Fabrieksstraat te Exloo: Monitoring 2024 en evaluatie uitgevoerde bodemsanering

Opdrachtgever: Emco Groep

23 augustus 2024 - Public

Contactpersoon

CHRIS JANSONIUS
Senior Specialist
Bodemonderzoek en sanering

T +31 6 2706 0456
E chris.jansonius@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

2 Beschikbare informatie 7

2.1 NAW-gegevens van de locatie 7
2.2 Relevante documenten 7
2.3 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan de sanering 8
2.3.1 Grond 8
2.3.2 Grondwater 9
2.4 Saneringsplan 9
2.5 Uitgevoerde sanering 11
2.5.1 Grondsanering 11
2.5.2 Grondwatersanering 11
2.5.3 Instemming evaluatie uitgevoerde sanering 12
2.6 Uitvoering nazorgplan (monitoring grondwater) 12
2.6.1 Doelstellingen 12
2.6.2 Nazorgmaatregelen 12
2.6.3 Resultaten monitoring 2001-2005 13
2.6.4 Resultaten monitoring 2006-2018 14

3 Grondwatermonitoring 2006-2024 15

3.1 Aanleiding 15
3.2 Aanvullingen op het monitoringsschema 15
3.3 Opzet van de grondwatermonitoring 15
3.3.1 Doelstelling grondwatermonitoring 15
3.3.2 Monitoringsschema 15
3.3.3 Hypothese 16
3.3.4 Duur van de monitoring 16
3.3.5 Beslisschema bij aantonen risico's 16
3.4 Resultaten grondwatermonitoring 17
3.4.1 Kwaliteitsborging 17

3.4.2 Afwijkingen 17
3.4.3 Uitgevoerde werkzaamheden in 2024 18
3.5 Resultaten van de grondwatermonitoring 19
3.5.1 Veldmetingen 19
3.5.2 Grondwaterstanden 20
3.5.3 Analyseresultaten chroom en arseen vanaf 2006/2009 20
3.5.4 Bespreking van de resultaten 21
3.6 Risicobeoordeling restverontreiniging in het grondwater 22

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen 23

Bijlagen

Bijlage A Brief van de RUD d.d. 13 april 2018 (kenmerk Z2018-00002322) 25

Bijlage B Kadastrale kaart en eigendomsgegevens 26

Bijlage C Onafhankelijkheidsverklaringen 27

Bijlage D Boorprofielen herplaatste peilbuizen 2024 28

Bijlage E Analysecertificaat uitgevoerde grondwatermonitoring 2024 29

Bijlage F Risicobeoordeling Sanscrit 30

Bijlage G Tekeningen 31

Colofon 32

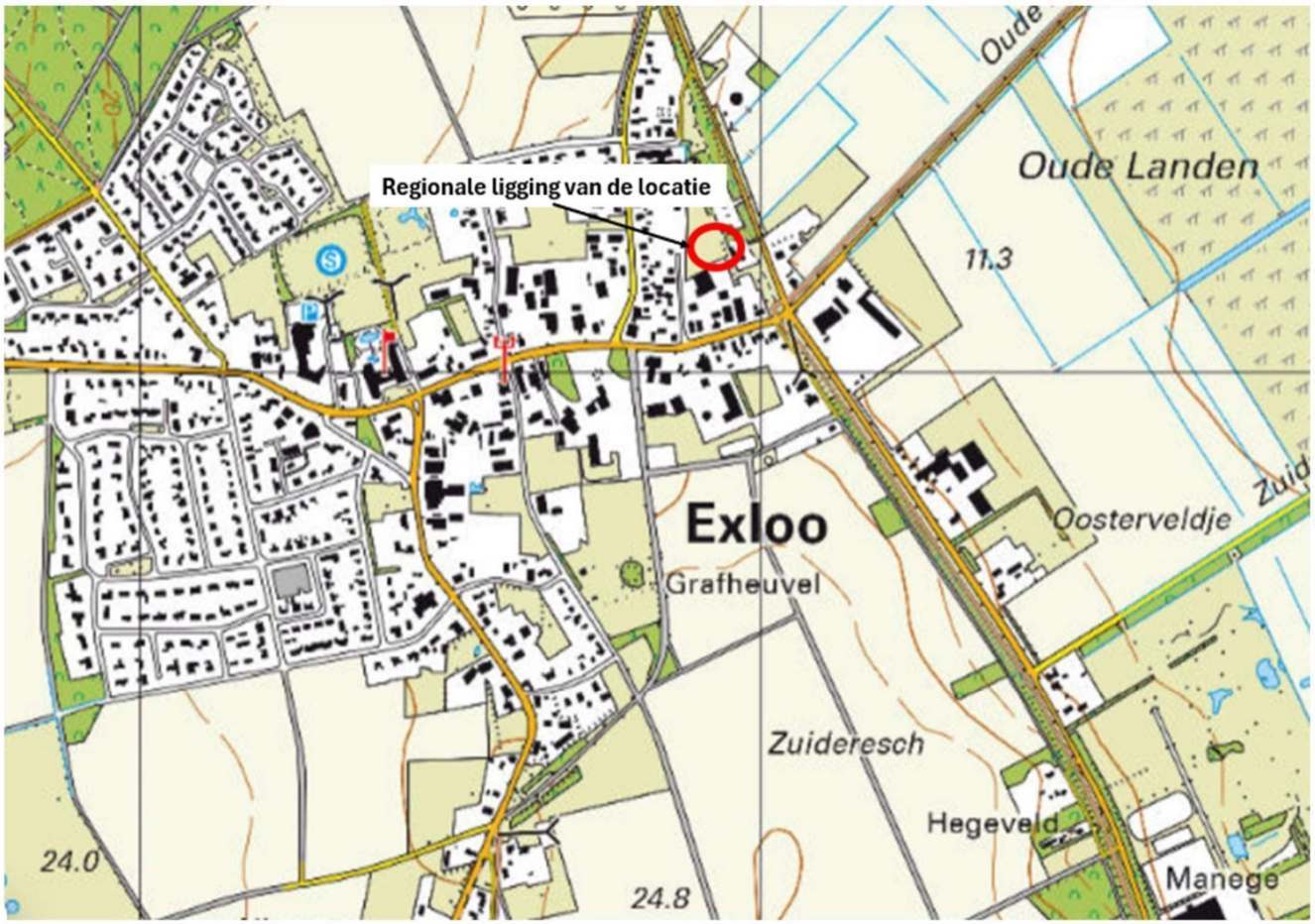
1 Inleiding

Aangetoonde verontreiniging

Op een voormalig bedrijfsterrein gelegen aan de Fabrieksstraat 20a te Exloo (voor de regionale ligging van de locatie zie figuur 1) was sprake van een verontreiniging in de grond en het grondwater. De verontreiniging is het gevolg van de voormalige bedrijfsactiviteiten op de locatie, namelijk verduurzaming van hout door middel van wolmaniseren. Zowel de grond als het grondwater was verontreinigd met chroom, arseen en/of koper[1].

Uitgevoerde saneringen

De verontreiniging in de grond is inmiddels in 1999 gesaneerd. Na uitvoering van de grondsanering is, gedurende de periode 25 mei – december 2000, een grondwatersanering uitgevoerd teneinde de verontreiniging in het grondwater te verwijderen. Uit het verloop van de concentraties in het grondwater bleek dat deze zich op zeker moment stabiliseerden en de sanering niet meer effectief was. De actieve grondwateronttrekking is daarom beëindigd.



Figuur 1 Regionale ligging van de locatie (bron: www.topotijdreis.nl)

[1] Uit het saneringsplan (Heidemij, 1997) blijkt dat het gehalte koper in de grond licht verhoogd is. De gehalten van de parameters arseen en chroom overschrijden de interventiewaarde. Arseen en chroom waren daarom maatgevend voor de verontreiniging.

Uitgevoerde grondwatermonitoring vanaf 2001

Na uitvoering van de grondwatersanering is nog sprake van een restverontreiniging in het grondwater. Uit een uitgevoerde risicobeoordeling is gebleken dat na de uitgevoerde sanerende maatregelen geen sprake meer is van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's. Ondanks de afwezigheid van risico's voor verspreiding is een monitoringsplan opgesteld om eventuele verspreiding van de verontreiniging te bewaken. Deze verontreiniging wordt daarom vanaf 2001 gemonitord. Monitoring van het grondwater kan worden beëindigd indien aantoonbaar kan worden gemaakt dat er geen sprake is van risico's voor verspreiding.

Vervolgmonitoring

In februari 2024 is Emco[2] benaderd door de Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe (RUD). Hierbij is aangegeven dat er nog een monitoringsronde van het grondwater dient te worden uitgevoerd, teneinde de monitoring te kunnen beëindigen. Dit is aangegeven in de brief van de RUD van 13 april 2018 (zie bijlage A).

Inhoud rapport

In dit rapport zijn de resultaten van de in 2024 uitgevoerde grondwatermonitoring verwerkt. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag (de Provincie Drenthe) een besluit nemen inzake beëindiging van de sanering. In dit rapport is tevens alle relevante beschikbare informatie opgenomen, zodat een volledig beeld van de uitgevoerde sanerende maatregelen en de huidige milieuhygiënische situatie van de bodem aanwezig is.

Achtereenvolgens komen in dit rapport de volgende aspecten aan de orde:
- Hoofdstuk 2: Beschikbare informatie.
- Hoofdstuk 3: Resultaten van de monitoring.
- Hoofdstuk 4: Conclusies en aanbevelingen.

Disclaimer

Hoewel de uitgevoerde veldwerkzaamheden op zorgvuldige wijze zijn voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

[2] Emco is niet de eigenaar van het terrein. Emco is in dit geval de opdrachtgever van de sanerende maatregelen.

2 Beschikbare informatie

2.1 NAW-gegevens van de locatie

In Tabel 1 zijn de NAW-gegevens van de locatie samengevat.

Tabel 1 Samenvatting NAW-gegevens van de locatie

Adres	Fabrieksstraat 10a te Exloo
Kadastrale aanduiding (zie bijlage B voor de kadastrale kaart)	Gemeente Odoorn Sectie I Nummer 1684
Eigenaren (zie bijlage B voor de eigendomsinformatie)	MM Vastgoed BV Laan van het Kwekebos 366 7823 LR EMMEN SD Projecten I BV Sterrenkamp 1 7811 HA EMMEN
X- en Y-coördinaten (RD-stelsel)	X = 254.895, Y = 545.195

2.2 Relevante documenten

In Tabel 2 zijn de voor de uitvoering van de sanering relevante documenten aangegeven.

