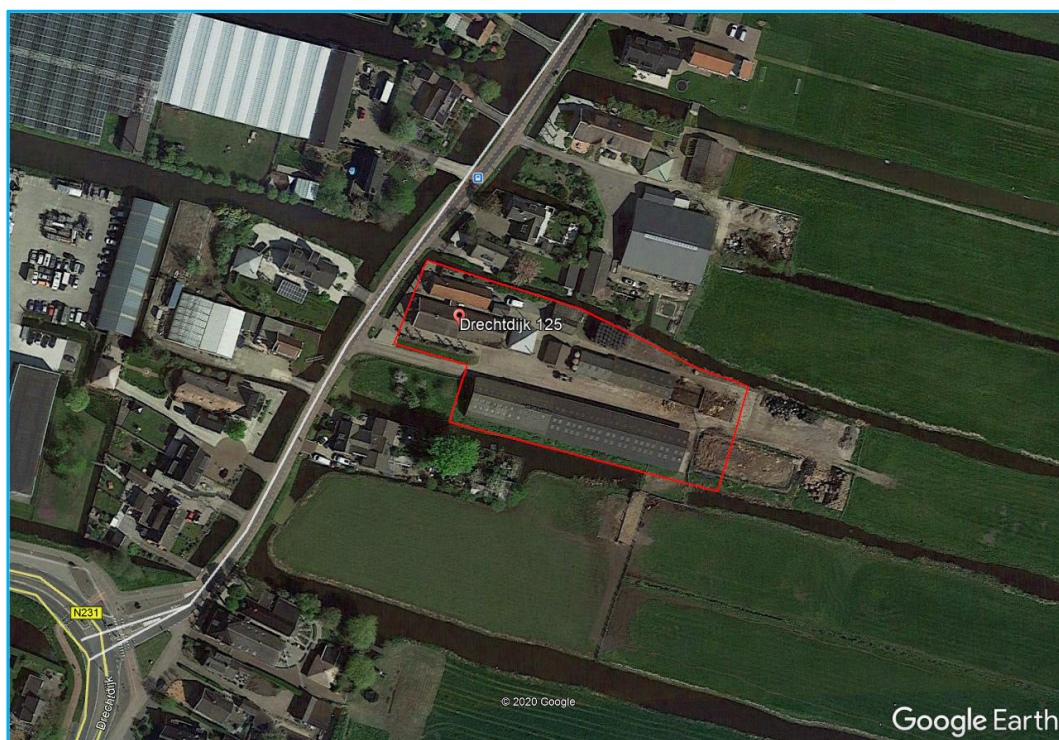


VanWestreenen BV

Nader bodemonderzoek op de locatie
aan de Drechtdijk 125 in De Kwakel

Projectnummer: 210372/dh/sh

Datum: 8 juli 2021



Opdrachtgever

VanWestreenen BV
Anthonie Fokkerstraat 1a
3772 MP BARNEVELD

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING.....	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.3	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	4
3.1	VELDONDERZOEK	4
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	4
3.3	TOETSINGSCriteria EN ANALYSERESULTATEN	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	7
4.1	VASTE BODEM; NOVEMBER 2020	7
4.2	VASTE BODEM; JUNI 2021	7
4.3	RISICO-EVALUATIE EN BEPALING SPOEDEISENDHEID VAN SANEREN.....	8
4.4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN:

1	Kadastraal overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem
4	Historische informatie
5	Uitdraai Sanscrit

TEKENING:

1-1	Situatie met monsterpunten, boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem
-----	---

1 INLEIDING

In opdracht van VanWestreenen BV is in juni 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Drechtdijk 125 in De Kwakel. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Aanleiding tot het nader bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw en de resultaten uit het voorgaand bodemonderzoek.

Het nader bodemonderzoek heeft tot **doel** de ernst, mate en omvang te bepalen van de aangetoonde verontreiniging met zware metalen in de vaste bodem.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en laboratorium onderzoek | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4). |

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2. bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3. verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1;		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;						
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;		F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;						
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;		G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
D. partijkeuring, par. 6.2.4;								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd		O Optioneel						

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- www.bodemloket.nl;
- Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied;
- voorgaand bodemonderzoek;
- www.topotijdreis.nl;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 4.

