrisico's bij bodemverontreiniging kunnen ontstaan als gevolg van een orale, dermale of inhalatoire blootstelling aan verontreinigende stoffen.

Contactrisico's

Omdat aanwezige grond- en grondwaterverontreinigingen op het nazorgterrein geïsoleerd zijn door middel van een afdek- en leeflaag en het grondwater zich ter plaatse van het leeflaaggedeelte in de regel niet hoger bevindt dan 0,65 m -mv (metingen 2016-2023) is van een dermaal blootstellingsrisico als gevolg van verontreiniging in het grondwater bij een normaal gebruik geen sprake.

Uitdamping en permeatie

Van een inhalatoir blootstellingsrisico als gevolg van uitdamping van vluchtige verbindingen of een oraal blootstellingsrisico als gevolg van permeatie van organische verbindingen door kunststof drinkwaterleidingen is evenmin sprake. Uit de grondwatermonitoringresultaten blijkt dat de hiervoor relevante stofgroepen (aromatische- en gechloreerde koolwaterstoffen) al geruime tijd slechts in licht verhoogde mate in het grondwater worden aangetoond. In een dergelijke concentratie (ruim beneden de interventiewaarde) hebben betreffende stoffen niet de potentie om een humaan risico als gevolg van uitdamping of permeatie te kunnen vormen.

Conclusie en aanbeveling

Uit het voorgaande volgt dat er bij een normaal gebruik van de nazorglocatie als bedrijventerrein geen humane risico's als gevolg van de verontreinigingssituatie van het grondwater te verwachten zijn. Bij werkzaamheden onder de grondwaterspiegel dient, naast de bekende verontreinigingssituatie van de grond (zie § 2.3 en § 3.3), wel rekening te worden gehouden met het sterk basische en plaatselijk met barium verontreinigde grondwater in en rondom de damwandkuip.

Op basis van de grondwatermonitoring, die de afgelopen 22 jaar is uitgevoerd, is voldoende aangetoond dat er geen significante veranderingen in de verontreinigingssituatie van het grondwater zijn opgetreden en dat er bij het huidig gebruik van de locatie als (deels braakliggend) bedrijventerrein geen sprake is van humane risico's. Ons inziens is er sprake van een stabiele situatie en kan de grondwatermonitoring worden beëindigd.

¹⁷ Saneringscriterium: vaststelling van het risico voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding (Bijlage 2 van Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013)

4.2 Isolatie

Het nazorgplan heeft als uitgangspunt dat monitoring ten behoeve van het inzicht in de verspreiding van verontreinigingen naar buiten het terrein als gevolg van de aanwezige (geohydrologische) isolatie van het terrein van ondergeschikt belang is, maar wel inzicht gewenst is in langjarige kwaliteit van de isolatie.

4.2.1 Leeflaag

In 1998/1999 is de bodem van het terrein gesaneerd. Hierbij is het terrein onderverdeeld in gritvakken van 25x25 meter. De sterk puin- en metaalhoudende bodemlagen aan het maaiveld van het terrein zijn hierbij ontgraven en gezeefd. Vervolgens is het gehele terrein geëgaliseerd en afgedekt met een leeflaag van schoon zand. Ondanks dat de leeflaag niet overal voldeed aan de minimum dikte van 50 cm uit het saneringsplan, werd de aangebrachte leeflaag vanuit milieuhygiënisch oogpunt wel voldoende dik geacht voor het toekomstige gebruik van de locatie als bedrijfsterrein.

Uit bodemonderzoek uitgevoerd in 2020 en 2023 blijkt dat de leeflaag niet overal meer aanwezig is of niet meer voldoet aan de verwachte kwaliteit (zijnde schone grond). De bovengrond blijkt op beiden onderzoeklocaties sterk verontreinigd met zware metalen en PCB.

Conclusie en aanbeveling

Op basis van het recent uitgevoerde bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de leeflaag niet overal meer voldoet aan de kwaliteitsvereisten die gelden voor isolerende maatregelen die moeten worden getroffen bij het gebruik van de locatie als bedrijventerrein.

Thans ligt het terreindeel dat alleen voorzien is van een leeflaag braak en kent het geen actief gebruik. In huidige situatie worden daarom geen humane risico's verwacht. Bij herontwikkeling zal de isolatie ter plaatse moeten worden hersteld door toepassing van een nieuwe leeflaag en/of het aanbrengen van een duurzame afdeklaag. Bij grondwerkzaamheden in de huidige en toekomstige situatie dient er rekening mee te worden gehouden dat de leeflaag plaatselijk niet aanwezig kan zijn of sterke verontreinigingen kan bevatten. Een bodemonderzoek naar de kwaliteit van de leeflaag ter plaatse van de voorgenomen graafwerkzaamheden wordt daarom noodzakelijk geacht.