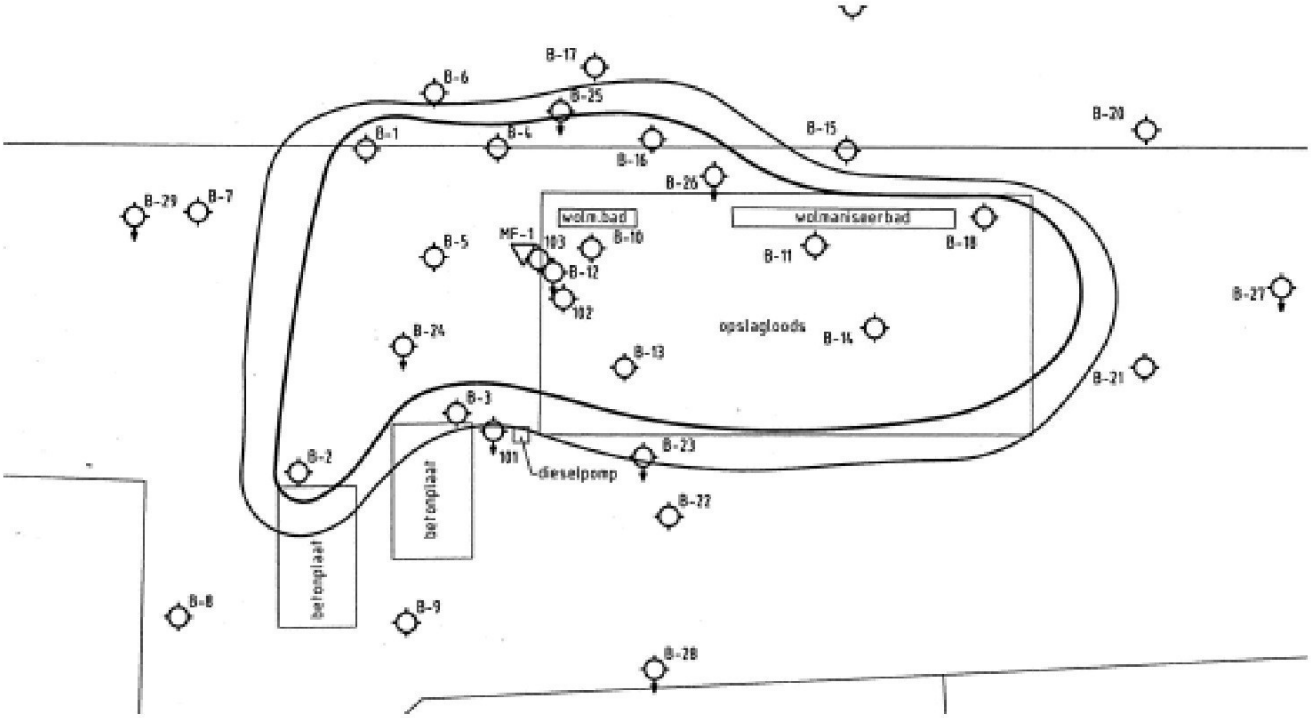
Tabel 2 Overzicht voor de sanering relevante documenten

Datum	Titel	Kenmerk	Opsteller
13 april 2018	Monitoring Fabrieksstraat 20a te Exloo, gemeente Borger-Odoorn, monitoringsresultaten 2018 en vervolg	Z2018-00002322	RUD Drenthe
9 februari 2018	Monitoring grondwater Fabrieksstraat 20a te Exloo	Onbekend	Arcadis
22 december 2010	Monitoring grondwater Fabrieksstraat 20a te Exloo	51/SEO/2010014329	Provincie Drenthe
14 oktober 2009	Monitoring Fabrieksstraat 20a te Exloo Resultaten 2009	110314/NA9/034/000243/001	Arcadis
28 april 2006	Fabrieksstraat 20a te Exloo: evaluatie monitoring	110204/NA6/075/000266/001	Arcadis
2006 (document is ongedateerd)	Voorstel tot monitoring	110204.000266	Arcadis
19 november 2003	Fabrieksstraat 20a te Exloo	110204/NA3/000266/001	Arcadis
21 september 2001	Beschikking instemming evaluatieverslag	38/Bo/A5/2001002192	Provincie Drenthe
Januari 2001	Evaluatie sanering Fabrieksstraat 20a te Exloo	110204/NA1/069/000137.001	Arcadis Heidemij Advies
December 1997	Saneringsplan Fabrieksstraat 20a te Exloo	631/NA97/4360/37915	Arcadis Heidemij Advies

2.3 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan de sanering

2.3.1 Grond

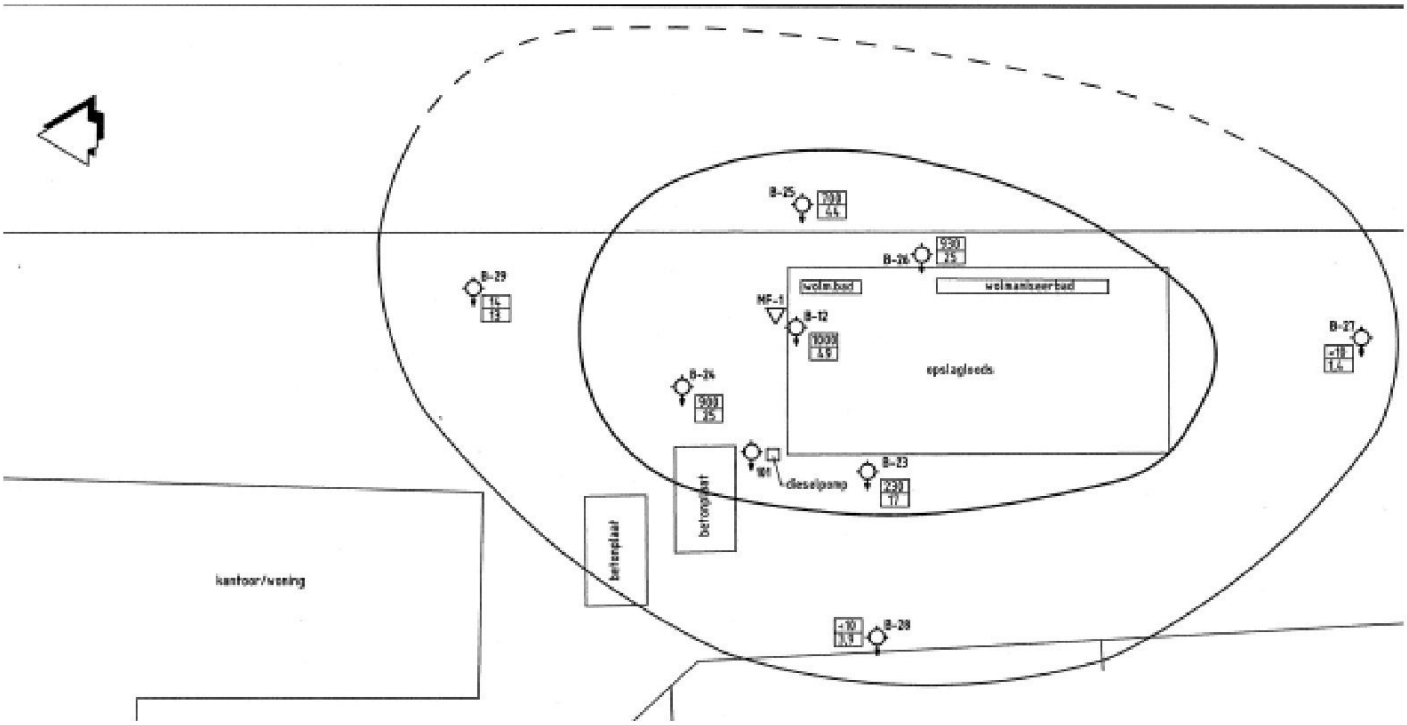
- De hierna beschreven verontreinigingssituatie in de grond is afkomstig uit het rapport 'Saneringsplan Fabrieksstraat 20a te Exloo' (december 1997).
- In de grond ter plaatse van de opslagloods zijn sterk verhoogde gehalten arseen en chroom aangetroffen. In de onderstaande figuur 2 is de omvang van de streef- (huidige terminologie = achtergrondwaarde/klasse landbouw/natuur) en interventiewaardencontouren aangegeven.
- De verontreiniging wordt vooral aangetroffen in de bovengrond van 0,0 tot 1,5 à 2,0 m-mv. In de kern is van 3,0 tot 3,5 m-mv. nog een sterk verhoogd gehalte arseen aangetoond. Dieper dan 3,5 m-mv. is analytisch geen verhoogd gehalte arseen of chroom aangetoond.
- De verontreiniging horizontaal en verticaal ingekaderd.
- De hoeveelheid verontreinigde grond wordt geraamd op 1.250 m^3, waarvan circa 800 m^3 de interventiewaarde overschrijdt.



Figuur 2 Omvang van de verontreiniging in de grond (in de tekening zijn 2 contouren aangegeven. De buitenste contour is de streefwaardecontour, de binnenste contour (waarvan de lijn iets dikker is) is de interventiewaardecontour)

2.3.2 Grondwater

- De hierna beschreven verontreinigingssituatie in het grondwater is afkomstig uit het rapport 'Saneringsplan Fabrieksstraat 20a te Exloo' (december 1997).
- Ter plaatse van de grondverontreiniging is tevens een verontreiniging in het grondwater aanwezig. De maatgevende parameters betreffen arseen en chroom. De omvang van de verontreiniging is weergegeven in Figuur 3.
- In het diepere grondwater (6,5-7,0 m-mv) zijn geen verontreinigingen aangetoond.
- De totale hoeveelheid verontreinigd grondwater wordt geraamd op 3.500 m^3 (bodemvolume), waarvan circa 1.300 m^3 de interventiewaarde overschrijdt.



Figuur 3 Omvang van de verontreiniging in het grondwater (er zijn 2 lijnen opgenomen in de figuur: de buitenste lijn is de streefwaardecontour, de binnenste lijn is de interventiewaardecontour. Het gestippeld deel van de buitenste lijn geeft aan dat de verontreiniging in het grondwater niet is begrensd (oostzijde van de verontreiniging).

2.4 Saneringsplan

In opdracht van Arcadis (destijds Heidemij Realisatie) is namens Emco in 1997 een saneringsplan voor de verontreiniging in de grond en het grondwater opgesteld. Zoals al in de inleiding van dit rapport is aangegeven was bij het opstellen van dit saneringsplan de Wet bodembescherming nog niet van kracht en is derhalve door het bevoegd gezag geen formeel besluit genomen waarbij wordt ingestemd met het saneringsplan.

Grondsanering

- De doelstelling van de sanering is het verwijderen van alle verontreinigde grond tot het niveau van de streefwaarde.
- De verontreiniging in de grond wordt gesaneerd door middel van ontgraving. De maximale diepte van ontgraving bedraagt 3,5 m-mv.
- De hoeveelheid te ontgraven grond bedraagt 1.600 m^3 (2.880 ton) waarvan circa 1.000 m^3 de interventiewaarde overschrijdt.
- De ontgraving wordt aangevuld met van elders aan te voeren schone grond.
- Ten behoeve van ontgraving 'in den droge' wordt een bronbemaling aangebracht.