2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Drechtdijk 125 in De Kwakel en staat kadastraal bekend als: *gemeente Uithoorn, sectie C, nr. 4459 (ged.)*. Op de locatie is een agrarisch erf met diverse opstallen gesitueerd. Diverse opstallen zijn voorzien van een asbesthoudende dakbedekking. Diverse daken zijn voorzien van een afwateringsgoot. De eerste bebouwing op de locatie dateert van voor 1900. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 6.000 m². Het voornemen bestaat om de bestemming te wijzigingen en nieuwbouw te realiseren. Het maaiveld is grotendeels voorzien van beton, asfalt en/of puin. Het overige terrein is voorzien van grind of braakliggend. Uit informatie van “topotijdreis” blijkt dat een gedeelte van de locatie in gebruik is geweest als boomgaard. Uit informatie van de eigenaar blijkt dat ten noordwesten van de wagenberging, in het verleden, een bovengrondse brandstoftank gesitueerd was.

2.3 Voorgaande bodemonderzoeken

In november 2020 is door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd (december 2020 met kenmerk 201074) De belangrijkste conclusies zijn:

- in de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de actuele contactzone/puinlaag is maximaal 2,1 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond;
- in de bovengrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, en licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB's en minerale olie aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan zware metalen overschrijden de interventiewaarden. De sterk verhoogd aangetoonde gehalten aan zware metalen zijn naar verwachting te relateren aan de sterke bijmengingen aan puin;
- in de ondergrond en in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

2.4 Onderzoeksstrategie

Voor het **nader bodemonderzoek** is aansluiting gezocht bij het onderzoeksprotocol NTA-5755. In het kader van het nader bodemonderzoek is, op basis van de NTA-5755, een beknopt conceptueel model opgesteld. Uit de beschikbare voorinformatie is het conceptueel model in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: conceptueel model

Aanleiding	Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aangetoonde verontreinigingen met zware metalen in de grond
Doel	Het bepalen van de ernst, mate en omvang van de aangetroffen verontreiniging
Oorzaak	De verontreiniging is naar verwachting veroorzaakt door de sterke bijmengingen aan puin
Ouderdom	De verontreiniging is naar verwachting ontstaan voor 1987, waardoor geen sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging volgens de Wet Bodembescherming.
Ernst	De verontreiniging betreft mogelijk een ernstig geval van bodemverontreiniging
Spoed	De bodemverontreiniging is naar verwachting niet spoedeisend

Onderzoeksvragen/informatiebehoefte

- wat is de ernst, mate en omvang van de verontreiniging met zware metalen in de vaste bodem?

Onderzoekstechniek en opzet

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging en locatie specifieke omstandigheden (sturing op zintuiglijke waarnemingen) is de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van boringen en het analyseren van grondmonsters op zware metalen. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: voorstel veld- en laboratoriumonderzoek nader bodemonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek	laboratoriumonderzoek
	boringen tot 2,0 m-mv	vaste bodem
Inkadering zware metalen	10	7 x metalen pakket + l/o 1 x PFAS

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 3 juni 2021 door de gecertificeerde medewerker dhr. J. Postma van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het nader onderzoek zijn 10 handboringen uitgevoerd (21 t/m 30). De maximale boordiepte bedraagt 2,0 m-mv. Ten behoeve van het onderzoek zijn 5 kernboringen in de asfalt,- en betonverharding geplaatst. Voor de situatie van de boringen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject [m-mv]</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,2	beton/asfalt/puin/braak	
0,2 ~ 1,0	zand, matig fijn, <i>lokaal volledig puin, lokaal veen</i>	matig siltig, matig tot sterk
1,0 – 2,0	veen	zwak kleiig
grondwaterstand: circa 0,7 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde/opgegraven grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem.