4.2.2 Damwandkade en damwandkuip

Het uitgangspunt bij de sanering en nazorg is dat

- Het freatisch grondwater op het terrein als gevolg van een damwand aan de oostzijde, een dijk aan de westzijde van de locatie en een slecht doorlatende kleiige ondergrond, in hoge mate geïsoleerd is van de omgeving, waarbij wordt opgemerkt dat enige uitwisseling van grondwater en oppervlaktewater aan de oostzijde vermoedelijk zal plaatsvinden via lekken in de damwand;
- Aanwezige sterke grondwaterverontreiniging met minerale olie en lood ter hoogte van de gritvakken 21B, 22B, 23B en 24B, inclusief de vermeende bronlocatie ervan, blijvend civieltechnisch geïsoleerd wordt met behulp van stalen damwanden en een bovenafdichting van bentoniet.

Zoals omschreven in het nazorgplan (zie § 2.4) is het vaststellen van de werking van de damwand rondom het terrein en de damwandkuip ter plaatse van gritcel 21B t/m 24B en het monitoren van de geohydrologische situatie na sanering van het terrein een onderdeel van de eerste fase van het nazorgplan. In geen van de monitoringsrapportages van fase 1 is nader op dit aspect ingegaan.

Huidige situatie

Op basis van de uitgevoerde grondwatermonitoringsronden in 2016, 2019, 2020 en 2021 is wel een indicatief beeld verkregen van de actuele geohydrologische situatie.

Hieruit volgt dat geohydrologische situatie als vastgesteld voorafgaand aan de sanering wordt bevestigd. Het freatisch grondwater stroomt van west naar oost, naar het open water van de Rietbaan toe, en de stijghoogte van het diepere grondwater is lager dan de freatische grondwaterstand, hetgeen duidt op een wegzijgingssituatie.

Tevens blijkt dat het freatisch niveau van het grondwater langs de damwandkade met circa NAP +1,2 à +1,4 m hoger is dan het gemiddelde niveau van het open water (gemiddeld circa NAP +0,5 m) en het freatische grondwaterniveau binnen de damwandkuip past binnen het patroon van het freatische grondwaterstand van de omgeving (hogere verticale hydraulische weerstand naar het diepere zandpakket, dan slotweerstand en/of weerstand van afdekkende bentonietlaag). Het geohydrologische beeld past bij de isolerende werking, die van de damwandkade en -kuip mag worden verwacht.

Conclusie en aanbeveling

Op basis van thans beschikbare informatie is niets te zeggen over de langjarige kwaliteit van de damwandkade- en kuip. In algemene zin is bekend dat het waterkerende vermogen van een damwand in de loop der jaren afneemt als gevolg van corrosie. Indien het grondwater een lage pH-waarde en/of een hoog geleidend vermogen heeft, zal het corrosieproces daardoor sneller verlopen. De damwandkuip op locatie is gerealiseerd in november 1998. Wanneer de damwandkade precies is aangebracht is niet bekend. Gelet op de ouderdom van de wanden (>25 jaar) kan een reeds opgetreden kwaliteitsverslechtering of een kwaliteitsverslechtering op korte termijn niet worden uitgesloten.

Uit het voorgaande blijkt dat de langjarige kwaliteit van de verticale damwandisolatie als bedoeld in het nazorgplan onvoldoende is geborgd. Bezien vanuit de verontreinigingssituatie van het grondwater vormt dit ons inziens echter geen probleem:

- Binnen de damwandkuip is het grondwater plaatselijk sterk verontreinigd met barium. Verwacht wordt dat dit het gevolg is van het basische grondwater dat aanwezig is in dit deel van de kuip. Het barium dat van nature aanwezig is in de ophooglaag van het terrein is normaal gesproken gebonden aan de vaste fase (de grond). Echter door de hoge pH-waarde van 12 die heerst in het grondwater van de kuip neemt de bindingscapaciteit van de bodem af en gaan aanwezige bariumdeeltjes over naar de mobiele fase (het grondwater). Dit zorgt voor sterk verhoogde concentraties aan barium in het grondwater. Omdat de pH-waarden stroomafwaarts van de damwandkuip en contouren van de kalklaag van de acetyleenfabriek zich normaliseren, wordt verwacht dat eventuele toekomstige verspreidingen als gevolg van een verminderde werking van de damwandkuip, zich zullen beperken tot de contouren van de kalklaag. Buiten deze contouren neemt de bindingskracht van de vaste fase toe en zullen de concentraties aan barium in het grondwater navenant afnemen.
- Voor de rest van het nazorgterrein is op basis van de monitoringsresultaten vastgesteld dat verontreinigingssituatie in het grondwater stabiel is. De algehele kwaliteit van het grondwater is te omschrijven als licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie, aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen. Plaatselijk komen matig tot sterk verhoogde waarden aan arseen en barium in het grondwater voor, echter deze hebben een natuurlijke oorsprong.
- Volgens de criteria van het vigerende saneringscriterium is geen sprake van onaanvaardbare verspreidingsrisico. Het gebruik van de bodem wordt bij het huidige en toekomstige gebruik als bedrijventerrein (functie industrie) niet bedreigt. Evenmin is of kan er in de toekomst onbeheersbare situatie ontstaan. Het volume sterk met barium verontreinigd grondwater

heeft een beperkte omvang en kan zich bij een toekomstige verslechtering van de damwandkuip maar in geringe mate verspreiden.

Samenvattend wordt gesteld dat de langjarige kwaliteit van damwandisolatie niet is geborgd, maar dit ook niet noodzakelijk wordt geacht, aangezien er geen sprake is van een verspreidingsrisico. Er is sprake van een stabiele situatie. Naar onze mening kan het in stand houden van de damwanden vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezien worden beëindigd.

5. NAZORGPLAN

5.1 Nieuw nazorgplan

Met het oog op de evaluatieresultaten die zijn beschreven in voorgaand hoofdstuk en het voornemen om het thans nog braakliggende deel van het nazorgterrein op korte termijn te ontwikkelen tot bedrijventerrein wordt voorgesteld om het oude nazorgplan te laten vervallen en de nazorg vanaf heden te laten bestaan uit:

- Een registratie van de achtergebleven restverontreinigingen bij het Kadaster;
- Een registratie van de achtergebleven restverontreinigingen, aangebrachte isolatie en van hieronder vermelde gebruiksbependingen bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid;
- Een verplichting voor de kadastrale percee-eigenaren van het westelijke- en noordelijke terreindeel tot het in stand houden en waar nodig herstellen van de reeds aangebrachte isolatie (verharding en/of bebouwing) teneinde contact met verontreinigde grond te voorkomen;
- Een verplichting voor de kadastrale percee-eigenaren van het oostelijke thans nog braakliggende terreindeel om het terrein bij herontwikkeling tot bedrijventerrein te voorzien van een isolatie bestaande uit aaneengesloten verharding, bebouwing en/of een leeflaag van tenminste 50 cm dik en deze in de toekomst in stand te houden en waar nodig te herstellen;
- Een gebruiksbepending met betrekking tot het graven in de plaatselijk sterk verontreinigd geraakte leeflaag die in 1998/1999 is aangebracht én de verontreinigde grond daaronder. Alle graafwerkzaamheden op het nazorgterrein dienen vooraf te worden gemeld bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid;
- Een gebruiksbepending met betrekking tot het uitvoeren van heiwerkzaamheden voor het terreindeel ter plaatse van de damwandkuip (gridcel 21B t/m 24B) teneinde een verspreiding van thans geïsoleerde verontreinigingen in de kuip naar de diepte toe te voorkomen;
- Een gebruiksbepending met betrekking tot het onttrekken van grondwater vanuit de damwandkuip (gridcel 21B t/m 24B) of de directe omgeving daarvan teneinde verspreiding van sterk verontreinigde grondwater vanuit de damwandkuip naar de omgeving toe te voorkomen. Het onttrekken van grondwater dient vooraf met een plan van aanpak gericht op het voorkomen van verspreiding te worden gemeld bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

Aanbevolen wordt om voorliggend nazorgstatusrapport en het nieuwe nazorgplan ter goedkeuring voor te leggen bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid) teneinde het gewijzigde nazorgplan te effectueren.