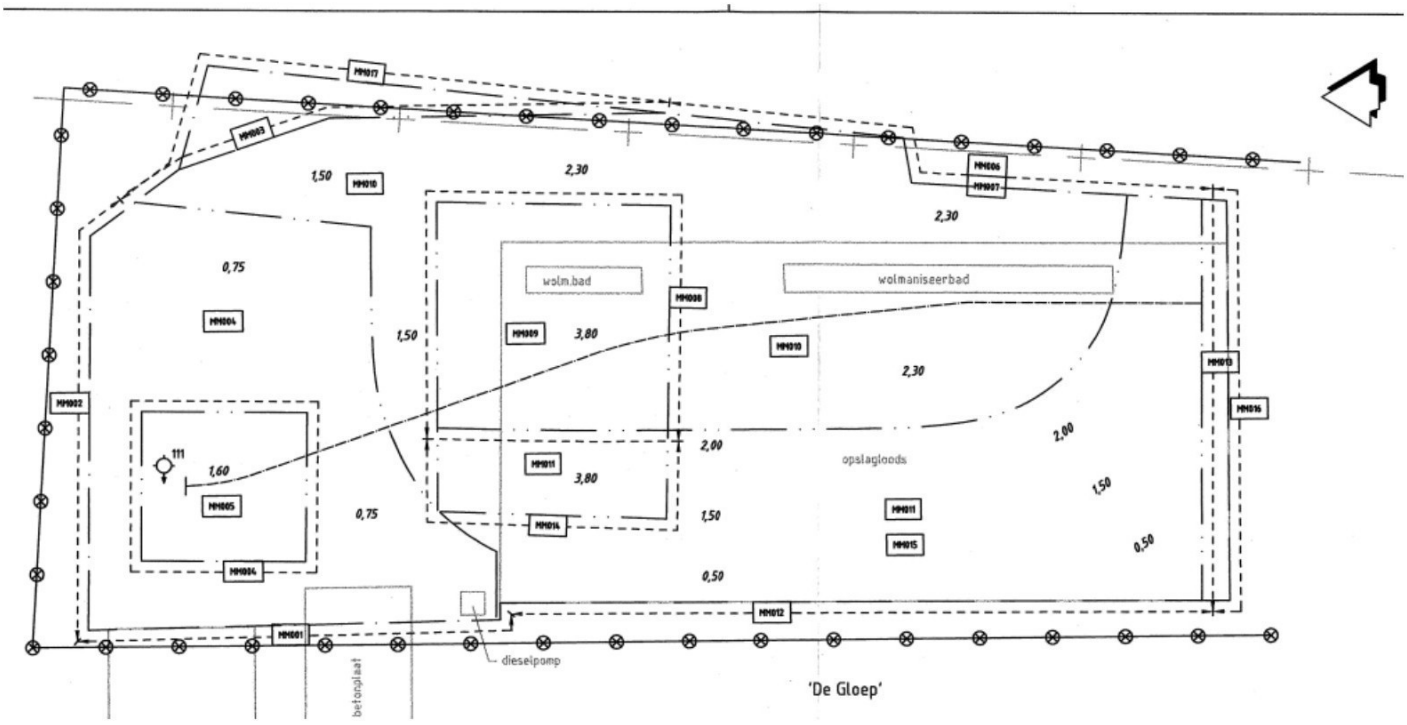
Grondwatersanering

- Voor de grondwatersanering geldt dat vanwege de complexiteit van de sanering van de grondwaterverontreiniging met zware metalen de grondwatersanering zal worden beëindigd op het moment dat de concentraties zich stabiliseren. Indien blijkt dat zich gehalten boven de interventiewaarden bevinden, zal moet worden nagegaan in hoeverre er nog risico's zijn voor volksgezondheid (= humane risico's), ecosysteem en verspreiding. Als de gehalten lager zijn dan de interventiewaarde, is geen verdere actie noodzakelijk.
- De verwachting is dat na de uitvoering van de grondsanering een aanzienlijk deel van de verontreiniging in het grondwater is achtergebleven.
- Vanwege de chemische complexiteit en het gedrag van zware metalen in de bodem, zal een grondwatersanering door middel van grondwateronttrekking eeuwigdurend zijn. Als uitgangspunt is daarom gesteld dat in een zo kort mogelijk tijd zoveel mogelijk de kern van de grondverontreiniging wordt verwijderd door middel van een grondwateronttrekking.
- Een deel van de verontreiniging in het grondwater wordt verwijderd door middel van de bemaling die geplaatst is tijdens de grondsanering.
- Indien na korte tijd wordt geconstateerd dat door de bemaling ten behoeve van de grondsanering bijvoorbeeld te veel relatief schoon grondwater uit de omgeving wordt onttrokken, kan worden overgegaan op een ander onttrekkingssyteem, gericht op het zo effectief mogelijk onttrekken van grondwater vanuit de kern van de grondwaterverontreiniging.
- De grondwateronttrekking zal gedurende een periode van een half jaar in stand worden gehouden. Zekerheid in de saneringsduur is vanwege het complexe gedrag van zware metalen in de bodem, niet te geven.
- Indien de concentraties in het grondwater na een half jaar niet significant zijn gedaald, zal toch worden voorgesteld de onttrekking om economische redenen en milieurendementsoverwegingen te beëindigen.
- De componenten die achterblijven als restverontreiniging in het grondwater hebben een dermate immobiel karakter dat er geen gevaar voor verspreiding aanwezig zal zijn.
- Na afloop van de grondwateronttrekking zal een monitoringsprogramma van het grondwater worden uitgevoerd. Monitoring bestaat uit het bemonsteren en analyseren van grondwater afkomstig uit de peilbuizen B12, B23, B24, B25 en B26. De frequentie van bemonstering zal eens per 3 maanden zijn. Het grondwater wordt geanalyseerd op arseen en chroom.

2.5 Uitgevoerde sanering

2.5.1 Grondsanering

- De hierna beschreven sanering in de grond is afkomstig uit het rapport ‘Evaluatie sanering Fabrieksstraat 20a te Exloo’ (januari 2001).
- De grondsanering is uitgevoerd in de periode van 9-17 november 1998.
- Het is niet bekend hoeveel verontreinigde grond is afgevoerd voor verwerking elders.
- Geconcludeerd is dat alle met arseen en chroom verontreinigde grond is verwijderd.
- Tijdens de uitvoering van de grondsanering is een verontreiniging met diesel aangetoond. Deze verontreiniging is volledig verwijderd.
- Geconcludeerd is dat voldaan is aan de doelstelling van de sanering, namelijk het verwijderen van alle verontreinigde grond tot het niveau van de streefwaarde.
- In de onderstaande figuur zijn de contouren van de ontgraving weergegeven.



Figuur 4 Contouren van de uitgevoerde grondsanering (ontgraving)

2.5.2 Grondwatersanering

- De hierna beschreven sanering van het grondwater is afkomstig uit het rapport ‘Evaluatie sanering Fabrieksstraat 20a te Exloo’ (januari 2001).
- De grondwatersanering is uitgevoerd in de periode van 25 mei 2000 tot en met december 2000.
- In totaal is 3.224 m^3 met arseen en chroom verontreinigd grondwater opgepompt. Het gemiddeld debiet bedroeg 0,6 m^3/uur.
- De concentraties zware metalen (arseen en chroom) in het grondwater hebben zich na verloop van tijd gestabiliseerd. Het gehalte arseen overschrijdt de interventiewaarde. Het gehalte chroom is lager dan de interventiewaarde. Het bodemvolume verontreinigd grondwater wordt geraamd op 1.000 m^3.
- Op grond van de uitkomsten van een risicobeoordeling (geen risico’s voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding) is het acceptabel om de grondwatersanering te beëindigen.

2.5.3 Instemming evaluatie uitgevoerde sanering

Voor de evaluatie is door de Provincie Drenthe een beschikking afgegeven (Zie beschikking met kenmerk 38/Bo/A5/2001002192 d.d. 21 september 2001). Hierin is aangegeven dat monitoring per definitie niet na 3 jaar beëindigd dient te worden, maar dat het bevoegd gezag hierover een besluit neemt. Dit besluit zal afhankelijk zijn van de uitkomsten van de grondwatermonitoring.

2.6 Uitvoering nazorgplan (monitoring grondwater)

Vanwege het ontbreken van actuele risico's voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding is besloten de grondwatersanering te beëindigen. Naar aanleiding hiervan is een nazorgplan opgesteld. Het nazorgplan is opgenomen in het evaluatierapport. Nazorg heeft bestaan uit het periodiek bemonsteren van in totaal 6 peilbuizen ter plaatse van de verontreiniging. De hierna beschreven resultaten van de monitoring is beschreven in het rapport 'Fabrieksstraat 20a te Exloo: evaluatie monitoring' (28 april 2006).

2.6.1 Doelstellingen

De doelstellingen van het nazorgplan zijn als volgt geformuleerd:
- Vaststellen in hoeverre de concentraties arseen en chroom in het grondwater zich stabiliseren.
- Vaststellen van eventuele verspreiding van de verontreiniging met arseen en chroom naar de omgeving toe.

2.6.2 Nazorgmaatregelen

De uit te voeren nazorgmaatregelen zijn aangegeven in Tabel 3.

Tabel 3 Uit te voeren nazorgmaatregelen

Tijdsduur	3 jaar
Te bemonsteren peilbuizen	B12, B23, B24, B25, B26 en 201
Te analyseren parameters	Chroom, arseen
Frequentie	Januari 2001 (1), maart 2001 (2), december 2001 (3), december 2002 (4), december 2004 (5).
Opmerkingen	Tevens opnemen van grondwaterstanden ten behoeve van vaststellen stromingsrichting grondwater.
Evaluatie	Bevoegd gezag wordt periodiek op de hoogte gehouden, na afloop wordt een evaluatierapport opgesteld.

2.6.3 Resultaten monitoring 2001-2005

De resultaten van de uitgevoerde grondwatermonitoring gedurende de periode 2001-2005 zijn opgenomen in Tabel 4. Voor de ligging van de peilbuizen wordt verwezen naar de tekening 01 in bijlage G.

Tabel 4 Resultaten grondwatermonitoring 2001-2005 (concentraties in µg/l)

Peilbuis	Filterstelling (m –mv.)	Datum monstername	Arseen	Chroom
B12	3,0-4,0	20-12-2001	180	30
		11-04-2002	100	7
		22-11-2003	130	11
		21-11-2005	140	11
B23	3,0-4,0	20-12-2001	76	23
		11-04-2002	58	13
		22-11-2003	36	7,2
		21-11-2005	87	15
B24	3,0-4,0	24-01-2002	150	44
		11-04-2002	110	11
		22-11-2003	99	11
		21-11-2005	75	8
B25	3,0-4,0	20-12-2001	81	14
		11-04-2002	89	13
		22-11-2003	140	34
		21-11-2005	--	--
B26	3,0-4,0	24-01-2002	330	18
		11-04-2002	170	9,2
		22-11-2003	440	24
		21-11-2005	490	26
201	3,0-4,0	20-12-2001	230	51
		11-04-2002	89	15
		22-11-2003	230	13
		21-11-2005	210	13
Streef- en interventiewaarden				
Streefwaarde (S)			10	1
Interventiewaarde (I)			60	30

	concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde.
	concentratie hoger dan de streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde.
	concentratie hoger dan de interventiewaarde.

Uit de resultaten van de monitoring is het volgende afgeleid:

- De monitoring van het grondwater is niet volledig conform het nazorgplan uitgevoerd. Er is 1 monitoringsronde minder uitgevoerd. Tevens zijn de tijdstippen van de grondwatermonitoring afwijkend. Voor het uiteindelijk resultaat van de monitoring heeft dit geen gevolgen gehad.
- Ter plaatse van de voormalige houtverduurzaming aan de Fabrieksstraat te Exloo is het grondwater verontreinigd met arseen en chroom.

- Na beëindiging van de actieve grondwatersanering door middel van onttrekking van grondwater zijn de gehalten in de kern van de verontreiniging stabiel gebleven.
- De omvang van de verontreiniging is niet volledig in beeld gebracht. Aan de oost- en noordzijde van de locatie zijn nog overschrijdingen van de streef- of tussenwaarde voor de onderzochte stoffen aangetoond.
- Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het bodemvolume verontreinigd grondwater bedraagt 2.000 m^3 waarvan circa 800 m^3 groter dan de interventiewaarde.
- Het grondwater stroomt in oostelijke richting.
- De verwachting is dat er geen noemenswaardige verspreiding van verontreiniging zal plaatsvinden. Enerzijds wordt dit gebaseerd op de resultaten van de monitoring (geen noemenswaardige toename in gehalten ter plaatse van stroomafwaarts gelegen peilbuis 201). Anderzijds is dit gebaseerd op het feit dat de aangetoonde verontreiniging met arseen en chroom sterk adsorberende eigenschappen heeft. Ook het geringe verschil in stijghoogten tussen de peilbuizen zorgt ervoor dat de stroming van grondwater erg laag is (hooguit enkele meters per jaar).
- De aangetroffen verontreiniging levert bij het huidige terreingebruik geen risico's op voor verspreiding, ecosysteem en volksgezondheid. Wel gelden er gebruiksbeperkingen. Gebruiksbeperkingen zijn dat het aanwezige grondwater niet mag worden gebruikt voor bijvoorbeeld besproeiing van gewassen of menselijke doeleinden. Gezien het feit dat het watervoerende pakket hier dun is (enkele meters), wordt een dergelijk gebruik niet waarschijnlijk geacht.

2.6.4 Resultaten monitoring 2006-2018

Voor de resultaten van de grondwatermonitoring gedurende de periode 2006-2018 wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

3 Grondwatermonitoring 2006-2024

3.1 Aanleiding

Voor de uitvoering van de monitoring is op 14 september 2006 een monitoringsvoorstel door ARCADIS opgesteld en verstuurd naar de provincie Drenthe. Op 27 september 2006 heeft de provincie Drenthe een brief verstuurd waarin zij akkoord gaan met het voorstel (kenmerk 38/HH/A17/200610738).