Zintuiglijk zijn in de bovengrond sporen tot matige bijmengingen aan (metsel)puin waargenomen. In diverse monsterpunten is een volledige puinlaag waargenomen, vanaf maaiveld tot maximaal 1,2 m-mv. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Diverse monsterpunten zijn gestaakt op een handmatig ondoordringbare puinlaag. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2),

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 5.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 en 6.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675,). De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 en 6.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 5: *analyseresultaten vaste bodem en toetsing (uitsplitsing MM-05 november 2020)*

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster boring traject (m-mv)	3-01 3	3-02 3	6-01 6	10-01 10	16-02 16	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
kobalt	25•	<	84•	46•	670•••	15	102,5	190
koper	92•	45•	2400•••	55•	220•••	40	115	190
lood	800•••	180•	570•••	840•••	120•	50	290	530
zink	190•	<	1500•••	510••	190•	140	430	720
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum								

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem en toetsing (juni 2021)

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]								standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	21-01	23-02	26-01	27-01	28-01	29-01	MM-10	MM-20	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
boring	21	23	26	27	28	29	24+25	21+23+ 26+29			
traject (m-mv)	0,0-0,4	0,5-1,0	0,3-0,6	0,0-0,3	0,3-0,6	0,1-0,5	0,0-0,3	0,0-0,6			
barium	@	@	@	@	@	@	@	-	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	<	-	0,6	6,8	13
chromium	<	<	56•	<	<	<	<	-	55	117,5	180
kobalt	<	77•	24•	20•	20•	22	17•	-	15	102,5	190
koper	<	48•	46•	55•	<	68	<	-	40	115	190
kwik	0,44•	<	<	<	<	0,55	<	-	0,15	18,08	36
lood	460••	<	78•	<	<	360••	<	-	50	290	530
molybdeen	<	<	1,8•	1,6•	<	<	<	-	1,5	96	190
nikkel	<	<	38•	40•	<	<	<	-	35	67,5	100
zink	260•	<	150•	180•	<	620••	<	-	140	430	720
PFAS parameters									AW-	Wonen	Industrie
som PFOA	-	-	-	-	-	-	-	<	1,9	7	7
som PFOS	-	-	-	-	-	-	-	<	1,4	3	3
overige PFAS	-	-	-	-	-	-	-	<	1,4	3	3
Toelichting bij tabel:											
< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde						- : niet geanalyseerd					
• : overschrijding van de achtergrondwaarde						@ : geen toetsoordeel mogelijk					
•• : overschrijding van de tussenwaarde						* : lutum- en humusgehalten standaard bodem					
••• : overschrijding van de interventiewaarde						H : organisch stof L : lutum					
						s : monstername met steekbus					

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van VanWestreenen BV is in juni 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Drechtdijk 125 in De Kwakel.

Aanleiding tot het nader bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw en de resultaten uit het voorgaand bodemonderzoek, en heeft tot doel de ernst, mate en omvang te bepalen van de aangetoonde verontreiniging met zware metalen in de vaste bodem.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn op tekening 1-1 de contourlijnen weergegeven, waarbinnen verontreinigde grond met zware metalen met gehalten > I-waarden is aangetroffen.

4.1 *Vaste bodem; november 2020*

In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de actuele contactzone/puinlaag is maximaal 2,1 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond.

Analytisch zijn in de bovengrondmengmonsters MM-01 t/m MM-03, MM-05 en MM-06 licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen, en licht verhoogde gehalten aan PAK en PCB's aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan kobalt en koper in MM-05 overschrijden de tussenwaarden, maar blijven beneden de interventiewaarden. De overige verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. OCB's zijn niet verhoogd aangetoond.

Naar aanleiding van het matig verhoogd aangetoonde gehalte aan zware metalen in MM-05 zijn de individuele monsters waaruit MM-05 is samengesteld ingezet op kobalt, koper, lood en zink. Hierbij zijn geen tot maximaal sterk verhoogde gehalten aan kobalt, koper, lood en zink aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan kobalt (boring 16), koper (boringen 6 en 16), lood (boringen 3 en 6) en zink (boring 6) overschrijden de interventiewaarden. Het aangetoonde gehalte aan zink in boring 10 overschrijdt de tussenwaarde. De overige verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

4.2 *Vaste bodem; juni 2021*

Zintuiglijk zijn in de bovengrond sporen tot matige bijmengingen aan (metsel)puin waargenomen. In diverse monsterpunten is een volledige puinlaag waargenomen, vanaf maaiveld tot maximaal 1,2 m-mv. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Diverse monsterpunten zijn gestaakt op een handmatig ondoordringbare puinlaag.