5.2 Nadere toelichting

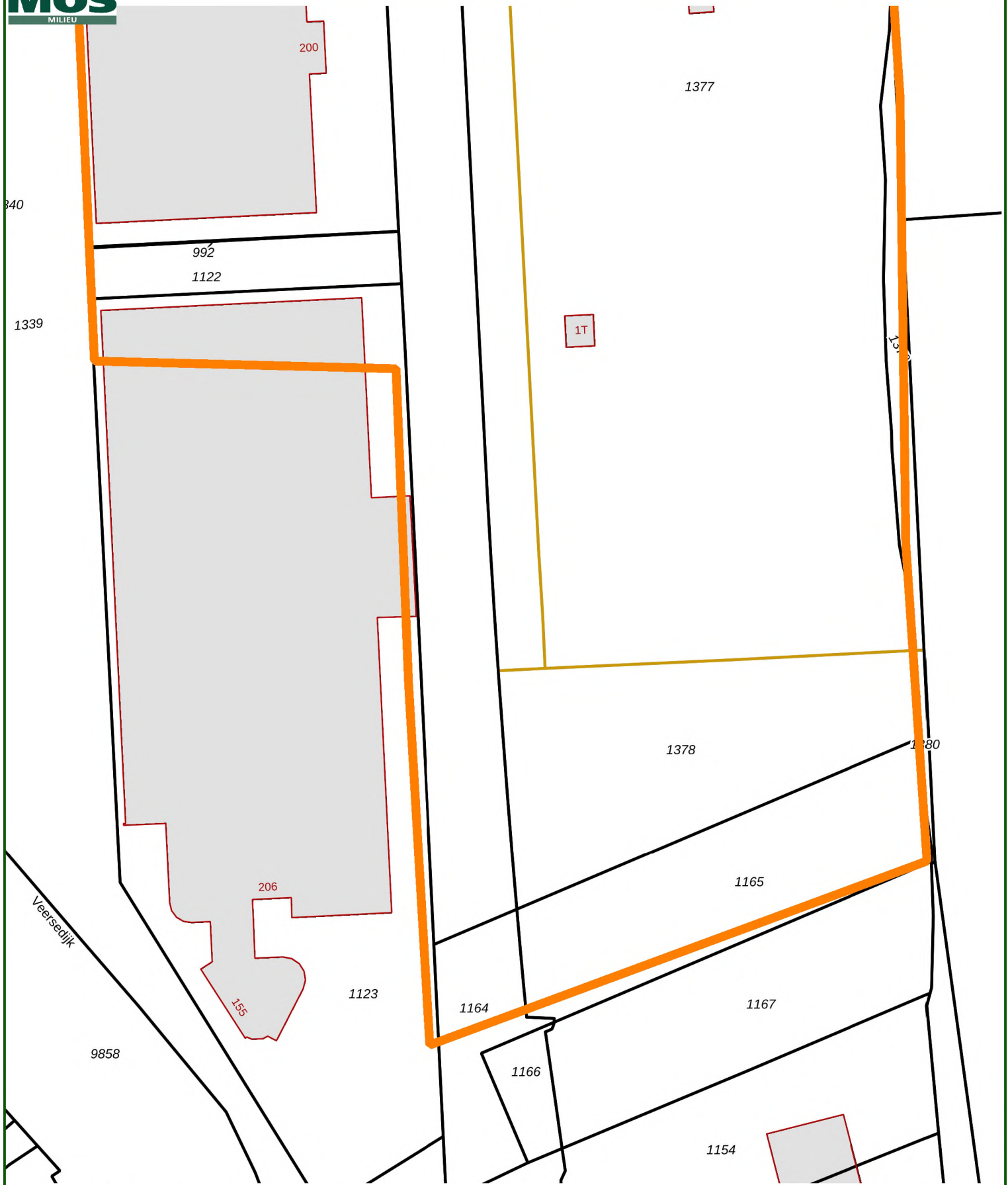
In onderstaande tabel wordt een nadere toelichting op het nieuwe nazorgplan gegeven. Tevens wordt beschreven wat er ten opzichte van het oude nazorgplan is gewijzigd en waarom.