Het uitgangspunt van de monitoring was dat deze monitoringsronde in 2009 en 2013 zouden worden uitgevoerd. De monitoringsronde van 2009 is uitgevoerd. De resultaten zijn verwerkt in de brief van 14 oktober 2009 (‘Monitoring Fabrieksstraat 20a te Exloo resultaten 2009’ (kenmerk 110314/NA9/034/000243/001).

3.2 Aanvullingen op het monitoringsschema

In de brief van de RUD Drenthe (d.d. 13 april 2018 met kenmerk Z2018-00002322) is aangegeven dat voor het aantonen van een stabiele eindsituatie de volgende aanvullende monitoring dient te worden uitgevoerd:

- Ten oosten van peilbuizen 202 en 203 ter plaatse van de getekende streefwaardecontour 2 peilbuizen te plaatsen in het freatisch grondwater.
- Om bij de volgende monitoring de zuurgraad van het grondwater te bepalen.
- Voor de bepaling van een stabiele eindsituatie dient de omvang en de contour van de verontreiniging te worden bepaald. Om verontreiniging naar het diepere grondwater uit te sluiten, dient ter plaatse van peilbuis 203 een peilbuis te worden geplaatst in het diepere grondwater met een filterstelling van circa 6-7 m-mv.

3.3 Opzet van de grondwatermonitoring

3.3.1 Doelstelling grondwatermonitoring

De doelstellingen van de monitoring zijn als volgt geformuleerd:
- Toetsen in hoeverre de verspreiding van de verontreiniging voldoet aan de gestelde hypothese.
- Het bewaken van de omvang van de verontreiniging.
- Het waarnemen van eventuele functiewijzigingen die van invloed kunnen zijn op de verontreinigingssituatie.
- Het vroegtijdig vaststellen van mogelijke risico’s voor de omgeving.
- Het aangeven/uitwerken van maatregelen indien toch verspreiding van verontreiniging plaatsvindt.

3.3.2 Monitoringsschema

Het monitoringsschema is weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5 Monitoringsschema

Peilbuis	Filterstelling (m –mv.)	Parameters	Frequentie
B-12	3,0-4,0	Grondwaterstand	1 x per 4 jaar
B-23	3,0-4,0	Grondwaterstand	1 x per 4 jaar
B-24	3,0-4,0	Grondwaterstand	1 x per 4 jaar
B-25	3,0-4,0	Grondwaterstand	1 x per 4 jaar
B-26	3,0-4,0	Grondwaterstand	1 x per 4 jaar
B-27	3,0-4,0	Grondwaterstand, arseen, chroom	1 x per 4 jaar
B-28	2,9-3,9	Grondwaterstand, arseen, chroom	1 x per 4 jaar
B-29	2,7-3,7	Grondwaterstand	1 x per 4 jaar
201	3,0-4,0	Grondwaterstand, arseen, chroom	1 x per 4 jaar
202	2,9-3,9	Grondwaterstand, arseen, chroom	1 x per 4 jaar

Peilbuis	Filterstelling (m –mv.)	Parameters	Frequentie
203	2,8-3,8	Grondwaterstand, arseen, chroom	1 x per 4 jaar
204	2,9-3,9	Grondwaterstand, arseen, chroom	1 x per 4 jaar

3.3.3 Hypothese

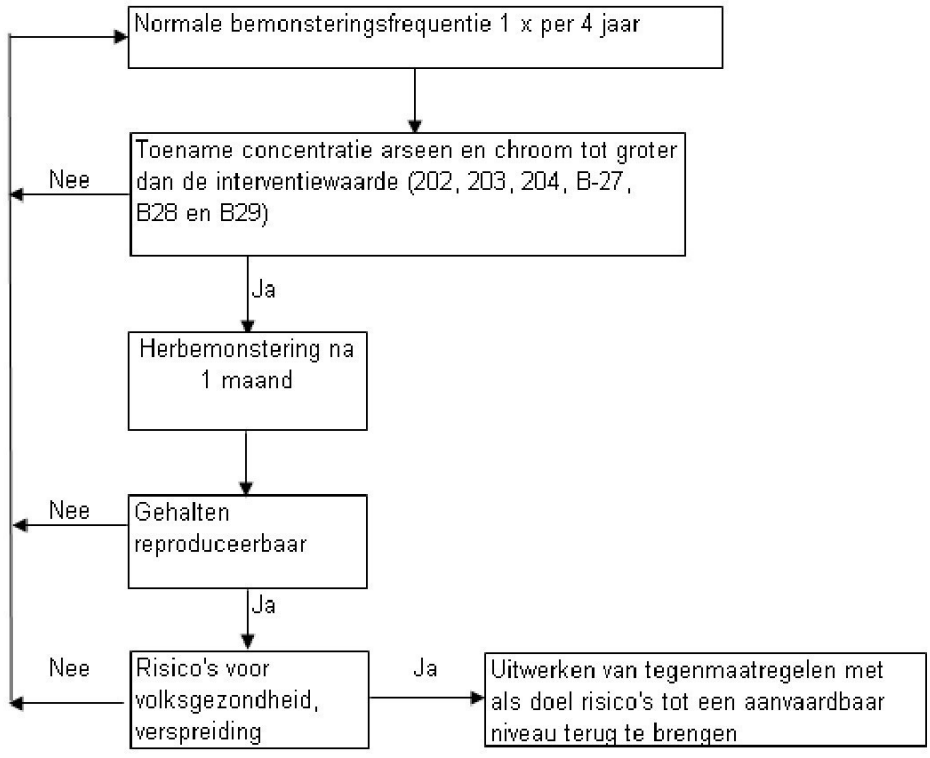
De hypothese is dat er geen noemenswaardige/meetbare verspreiding van de verontreiniging plaatsvindt.

3.3.4 Duur van de monitoring

De monitoring wordt nog 2 keer uitgevoerd, namelijk in 2009 en 2013. Indien blijkt dat in deze periode geen verspreiding van de verontreiniging heeft plaatsgevonden, is er geen aanleiding om de monitoring door te zetten. Naar aanleiding van de resultaten van de grondwatermonitoring is besloten om de grondwatermonitoring nog door te zetten (zie paragraaf 3.2).

3.3.5 Beslisschema bij aantonen risico's

In de onderstaande beslisboom is aangegeven welke acties worden genomen indien sprake is van ongewenste verspreiding van de verontreiniging.



3.4 Resultaten grondwatermonitoring

3.4.1 Kwaliteitsborging

De bodemsaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd conform eisen uit de KWALIBO-regeling; KWALIBO staat voor ‘Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs’. Arcadis Nederland B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat ‘BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg’’. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door Arcadis Nederland B.V. conform de BRL SIKB 6000 en protocol 6001. De milieukundige begeleiding is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door geregistreerde en/of erkende medewerkers zie bijlage C. Tijdens deze sanering heeft Arcadis Nederland B.V. de milieukundige processturing en de milieukundige verificatie verzorgd.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd en conform AS SIKB 3000 gecertificeerd laboratorium. Indien mogelijk zijn de analyses uitgevoerd conform AS SIKB 3000 en de onderliggende relevante protocollen. Dergelijke protocollen zijn echter niet voor alle stoffen opgesteld, en derhalve zijn niet alle analyses conform AS SIKB 3000 uit te voeren. Op de analysecertificaten in bijlage E staat per parameter aangegeven of de gehanteerde analysemethode erkend is volgens AS SIKB 3000.

Dit rapport draagt het keurmerk ‘kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB’. Tijdens de sanering is namelijk niet op kritieke punten afgeweken van de gehanteerde certificatieschema’s, richtlijnen of normen.

3.4.2 Afwijkingen

- Door het bevoegd gezag is aangegeven dat ter afperking van de verontreiniging in het diepere grondwater een peilbuis met een filterstelling van circa 6-7 m-mv diende te worden geplaatst. Deze peilbuis is echter circa 6 meter westelijk van peilbuis 203 geplaatst. De reden hiervan is dat de kern van de verontreiniging zich in de directe omgeving van de kern van de verontreiniging in het grondwater bevindt of heeft bevonden. Het is dan ook logischer om de diepere peilbuis ter plaatse van de voormalige kern te plaatsen. Daarnaast is bij de uitgevoerde grondwatermonitoring gebleken dat er geen sprake is van een stijghoogteverschil tussen het freatisch en het diepere grondwater. Een verticale verplaatsing van de verontreiniging wordt daarom niet verwacht.
- Vanuit het bevoegd gezag was in de brief uit 2018 aangegeven dat de monitoring in 2021 diende te worden uitgevoerd. De monitoring is uitgevoerd in 2024. Deze afwijking heeft geen gevolg voor de resultaten van de uitgevoerde monitoring.
- In het monitoringsschema (zie paragraaf 3.2.2) is aangeven dat in diverse peilbuizen de grondwaterstand diende te worden opgenomen. Dit is niet gebeurd aangezien de peilbuizen als gevolg van werkzaamheden op het terrein niet meer aanwezig waren. De peilbuizen waarbij de parameters arseen en chroom diende te worden geanalyseerd, zijn herplaatst. Tevens zijn op verzoek van de RUD Drenthe peilbuizen bijgeplaatst, waardoor een beeld kan worden verkregen van de stromingsrichting van het grondwater. Deze afwijking heeft daarom geen gevolgen voor de resultaten van de uitgevoerde monitoring.

3.4.3 Uitgevoerde werkzaamheden in 2024

Herstel van het monitoringsmeetnet

- Uit recente opnamen van de locatie blijkt dat de nog aanwezige verhardingen zijn verwijderd en het terrein kaal is gemaakt. Tijdens de terreininspectie, uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk, bleek dat de verschillende peilbuizen die nodig zijn voor de grondwatermonitoring niet meer traceerbaar waren. In de onderstaande tabel is een overzicht van de monitoringspeilbuizen aangegeven. Tevens is aangegeven welke peilbuizen zijn herplaatst. De boorprofielen van de herplaatste peilbuizen zijn opgenomen in bijlage D. Hierbij wordt opgemerkt dat de filterstelling enigszins afwijkt van de oorspronkelijke filterstelling. Aangezien de afwijking 10 à 20 centimeter bedraagt, is dit niet van invloed op de uitkomsten van de resultaten van de grondwatermonitoring.
- Het herstel van het monitoringsmeetnet is uitgevoerd op 27 mei 2024.
- Er zijn van de opgeboorde grond geen grondmonsters samengesteld. De reden hiervan is dat het alleen ging om het herplaatsen van peilbuizen en niet om het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond.

Tabel 6 Overzicht monitoringspeilbuizen bestaande meetnet

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Peilbuis	Filterstelling (m-mv)
B-27 *	3,0-4,0 (3,1-4,1) **	202 *	2,9-3,9 (3,1-4,1) **
B-28 *	2,9-3,9 (2,7-3,7) **	203 *	2,8-3,8 (3,1-4,1) **
B-29 *	2,7-3,7 (2,8-3,8) **	204 *	2,9-3,9 (2,75-3,75) **

* Peilbuizen zijn niet teruggevonden, derhalve zijn deze herplaatst.
** Tussen haakjes de filterstelling van de in 2024 herplaatste peilbuizen.

Uitbreiding van het meetnet

- De veldwerkzaamheden ten behoeve van uitbreiding van het meetnet zijn uitgevoerd op 27 en 28 mei 2024.
- Ten oosten van de bestaande peilbuizen 202 en 203 zijn ter plaatse van de getekende streefwaardecontour twee ondiepe peilbuizen geplaatst (peilbuizen 301 en 302).
- Om de verontreiniging naar het diepere grondwater uit te sluiten is een peilbuis geplaatst met een filterstelling van circa 6-7 m-mv. (peilbuis 303).

Uitvoering van de grondwatermonitoring

- De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 6 juni 2024.
- De bestaande peilbuizen (zes stuks) alsmede de bijgeplaatste peilbuizen (drie stuks) zijn bemonsterd voor analyse op chroom en arseen.

3.5 Resultaten van de grondwatermonitoring

3.5.1 Veldmetingen

De resultaten van de veldmetingen zijn opgenomen in Tabel 7.