Analytisch zijn in de ter horizontale inkadering geanalyseerde monsters (boringen 21 en 24 t/m 29) geen tot maximaal matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan lood (boringen 21 en 29) en zink (boring 29) overschrijden de tussenwaarden, maar blijven beneden de interventiewaarden. In het ter verticale inkadering geanalyseerde monster uit boring 23 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt en koper aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in het *bovengrondmengmonster* MM-20 geen gehalten aan PFAS aangetoond boven de toetsingswaarden voor AW-grond.

4.3 Risico-evaluatie en bepaling spoedeisendheid van saneren

Op basis van de onderzoeksresultaten is op de locatie sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Om vast te stellen of de sanering van de verontreiniging spoedeisend is, is een risico-evaluatie uitgevoerd. De risico-evaluatie is met behulp van een geautomatiseerde versie uitgevoerd volgens het Saneringscriterium (SANSCRIT), dat vanaf 1 mei 2006 van toepassing is.

De geautomatiseerde versie van SANSCRIT (versie 2.7.1) is ontwikkeld door het Van Hall Instituut, in samenwerking met het ministerie van VROM. De invoergegevens van de bepaling spoedeisendheid zijn opgenomen in bijlage 5.

Bepaling spoedeisendheid van saneren

De kern van de systematiek luidt: *bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging is sprake van spoedeisendheid van sanering, tenzij is aangetoond of aannemelijk is gemaakt dat actuele risico's de aangegeven criteria voor geen van de drie aspecten (actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's) overschrijden.*

De systematiek bestaat uit drie stappen. In de eerste stap wordt de ernst van de verontreiniging beoordeeld. In de tweede stap vindt een standaard beoordeling plaats. Indien nodig vindt in de derde stap een uitgebreide beoordeling plaats. Op basis van de beoordelingen wordt de beslissing "spoedeisend / niet spoedeisend" genomen.

Beoordeling metalen verontreiniging:

Uit de beoordeling (stap 1) blijkt dat:

- er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging;
- er geen sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging;
- er geen gevoelige situaties aanwezig zijn.

Uit de standaard beoordeling (stap 2) blijkt dat:

- er geen sprake is van humane risico's;
- er geen sprake is van ecologische risico's;
- er geen sprake is van verspreidingsrisico's.

Uit de uitgebreide beoordeling (stap 3) blijkt dat:

- er geen sprake is van humane risico's.

Eindconclusie

Op basis van de actuele Sanscrit-beoordeling is op de locatie sprake van een niet spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen.

4.4 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten uit het voorgaand- en onderhavig bodemonderzoek is op de locatie een sterke bodemverontreiniging met zware metalen aangetoond in de bovengrond.

In de bovengrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, en licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB's en minerale olie aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan zware metalen overschrijden de interventiewaarden. De sterk verhoogd aangetoonde gehalten aan zware metalen zijn naar verwachting te relateren aan de sterke bijmengingen aan puin.

De omvang van de aangetoonde sterke verontreiniging met zware metalen bedraagt binnen het te ontwikkelen gebied circa 490 m³ en is ingekaderd. De aangetoonde bodemverontreiniging is veroorzaakt voor 1987 en betreft derhalve een bestaand geval van ernstige bodemverontreiniging. De Provincie Noord Holland is het bevoegd gezag.