Tabel 2: wijzigingen nazorgplan


Nazorgplan 1999	Nazorgplan 2024	Motivatie
Registratie van de restverontreiniging onder de leeflaag, isolatie en hierbij behorende gebruiksbeperkingen bij het Kadaster en bevoegd gezag Wbb	Blijft van toepassing	-
Grondwatermonitoring gericht op de stabiliteit van de verontreinigingssituatie van het grondwater	Vervalt	Uit de grondwatermonitorings-resultaten blijkt dat er geen humane- en verspreidingsrisico's zijn of worden verwacht. De kritische nazorgparameters worden slechts in licht verhoogde waarden aangetoond. Binnen de damwandkuip (B23) is sprake van een sterke barium-verontreiniging, echter dit betreft een lokale verontreiniging met een beperkte omvang. Er is sprake van een stabiele situatie.
Grondwatermonitoring gericht op het controleren van de langjarige kwaliteit van de (geohydrologische) isolatie	Vervalt	Omdat de verontreinigingssituatie in het grondwater stabiel is en geen verspreiding van sterk verontreinigd grondwater naar de omgeving wordt verwacht, wordt het controleren van de damwandkade en -kuip als civieltechnische geohydrologische isolatie vanuit milieuhygiënisch oogpunt niet noodzakelijk meer geacht.
Leeflaag voldoende dik voor het toekomstige gebruik van de locatie als bedrijfsterrein	De verharding- en bebouwing, die thans aanwezig is op het westelijke- en noordelijke deel van het terrein, en op korte termijn (eventueel in combinatie met een nieuwe leeflaag) zal worden aangebracht/ gerealiseerd op het oostelijke deel van het terrein fungeert als isolatielaag ter voorkoming van contactrisico's en dient derhalve in stand te worden gehouden. Groenvakken die worden aangebracht in het kader van de herinrichting van het oostelijke terreindeel dienen te worden voorzien van een leeflaag die tenminste voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie. Gelet op de toekomstige industriële functie van het terrein en de heersende grondwaterstand die zich plaatselijk bevindt tussen de 0,5 en 1,0 m -mv, kan worden volstaan met een leeflaagdikte van 0,5 m. De leeflaag dient in stand te worden gehouden en waar nodig te worden hersteld.	Uit milieukundig bodemonderzoek dat recent is uitgevoerd op de nazorglocatie blijkt dat de leeflaag die in 1998/1999 is aangebracht plaatselijk niet meer aanwezig is of verontreinigd is geraakt. De leeflaag op zich kan daardoor niet als isolerende sanering maatregel meer worden beschouwd.
Gebruiksbeperking: werkzaamheden in de sterk verontreinigde grond en/of het grondwater onder de leeflaag mogen alleen worden uitgevoerd op basis van een BUS-melding of een door het bevoegd gezag goedgekeurd saneringsplan.	Blijft van toepassing. In aanvulling hierop geldt dat ook voor werkzaamheden <u>in</u> de leeflaag een BUS-melding of saneringsplan moet worden ingediend, tenzij op basis van een recent milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de NEN5740 kan worden aangetoond dat de leeflaag ter plaatse van de voorziene werkzaamheden intact is en niet verontreinigd is boven de interventiewaarde. In dat geval volstaat het tijdig melden van de werkzaamheden via de website van de OZHZ. Voor eventuele werkzaamheden in kabel- en leidingentracés die zijn voorzien van schone grond kan eveneens met een melding worden volstaan.	Op grond van artikel 28 van de Wbb dienen werkzaamheden in sterk verontreinigde grond en/of het grondwater te worden gemeld aan het bevoegd gezag Wbb middels een BUS-melding of saneringsplan. Uit milieukundig bodemonderzoek dat recent is uitgevoerd op de nazorglocatie blijkt dat de leeflaag die in 1998/1999 is aangebracht plaatselijk niet meer aanwezig is of verontreinigd is geraakt.
Gebruiksbeperking: op het terreindeel ter plaatse van de damwandkuip (gridcel 21B t/m 24B) mogen in het kader van voorgenomen herontwikkeling geen heipalen worden toegepast	Blijft van toepassing	Ondanks dat de sterk verhoogde concentraties aan lood en minerale olie in het grondwater binnen de damwandkuip al geruime tijd niet meer worden aangetoond en er sprake is van een stabiele eindsituatie, dient nog wel rekening gehouden te worden met de bronlocaties, die door middel van de kuip van de rest van het terrein zijn geïsoleerd. Door het toepassen van heipalen kan de thans aanwezige stabiele situatie worden verstoord en ongewenste verspreiding van verontreiniging optreden.

BIJLAGE 1.
Kadastrale percelen behorend tot
nazorglocatie het vml. Citadelterrein

 [terug naar inhoudsopgave](#)



LEGENDA:

 Contour nazorglocatie

Opdrachtgever: ABB Ontwikkeling B.V.		
Projecttitel: Nazorgstatusrapport het voormalig Citadelterrein te Hendrik-Ido-Ambacht		
Omschrijving: Kadastrale situatie zuid		
Projectnummer: M.23.10572	Schaal: 1:1250 (A4)	DEFINITIEF
Datum: 26-1-2024	Versie: 1	Bijlage 1

Noot

**In dit document zijn gedeeltes onleesbaar gemaakt
op grond van artikel 5 van de Wet open overheid:**

- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (naam)