Tabel 7 Resultaten van de veldmetingen monitoringsronde 2024

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-) **	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
202	3,10 - 4,10	1,94	5,0 (4,7)	280	46 *
203	3,10 - 4,10	2,00	5,5 (5,4)	350	30 *
204	2,75 - 3,75	2,15	6,1 (5,3)	120	28 *
301	2,85 - 3,85	1,82	5,5 (-)	180	55 *
302	2,85 - 3,85	1,68	5,4 (-)	250	9
303	6,00 - 7,00	2,05	6,4 (-)	210	7,4
B-27	3,10 - 4,10	2,31	5,9 (5,6)	410	13 *
B-28	2,70 - 3,70	2,35	4,7 (6,8)	620	13 *
B-29	2,80 - 3,80	2,03	5,9 (7,2)	180	2,2

Toelichting tabel
pH: zuurgraad
EC: Electrisch geleidingsvermogen
NTU: De NTU, afkorting van Nephelometric Turbidity Unit, is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Bij een NTU-waarde > 10 is sprake van een troebel watermonster.
*: De NTU-waarde is groter dan 10. Er is daarom sprake van een troebel watermonster. Dit kan van invloed zijn op de analyseresultaten van het grondwatermonster. Zie hiervoor de onderstaande toelichting.
**: tussen haakjes de zuurgraad van het grondwater bij de voorgaande grondwatermonitoring (2018).

- De grondwaterstand varieert van 1,68 tot 2,35 m-mv. (zie de volgende paragraaf voor een nadere interpretatie hiervan).
- De zuurgraad (pH) varieert van 4,7 tot 6,5. Een zuurgraad van 4,7 is aan de lage kant. Het is niet duidelijk waarom sprake van een afwijkende zuurgraad.
- Het elektrisch geleidingsvermogen varieert van 180 tot 620 µS/cm. Dit zijn normale waarden.
- Uit de veldmetingen kan worden afgeleid dat het grondwater in peilbuizen 202, 203, 204, 301, B-27 en B-28 troebel was. Bij analyse op metalen wordt het grondwatermonster gefiltreerd met een 45 µm filter bij monstername, waardoor de mogelijke invloed van troebelheid op de analyseresultaten weer grotendeels teniet wordt gedaan. Echter kunnen metalen zich ook binden aan bodemdeeltjes <45 µm, met name lutum. In dit geval is voor de peilbuizen sprake geweest van een langdurige grondwatermonitoring. Uit de resultaten blijkt dat er geen sprake is geweest van een afwijkende trend. In die zin kunnen de analyseresultaten als betrouwbaar worden bestempeld en is de verhoogde troebelheid niet van invloed geweest op de resultaten van de uitgevoerde grondwatermonitoring.

3.5.2 Grondwaterstanden

In Tabel 8 zijn de gegevens van de peilbuizen vermelden alsmede de tot NAP herleide grondwaterstanden weergegeven. De stijghoogten zijn tevens weergegeven op tekening 02 in bijlage G.

Tabel 8 Grondwaterstanden en de tot NAP herleide grondwaterstanden (hoogten in meter ten opzichte van NAP)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Bovenkant peilbuis	Stijghoogte grondwater
202	3,10 - 4,10	1,94	12,86	10,92
203	3,10 - 4,10	2,00	12,85	10,85
204	2,75 - 3,75	2,15	13,06	10,91
301	2,85 - 3,85	1,82	12,65	10,83
302	2,85 - 3,85	1,68	12,58	10,90
303	6,00 - 7,00	2,05	12,90	10,85
B-27	3,10 - 4,10	2,31	13,25	10,94
B-28	2,70 - 3,70	2,35	13,28	10,93
B-29	2,80 - 3,80	2,03	12,84	10,81

Uit de grondwaterstanden kan het volgende worden afgeleid:
- De grondwaterstand varieert van 1,68 tot 2,35 m-mv. (NAP 10,81-10,94 m).
- Op basis van de stijghoogten (zie tekening 02 in bijlage G) kan een oostelijke stromingsrichting van het grondwater worden afgeleid.
- Er is geen sprake van een verschil in stijghoogte tussen peilbuizen 203 en 303. Dit is logisch aangezien geen sprake is van een scheidende laag, er is sprake van 1 watervoerend pakket.

3.5.3 Analyseresultaten chroom en arseen vanaf 2006/2009

In Tabel 9 zijn de analyseresultaten van de uitgevoerde grondwatermonitoring weergegeven. Het analysecertificaat van uitgevoerde analyses is opgenomen in bijlage E. In de tabel zijn tevens, ter vergelijking, de resultaten van de voorgaande grondwatermonitoringen opgenomen. De analyseresultaten van het grondwater uit de relevante peilbuizen zijn tevens weergegeven op de tekening 01 bijlage G.

Tabel 9 Samenvatting analyseresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

Peilbuis	Filterstelling (m –mv.)	Datum monstername	Arseen	Chroom	Opmerkingen
201	3,0-4,0	29-06-2009	180	12	
		05-02-2018	26	4,3	Dalende trend
202	2,9-3,9	20-02-2006	36	6,6	
		10-07-2009	68	13	
		09-09-2009	100	18	
		26-01-2018	37	18	
		06-06-2024	12	9,2	Dalende trend
203	2,8-3,8	20-02-2006	27	11	
		10-07-2009	160	14	
		09-09-2009	230	19	
		26-01-2018	87	18	
		06-06-2024	6,1	3,5	Dalende trend
204	2,9-3,9	20-02-2006	<5	<1	

Peilbuis	Filterstelling (m –mv.)	Datum monstername	Arseen	Chroom	Opmerkingen
		29-06-2009	<10	1,0	
		26-01-2018	<5,0	1,5	
		06-06-2024	8,9	2,2	Ongewijzigd
B27	3,0-4,0	20-02-2006	<5	1	
		10-07-2009	<10	<1	
		26-01-2018	< 5	< 1	
		06-06-2024	<5,0	1,0	Ongewijzigd
B28	2,9-3,9	20-02-2006	<5	2	
		29-06-2009	<10	5	
		26-01-2018	<5	2,7	
		06-06-2024	<5,0	2,1	Ongewijzigd
B29	2,7-3,7	20-02-2006	28	6	
		05-02-2018	26	4,3	
		06-06-2024	27	5,5	Ongewijzigd
301	2,85 - 3,85	06-06-2024	<5,0	2,0	*
302	2,85 - 3,85	06-06-2024	<5,0	7,1	*
303	6,00 - 7,00	06-06-2024	<5,0	5,3	*
Streef- en interventiewaarden					
Streefwaarde (S)			10	1	
Interventiewaarde (I)			60	30	

	concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde.
	concentratie hoger dan de streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde.
	concentratie hoger dan de interventiewaarde.
*	Op basis van 1 waarneming kan geen trend worden vastgesteld.

3.5.4 Bespreking van de resultaten

Uit de resultaten van de grondwatermonitoring kan het volgende worden afgeleid:

Verspreiding in oostelijke richting

In de eerdere uitgevoerde grondwatermonitoring is vastgesteld dat de stromingsrichting van het grondwater oostelijk is. Dit is in deze monitoringsronde geverifieerd. Voor het vaststellen van een eventuele verspreiding in oostelijke richting zijn peilbuizen 301 en 302 bijgeplaatst. In het grondwater uit deze peilbuizen zijn licht verhoogde concentraties chroom aangetoond.

In peilbuis 203 zijn de gehalten chroom en arseen licht verhoogd (= overschrijding van de streefwaarde). Dit zou kunnen betekenen dat de sterke verontreiniging zich in oostelijke richting heeft verplaatst als gevolg van de stromingsrichting van het grondwater. In de stroomafwaarts gelegen peilbuis is de concentratie arseen niet verhoogd, de concentratie chroom is licht verhoogd. Het is daarom niet aannemelijk dat zich een verspreiding in oostelijke richting heeft voorgedaan.

Verspreiding in verticale richting

Voor het vaststellen van de verspreiding in verticale richting is peilbuis 303 bijgeplaatst. In het grondwater uit peilbuis 303 is een licht verhoogde concentratie chroom aangetoond. De concentratie arseen is niet verhoogd.

Overige peilbuizen

In alle overige peilbuizen zijn geen of licht verhoogde concentraties in het grondwater aangetoond. Er is in geen van de peilbuizen sprake van een toename van concentraties die wijst op een verdergaande verspreiding van de verontreiniging. De concentratie arseen is lager ten opzichte van de voorgaande monitoringsronde. Uit de analyseresultaten kan worden afgeleid dat de concentratie arseen in 2024 lager is ten opzichte van de voorgaande monitoringsronde. De vermoedelijke oorzaak is dat arseen is vastgelegd aan de bodemmatrix. Uit de resultaten van de pH-metingen blijkt dat de omstandigheden in het grondwater hiervoor gunstig zijn (pH<6).

3.6 Risicobeoordeling restverontreiniging in het grondwater

Risico's als gevolg van bodemverontreiniging kunnen worden beoordeeld met de applicatie Sanscrit 3 (zie www.risicotoolboxbodem.nl). De Risicotoolbox bodem voorziet met de module Sanscrit 3 in de applicatie voor de beoordeling van risico's voor de mens, ecologie en verspreiding. Hierbij is uitgegaan dat de kern van de verontreiniging nog aanwezig is, zoals is aangetoond in 2005 in het grondwater uit peilbuis B26. Voor de risicobeoordeling is daarom uitgegaan van de maximale concentraties gemeten in de kern van de verontreiniging, dat wil zeggen 490 µg/l voor arseen en 26 µg/l voor chroom.

In bijlage F is de uitdraai van Sanscrit opgenomen. De huidige risicobeoordeling gaat uit van de toekomstige functie voor de locatie, namelijk 'wonen met tuin'. Uit de risicobeoordeling volgt dat er geen sprake is van risico's.

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Op een voormalig bedrijfsterrein gelegen aan de Fabrieksstraat 20a te Exloo was sprake van een verontreiniging in de grond en het grondwater. De verontreiniging is het gevolg van de voormalige bedrijfsactiviteiten op de locatie, namelijk verduurzaming van hout door middel van wolmaniseren. Zowel de grond als het grondwater was verontreinigd met chroom, arseen en koper.

Grondsanering 1999

In 1999 is een grondsanering uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat de verontreiniging in de grond is gesaneerd. Er is hierbij voldaan aan de doelstelling van de sanering, namelijk het verwijderen van de verontreiniging in de grond tot het niveau van de streefwaarde (huidige terminologie is de achtergrondwaarde of de klasse landbouw/natuur).

Grondwatersanering 2000

Na uitvoering van de grondsanering was er nog een verontreiniging met chroom en arseen aanwezig in het grondwater. Gedurende een periode van ruim een half jaar is hierbij 3.224 m^3 grondwater onttrokken. Uit de resultaten van de destijds uitgevoerde grondwatermonitoring De concentraties zware metalen (arseen en chroom) in het grondwater hebben zich gestabiliseerd. Het gehalte arseen overschrijdt de interventiewaarde. Het gehalte chroom is lager dan de interventiewaarde. Het bodemvolume verontreinigd grondwater wordt geraamd op 1.000 m3.

Op grond van de uitkomsten van een risicobeoordeling (geen risico's voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding) was het acceptabel om de grondwatersanering te beëindigen. Voor de restverontreiniging is in het evaluatieverslag een nazorgplan opgenomen. Het nazorgplan bestond uit het monitoren van het grondwater ter plaatse van de restverontreiniging gedurende de periode 2001-2004.

Monitoring grondwater 2001 – 2005

De monitoring van het grondwater gedurende de periode 2001 – 2005 betrof de uitvoering van het nazorgplan. Uit de resultaten van de grondwatermonitoring blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met arseen en licht verontreinigd is met chroom.

Monitoring grondwater 2006 – 2024

Uit de resultaten van de grondwatermonitoring uitgevoerd gedurende de periode 2009 - 2024 blijkt dat de concentraties ten opzichte van de periode 2009 – 2024 een dalende trend laten zien. Er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. De mogelijke oorzaak van de dalende trend is dat de verontreiniging met zware metalen zich hebben vastgelegd aan de bodemmatrix.