Wij adviseren om de verontreiniging met zware metalen binnen het te ontwikkelen gebied, onder milieukundige begeleiding, functiegericht te saneren. Voor de sanering dient een BUS-melding (Immobiel) te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Uithoorn

C

4459

kadaster

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 11 november 2020

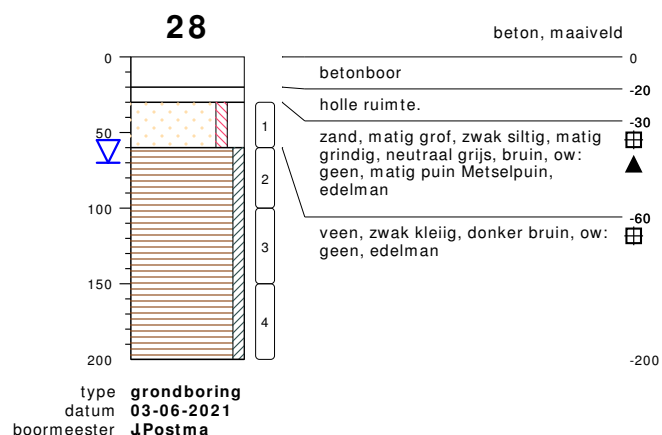
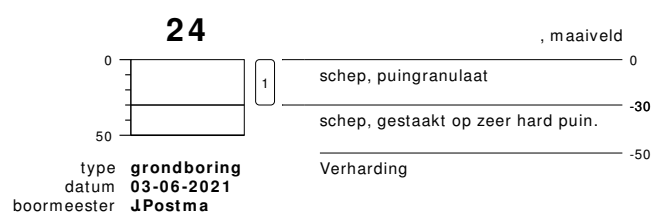
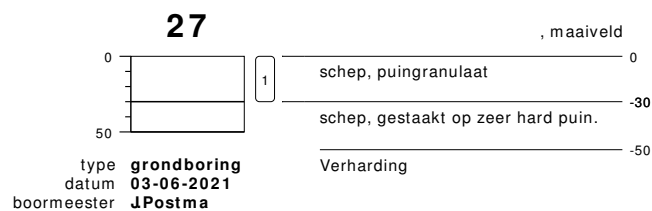
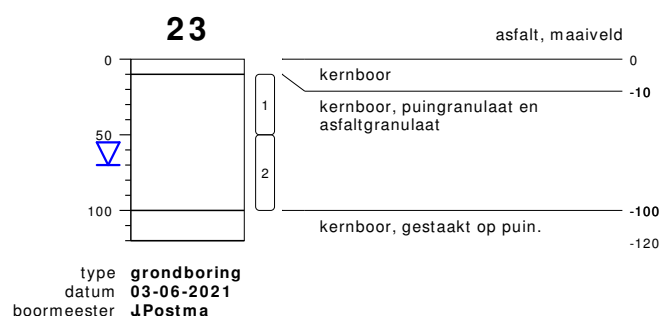
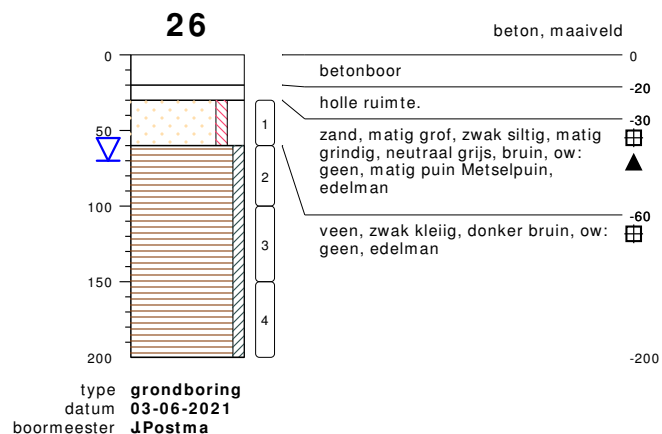
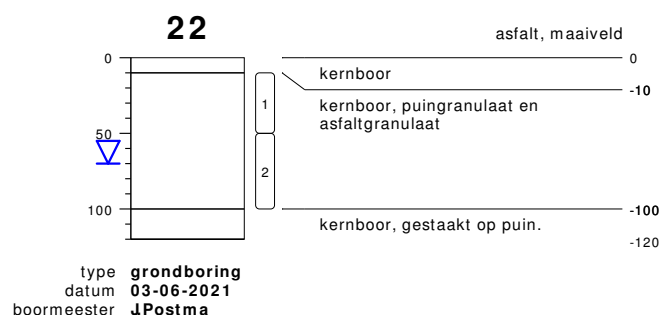
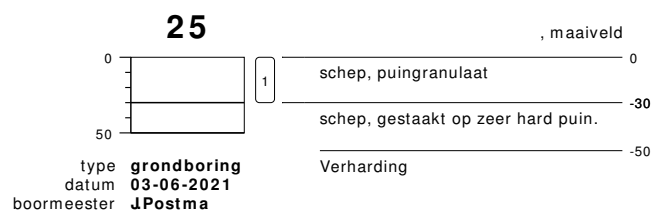
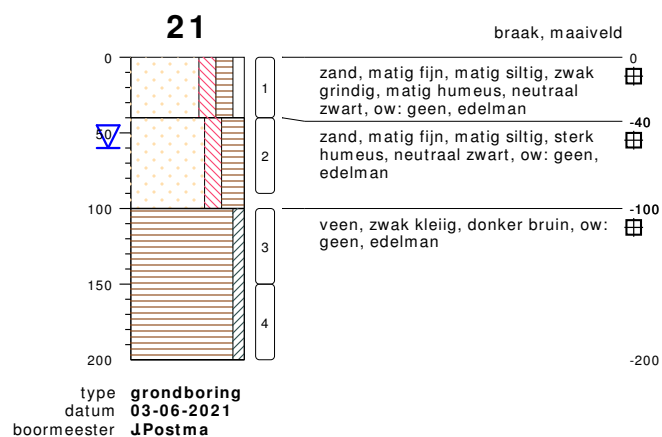
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