Conclusies

- De verontreiniging in de grond is tijdens de uitvoering van de sanering volledig verwijderd. Er wordt voldaan aan de doelstelling van de sanering.
- De stromingsrichting van het grondwater is oostelijk. Er treedt geen verticale verplaatsing van de verontreiniging op als gevolg van een verschil in stijghoogte tussen het freatisch en diepere grondwater. Uit de resultaten van de grondwatermonitoring blijkt dat zich in de periode 2006-2024 geen verspreiding van de verontreiniging met arseen in het grondwater heeft plaatsgevonden.
- Geconcludeerd kan worden dat er sprake is van een stabiele situatie. Er zijn als gevolg van de verontreiniging in het grondwater geen risico's voor verspreiding, geen ecologische risico's en ook geen humane risico's.
- Omdat de resultaten van de grondwatermonitoring hebben aangetoond dat er geen risico's zijn, kan de grondwatermonitoring worden beëindigd.
- Er is nog sprake van een verontreiniging met arseen en chroom in het grondwater. Mogelijk dat er nog sprake is van een sterke verontreiniging met arseen ter plaatse van de voormalige kern van de verontreiniging (peilbuis B26). Hiervoor gelden de volgende gebruiksbeperking:
  - Normaal gebruik van de bodem, bij de huidige en toekomstige functie is toegestaan.
  - Werkzaamheden in het grondwater binnen de interventiewaardecontour van het grondwater (bijvoorbeeld graafwerkzaamheden tot in het grondwater of onttrekking van grondwater), zijn alleen toegestaan met goedkeuring van het bevoegd gezag.

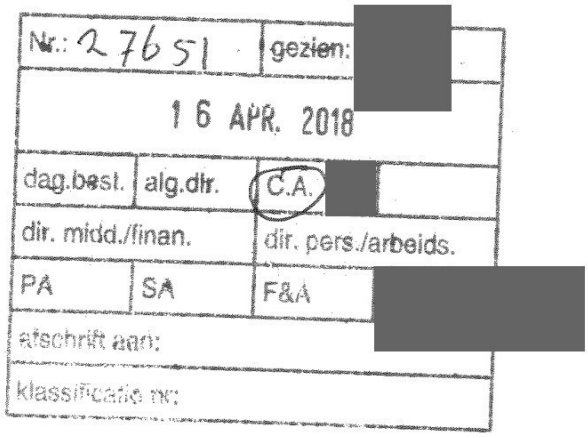
– Het onttrekken van grondwater binnen de interventiewaardecontour of in de directe omgeving (binnen een afstand van 200 meter van de interventiewaardecontour) van de grondwaterverontreiniging is alleen toegestaan met instemming van het bevoegd gezag. Door het oppompen van grondwater in de omgeving kan de resterende verontreiniging zich ongewenst gaan verspreiden. Indien onttrekkingen binnen de verontreiniging of in de directe omgeving in de toekomst noodzakelijk zijn (voor bijvoorbeeld bouw of infrastructurele werken), geldt de gebruiksbeperking dat deze dient te worden gemeld bij het bevoegde gezag.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om de monitoringspeilbuizen in stand te houden totdat het moment het bevoegd gezag heeft ingestemd met de beëindiging van de grondwatermonitoring.

Bijlage A Brief van de RUD d.d. 13 april 2018 (kenmerk Z2018-00002322)

provincie Drenthe



Drenthe

EMCO-groep
t.a.v. de heer W. Santing
Postbus 2040
7801 CA EMMEN

Provincie Drenthe
Postadres
Postbus 122
9400AC Assen

Bezoekadres
Westerbrink 1 Assen

t 0592-365555
e post@drenthe.nl

Datum verzending:	13 april 2018
Behandeld door:	de heer A. Westerveen
Telefoonnummer:	0592-754542
Uw kenmerk / uw brief:	
Kenmerk RUD Drenthe:	Z2018-00002322
Kenmerk bevoegd gezag:	
Bijlagen:	geen
Onderwerp:	monitoring Fabrieksstraat 20a te Exloo, gemeente Borger-Odoorn, monitoringsresultaten 2018 en vervolg

Geachte heer Santing,

Op 14 maart 2018 ontvingen wij van Arcadis Nederland B.V. de resultaten van de grondwatermonitoring op uw locatie aan de Fabrieksstraat 20a te Exloo en een voorstel tot beëindiging van de grondwatermonitoring.

Aanleiding
Op de locatie aan de Fabrieksstraat 20a is sprake van een verontreiniging met arseen en chroom in het grondwater. De bron van de verontreiniging in de grond is middels een ontgraving verwijderd. Aanvullend is hierop een grondwateronttrekking uitgevoerd. Deze is gestaakt toen bleek dat de voortgang stagneerde.

Na het beëindigen van de onttrekking is op basis van de grondwaterverontreiniging nog steeds sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit een uitgevoerde risicobeoordeling is destijds gebleken dat er na de uitgevoerde sanering geen actuele humane, exotoxicologische en/of verspeidingsrisico's bestaan. Ondanks de afwezigheid van de verspreidingsrisico's is een monitoringsplan opgesteld om eventuele verspreiding van de verontreiniging te bewaken.

Monitoring 2018
Uit de resultaten blijkt dat de verontreiniging zich in oostelijke richting verplaatst. Hoewel de concentraties met chroom vanaf 2006 vrijwel gelijk blijven dalen de concentraties met arseen.

Vervolg
Voor de bepaling van een stabiele eindsituatie verwijs ik naar de bodemnota. Conform onze aanbeveling d.d. 22 december 2010 (kenmerk 51/SEO/2010014329) willen wij u opnieuw verzoeken:
- Om ten oosten van de peilbuizen 202 en 203 t.p.v. de getekende streefwaardecontour 2 peilbuizen te plaatsen in het freatisch grondwater.
- Om bij volgende monitoringen de zuurgraad van het grondwater te bepalen.

Tevens verzoeken wij u om bij volgende monitoringen:
- De resultaten van de veldmetingen (grondwaterstand, pH, EC, troebelheid, conform NEN en BRL) van het grondwater te bepalen en in de rapportage op te nemen.

- Voor de bepaling van een stabiele eindsituatie dient de omvang en de contour van de verontreiniging te worden bepaald. Om verontreiniging naar het diepere grondwater uit te sluiten dient een peilbuis te worden geplaatst in het diepere grondwater met een filterstelling van ca. 6-7 m-mv t.p.v. peilbuis 203. Afhankelijk van de resultaten zal worden bepaald of de monitoring kan worden beëindigd.

De eerstvolgende monitoringsrapportage zien wij uiterlijk voor **1 maart 2021** tegemoet.

Tot slot
Heeft u naar aanleiding van deze brief nog vragen of opmerkingen, dan kunt u contact opnemen met de heer Westerveen van de RUD Drenthe via telefoonnummer: 0592-754542.

Hoogachtend,

het college van Gedeputeerde Staten van Drenthe,
namens deze,



A. Ayal
Teamleider Bodem RUD Drenthe

Afschrift aan:
Arcadis Nederland B.V., t.a.v. de heer Jansonius, Stationsplein 10, 9401 LB ASSEN

Bijlage B Kadastrale kaart en eigendomsgegevens

kadaster

BETREFT
Odoorn I 1684

UW REFERENTIE
30219301

GELEVERD OP
07-08-2024 - 09:32

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11184049041

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2024 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2024 - 14:59

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Odoorn I 1684 Kadastrale objectidentificatie: 055980168470000
Kadastrale grootte	8.424 m²
Grens en grootte	Voorlopig
Meettarief verschuldigd	Ja
Coördinaten	254888 - 545224
Ontstaan uit	Odoorn I 1664

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken	Er zijn geen beperkingen bekend

Overige aantekening	Kwalitatieve verplichting op een gedeelte van een perceel		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 79979/5 Stuk betreffende kwalitatieve verplichting	**Ingeschreven op**	15-12-2020 om 14:03

RECHTEN

1	**Eigendom (recht van)**
Aandeel	1/2
Afkomstig uit stuk	Hyp4 80835/5 Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)
Ingeschreven op	17-03-2021 om 09:00
Naam gerechtigde	MM Vastgoed I B.V.
Adres	Laan van het Kwekebos 366 7823 LR EMMEN
Statutaire zetel	EMMEN

kadaster

BETREFT
Odoorn I 1684

UW REFERENTIE
30219301

GELEVERD OP
07-08-2024 - 09:32

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11184049041

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
06-08-2024 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
06-08-2024 - 14:59

KvK-nummer 75443082 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1 Eigendom (recht van)

Aandeel 1/2

Afkomstig uit stuk Hyp4 80835/5 **Ingeschreven op** 17-03-2021 om 09:00
Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

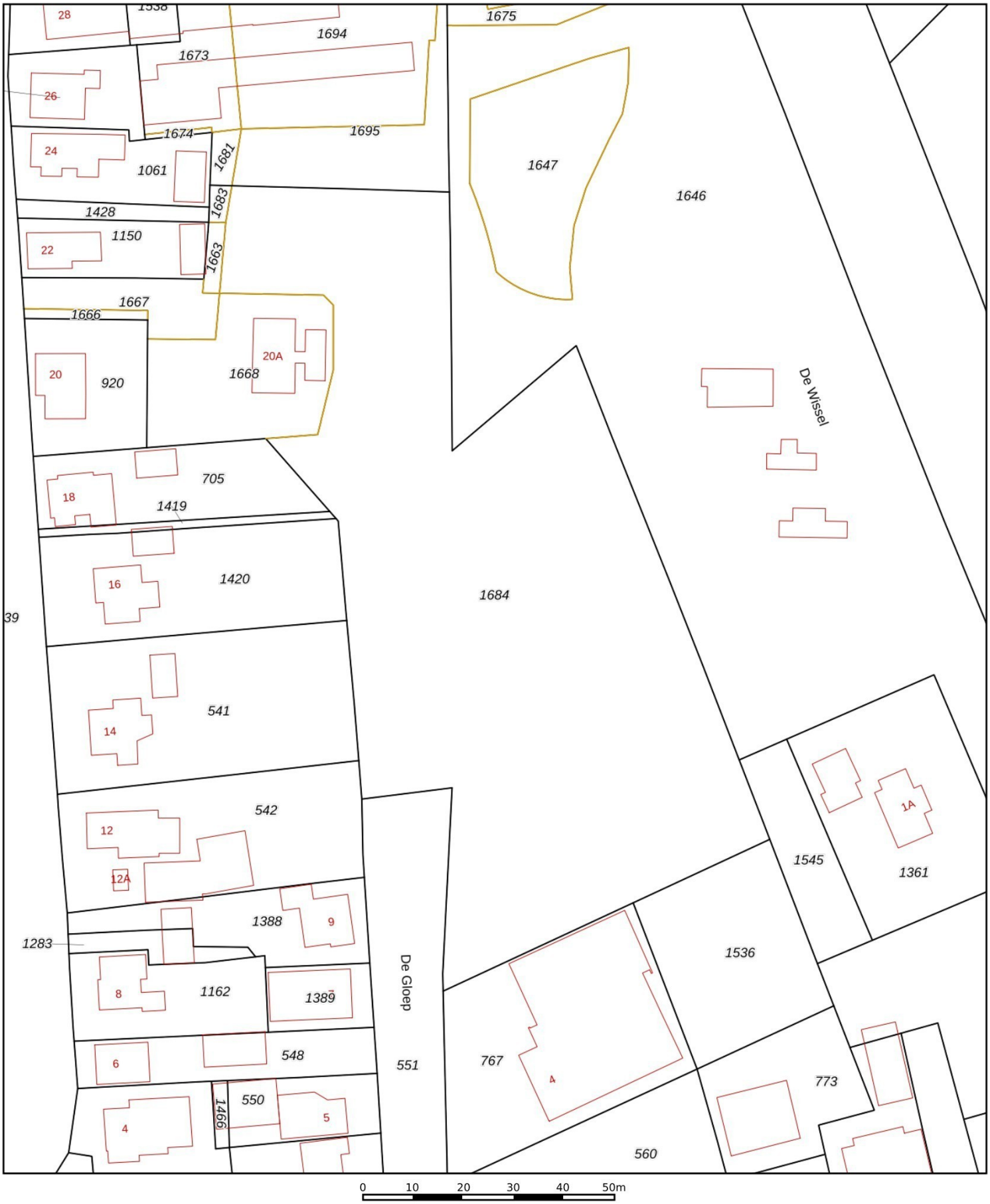
Naam gerechtigde SD Projecten I B.V.

Adres Nijbracht 128
7821 CE EMMEN

Statutaire zetel EMMEN

KvK-nummer 75325721 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Voor een eensluidend uittreksel, de bewaarder van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de klantenservice.



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente	Odoorn
Sectie	I
Perceel	1684

kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 7 augustus 2024
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage C Onafhankelijkheidsverklaringen



KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTGEGEVENS

Projectnaam: Fabrieksstraat Exloo
Projectnummer: 30219301

ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE

Dit betreffen gecertificeerde veldwerkers en veldwerkers in opleiding. Assistenten vervullen géén kritische functie.

De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.			Datum/data uitvoering veldwerk	Veldwerk conform BRL SIKB 2000, protocol:	Datum onder-tekening	Onder-tekening
Naam:	Rob Aukema		27-5-24 28-5-24	☒ 2001 ☒ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	28-5-24	
Functie:	☒ Gecertificeerd veldwerker	☐ Veldwerker in opleiding				
Bedrijf:	Arcadis Nederland BV (VB-083)					
Naam:	[redacted]		27-5-24 28-5-24	☒ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	28-5-24	
Functie:	☐ Gecertificeerd veldwerker	☒ Veldwerker in opleiding				
Bedrijf:	Kies een item.					

Archiveer het ingevulde formulier in het projectdossier. Neem de ondertekende verklaring op in het bodemonderzoeksrapport.

KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTGEGEVENS

Projectnaam: Fabrieksstraat Exloo
Projectnummer: 30219301

ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE

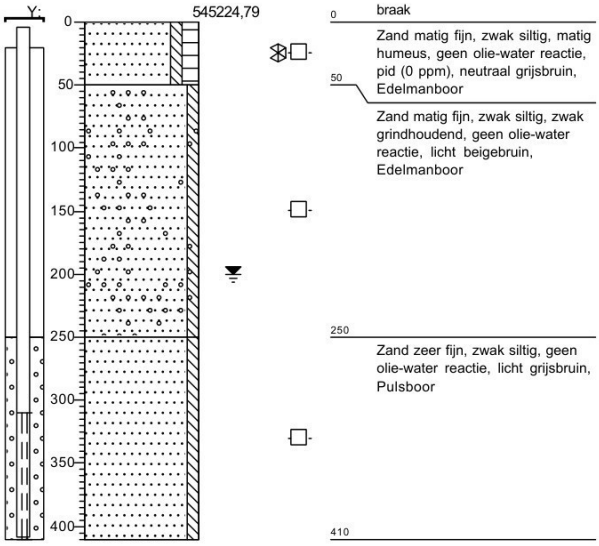
Dit betreffen gecertificeerde veldwerkers en veldwerkers in opleiding. Assistenten vervullen géén kritische functie.

De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.			Datum/data uitvoering veldwerk	Veldwerk conform BRL SIKB 2000, protocol:	Datum onder-tekening	Onder-tekening
Naam:	Kees Evers		6/6/2024	☐ 2001 ☒ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	6/6/2024	
Functie:	☒ Gecertificeerd veldwerker	☐ Veldwerker in opleiding				
Bedrijf:	Arcadis Nederland BV (VB-083)					
Naam:				☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018		
Functie:	☐ Gecertificeerd veldwerker	☐ Veldwerker in opleiding				
Bedrijf:	Kies een item.					

Bijlage D Boorprofielen herplaatste peilbuizen 2024

Boring: 202

Datum: 27-5-2024
Boormeester: Rob Aukema
X: 254883,60
Y: 545224,79



0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

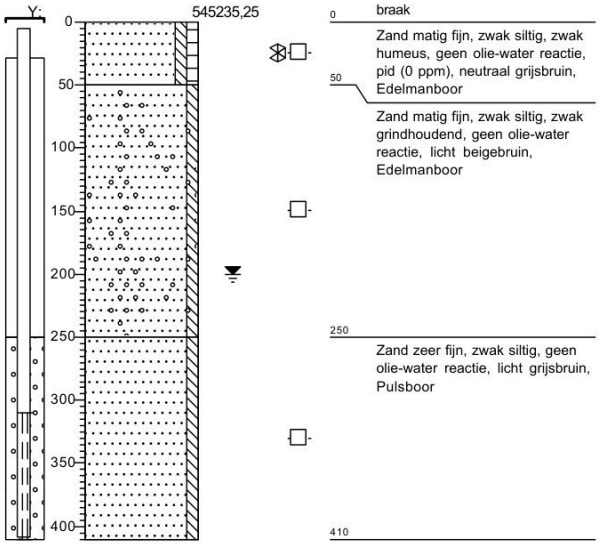
250

Zand zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Pulsboor

410

Boring: 203

Datum: 27-5-2024
Boormeester: Rob Aukema
X: 254884,79
Y: 545235,25



0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

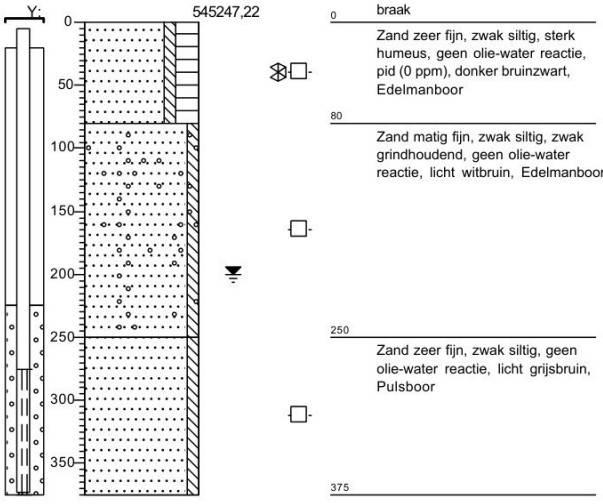
250

Zand zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Pulsboor

410

Boring: 204

Datum: 27-5-2024
Boormeester: Rob Aukema
X: 254863,07
Y: 545247,22



0 braak

Zand zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), donker bruinzwart, Edelmanboor

80

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht witbruin, Edelmanboor

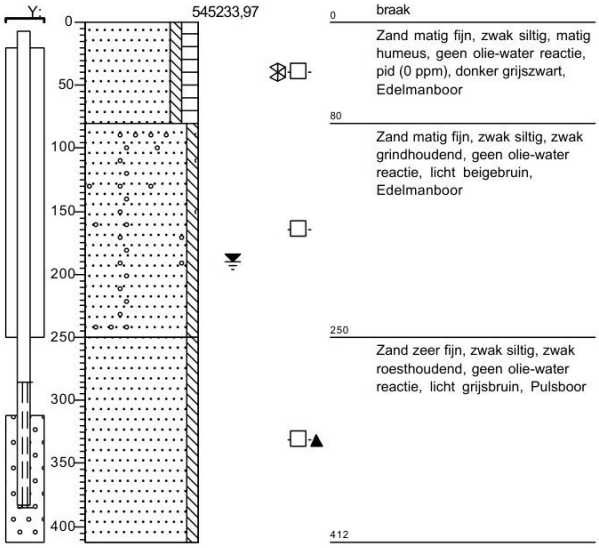
250

Zand zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Pulsboor

375

Boring: 301

Datum: 28-5-2024
Boormeester: Rob Aukema
X: 254891,19
Y: 545233,97



0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), donker grijszwart, Edelmanboor

80

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

250

Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Pulsboor

412

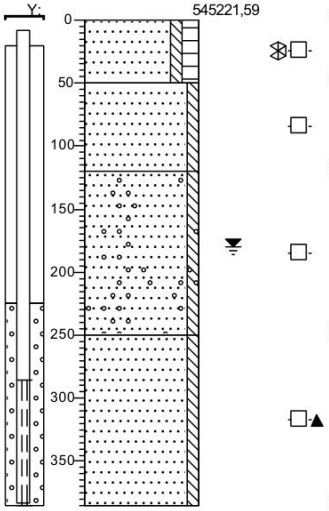
Projectnaam: Fabrieksstraat Exloo

Projectcode: 30219301

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Boring: 302

Datum: 28-5-2024
Boormeester Rob Aukema
X: 254889,66
Y: 545221,59



0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), donker grijszwart, Edelmanboor

50

Zand matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

120

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

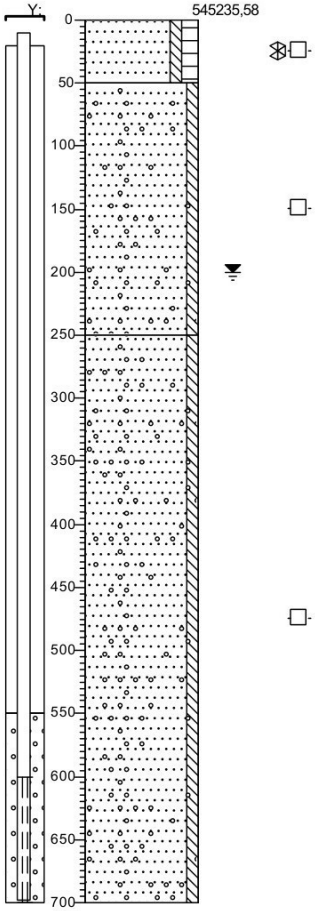
250

Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Pulsboor

385

Boring: 303

Datum: 28-5-2024
Boormeester Rob Aukema
X: 254878,87
Y: 545235,58



0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), donker grijszwart, Edelmanboor

50

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

250

Zand zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, licht groengrijs, Pulsboor

700

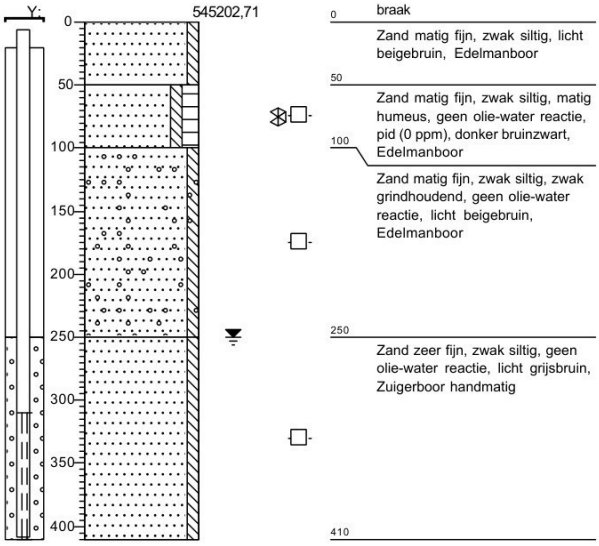
Projectnaam: Fabrieksstraat Exloo

Projectcode: 30219301

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Boring: B-27

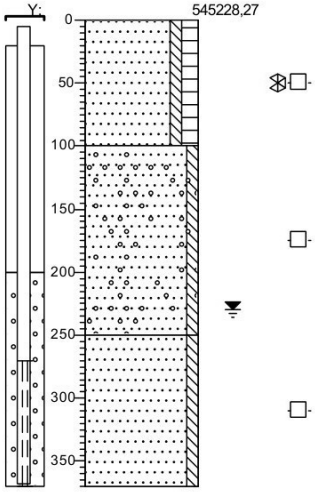
Datum: 27-5-2024
Boormeester Rob Aukema
X: 254873,95
Y: 545202,71



0 braak
Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
50
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), donker bruinzwart, Edelmanboor
100
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor
250
Zand zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Zuigerboor handmatig
410

Boring: B-28

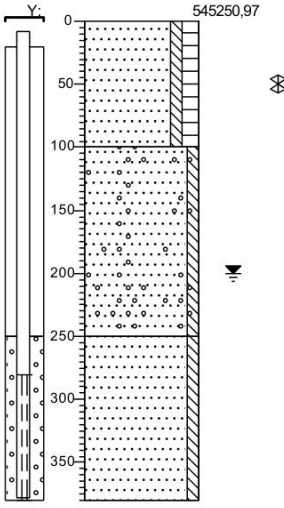
Datum: 27-5-2024
Boormeester Rob Aukema
X: 254859,67
Y: 545228,27



0 braak
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), donker bruinzwart, Edelmanboor
100
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor
250
Zand zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Pulsboor
370

Boring: B-29

Datum: 27-5-2024
Boormeester Rob Aukema
X: 254877,53
Y: 545250,97



0 braak
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), donker bruinzwart, Edelmanboor
100
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor
250
Zand zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Pulsboor
380

Projectnaam: Fabrieksstraat Exloo
Projectcode: 30219301

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

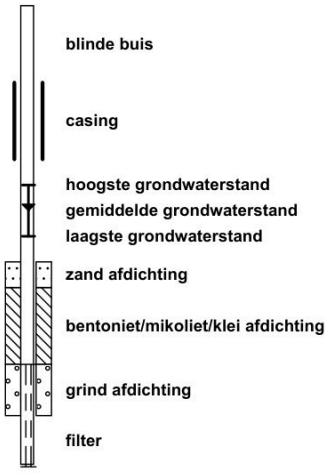
zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Bijlage E Analysecertificaat uitgevoerde grondwatermonitoring 2024

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Klantnr: 35006104

Analyserapport 1424178 30219301 Fabrieksstraat Exloo 30214290

Datum: 17.06.2024

Opdracht	1424178 Water
Opdrachtgever	35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Opdrachtacceptatie	13.06.2024
Project	127382 Fabrieksstraat Exloo

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1424178 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 160062-160070.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31570788121

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-23646028-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1424178 30219301 Fabrieksstraat Exloo 30214290

Datum: 17.06.2024

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
160062	202-1-1 (310-410)	06.06.2024
160063	203-1-1 (310-410)	06.06.2024
160064	204-1-1 (275-375)	06.06.2024
160065	301-1-1 (285-385)	06.06.2024
160066	302-1-1 (285-385)	06.06.2024

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	160062 202-1-1 (310-410)	160063 203-1-1 (310-410)	160064 204-1-1 (275-375)	160065 301-1-1 (285-385)	160066 302-1-1 (285-385)
S	Arseen (As)	µg/l	12	6,1	8,9	<5,0[1)]	<5,0[1)]
S	Chroom (Cr)	µg/l	9,2	3,5	2,2	2,0	7,1

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
160067	303-1-1 (600-700)	06.06.2024
160068	B-27-1-1 (310-410)	06.06.2024
160069	B-28-1-1 (270-370)	06.06.2024
160070	B-29-1-1 (280-380)	06.06.2024

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	160067 303-1-1 (600-700)	160068 B-27-1-1 (310-410)	160069 B-28-1-1 (270-370)	160070 B-29-1-1 (280-380)
S	Arseen (As)	µg/l	<5,0[1)]	<5,0[1)]	<5,0[1)]	27
S	Chroom (Cr)	µg/l	5,3	1,0	2,1	5,5

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.
[1)] Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 13.06.2024
Einde van de test: 15.06.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31570788121

Dit electronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven.In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROEP

Lijst van methoden

Protocollen AS 3100 Arseen (As) • Chroom (Cr)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30219301	Begin van de analyses:	13.06.2024
Projectnaam	Fabrieksstraat Exloo	Einde van de analyses:	15.06.2024
AL-West Opdrachtnummer	1424178		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
160062	A10201466768		06.06.24	06.06.24
160063	A10201429501		06.06.24	06.06.24
160064	A10201430245		06.06.24	06.06.24
160065	A10201429519		06.06.24	06.06.24
160066	A10201466776		06.06.24	06.06.24
160067	A10201466769		06.06.24	06.06.24
160068	A10201466777		06.06.24	06.06.24
160069	A10201466774		06.06.24	06.06.24
160070	A10201430290		06.06.24	06.06.24

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-23646250-NL-P1

Bijlage F Risicobeoordeling Sanscrit

Rapportage Sanscrit 3.0

Dossiernaam: Fabrieksstraat 10a te Exloo
Dossiercode:
Beoordelaar: chris.jansonius@arcadis.nl
Modelversie: 1.0.4.1
Rapportversie: 1.0.1
Datum: 07/08/2024 08:28:35

Uitgevoerde beoordelingen:

	Stap 2: Standaardbeoordeling	**Stap 3:** Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologie	✓	✗
Verspreiding	✓	✗

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd ✗ = niet relevant o.b.v. uitkomst stap 2

Eindconclusie:

Er is geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Opmerkingen bij dit dossier:

Over Sanscrit 3.0

Sanscrit 3.0 is een applicatie ten behoeve van het beoordelen of sprake is van een toevalsvondst onder de Omgevingswet. De applicatie is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met Sanscrit 3.0 wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens of voor verspreiding naar een drinkwatervoorraad. Additioneel kan bepaald worden of risico's aanwezig zijn voor het ecosysteem. Ook kan bepaald worden wat het risico is op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater richting overige kwetsbare objecten of de aanwezigheid van een onbeheersbare situatie. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of maatregelen genomen dienen te worden.

Uitgangspunten

Maatregelen dienen genomen te worden, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat onaanvaardbare risico's voor de mens of onaanvaardbare risico's voor verspreiding richting een drinkwatervoorraad niet aanwezig zijn.

Humane resultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-index
Wonen met tuin			
Arseen	0,00e0	1,00e-3	0
Chroom (III)	0,00e0	5,00e-3	0

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Arseen	0,00e0	-
Chroom (III)	0,00e0	-

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	nee

Toelicthing huidcontact:

Toetsing TCL's		
Stof **Wonen met tuin**	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Arseen	0,00e0	1,00e-6
Chroom (III)	0,00e0	6,00e-5

Overzicht bijdrage blootstellingsroutes	
Blootstellingsroute **Wonen met tuin**	Bijdrage route [%]
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0,0
Dermale opname binnen	0,0
Dermale opname buiten	0,0
Dermale opname tijdens baden	0,0
Ingestie grond	0,0
Inhalatie dampen tijdens douchen	0,0
Inhalatie van binnenlucht	0,0
Inhalatie van buitenlucht	0,0
Inhalatie van gronddeeltjes	0,0
Permeatie drinkwater	0,0
Chroom (III)	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0,0
Dermale opname binnen	0,0
Dermale opname buiten	0,0
Dermale opname tijdens baden	0,0
Ingestie grond	0,0
Inhalatie dampen tijdens douchen	0,0
Inhalatie van binnenlucht	0,0
Inhalatie van buitenlucht	0,0
Inhalatie van gronddeeltjes	0,0
Permeatie drinkwater	0,0

Overzicht humane invoergegevens					
	C-Totaal [mg/kg]			C-gronddwater [ug/l]	
Stof	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Arseen				4,90e2	4,90e2
Chroom (III)				2,60e1	2,60e1

Overzicht humane invoergegevens - parameters				
			Diepte verontreiniging [cm]	
Functie	Blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2	90	168

Parameters Uitgebreide beoordeling

Let op: In dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 3 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevuld en/of niet afwijken van de standaardinstelling verschijnen ook niet in dit overzicht.

Uitgebreid: Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin	
Verantwoording:	Er is geen sprake van blootstelling via bovenstaande routes.
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Ecologische Resultaten

Ecologie standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is

Verspreiding

Verspreiding standaard

Uitkomst	Onderdeel
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Geen toelichting gegeven

Bijlage G Tekeningen

B-29
10,81

204
10,91

B-24

B-12

303
10,85

201

203
10,85

301
10,83

B-25

B-23

B-26

B-28
10,93

202
10,92

302
10,90

B-27
10,94

0 4 8m



Overzicht werkgebied
schaal 1:2000

Legenda

204 peilbuis met nummer

10,92 stijghoogte grondwater (in m t.o.v. NAP)

Versie :0.4 Datum :20-08-2024 Getekend : IJU Omschrijving :

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Zendmastweg 19
Postbus 63
9400 AB Assen

Tel 0592 392 111
Fax 0592 353 112
info@arcadis.nl
www.arcadis.nl

Gecontroleerd	: Jansonius, C.W.F	Vrijgegeven	:		
Opdrachtgever	: EMCO Emmen				
Project	: Monitoring grondwater Fabrieksstraat 20a te Exloo				
Onderwerp	: Stijghoogten grondwater 06-06-2024				
Divisie	: Water & Milieu	Fase	:	Schaal	: 1:200
Contractnummer	:	Status	:	Formaat	: A3
Projectnummer	: 30219301	Tek.nr	:02	Versie	: 0.4

DocId: 077359126:1

<5	<10	<5	8,9
<1	<1	1,5	2,2

204

<5	<10	<5	<5
2	5	2,7	2,1

B-29

28	-	26	27
6	-	4,3	5,5

-	-	-	<5
-	-	-	5,3

210	180	26	-
13	12	4,3	-

-	-	-	<5
-	-	-	2,0

301

B-24

75	-	-	-
8	-	-	-

B-12

140	-	-	-
11	-	-	-

303 201 203

B-25

-	-	-	-
-	-	-	-

B-23

87	-	-	-
15	-	-	-

B-28

B-26

490	-	-	-
26	-	-	-

27	160	87	6,1
11	14	18	3,5

36	68/ 13	37	12
6,6	13/ 18	18	9,2

202

302

-	-	-	<5
-	-	-	7,1

B-27

<5	<10	<5	<5
1	<1	<1	1,0

0 4 8m



Overzicht werkgebied
schaal 1:2000

Legenda

204 peilbuis met nummer

2006	2009	2018	2024	
<5	<10	<10	27	gehalte arseen (µg/l)
<1	<1	<10	11	gehalte chroom (µg/l)

- Concentratie < streefwaarde
- Concentratie ≥ streefwaarde, < < interventiewaarde
- Concentratie > interventiewaarde
- Interventiewaardecontour arseen 2006
- Interventiewaardecontour arseen 2009
- Interventiewaardecontour arseen 2018
- Streefwaardecontour arseen 2018
- Streefwaardecontour arseen 2024

Versie :0.5 Datum :22-08-2024 Getekend : IJU Omschrijving :

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Zendmastweg 19
Postbus 63
9400 AB Assen

Tel 0592 392 111
Fax 0592 353 112
info@arcadis.nl
www.arcadis.nl

Gecontroleerd	: Jansonius, C.W.F	Vrijgegeven	:		
Opdrachtgever	: EMCO Emmen				
Project	: Monitoring grondwater Fabrieksstraat 20a te Exloo				
Onderwerp	: Verontreinigingssituatie in het grondwater 2006-2024				
Divisie	: Water & Milieu	Fase	:	Schaal	: 1:200
Contractnummer	:	Status	:	Formaat	: A3
Projectnummer	: 30219301	Tek.nr	:01	Versie	: 0.5

DocId: 07735912 : 1

Colofon

FABRIEKSSTRAAT TE EXLOO: MONITORING 2024 EN EVALUATIE UITGEVOERDE BODEMSANERING
OPDRACHTGEVER: EMCO GROEP

AUTEUR
Chris Jansonius

PROJECTNUMMER
30219301

ONZE REFERENTIE
UY22QNYA644Z-2028042602-195:A

DATUM
23 augustus 2024

GECONTROLEERD DOOR

Anja van Ruitenbeek
Consultant

VRIJGEGEVEN DOOR

Chris Jansonius
Senior Specialist Bodemonderzoek en -sanering

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie ‘accelerating a planet positive future’ onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life