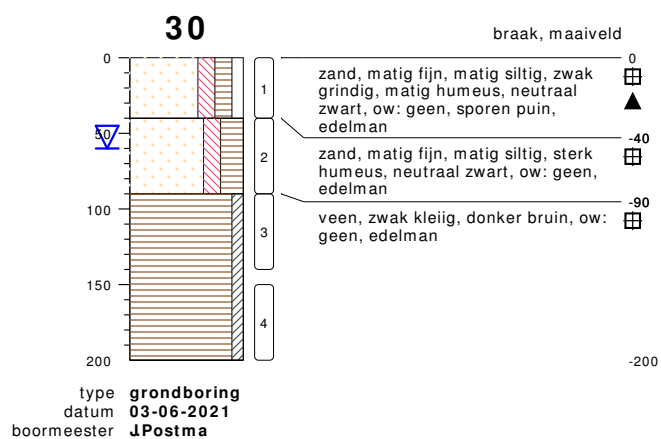
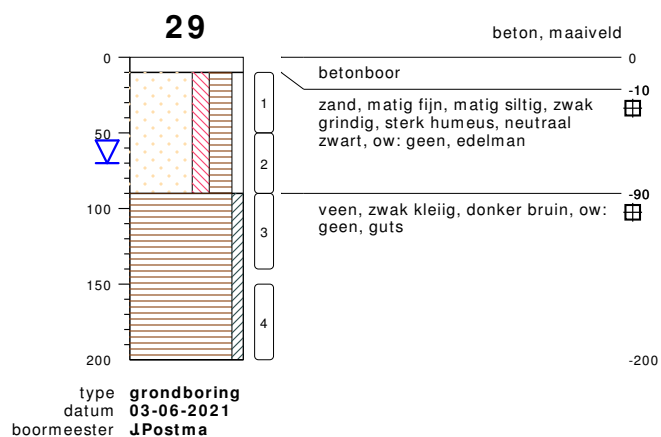
BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen



bodemprofielen schaal 1:50

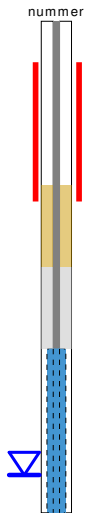
onderzoek **NO Drechtijk 125, De Kwakel.**
projectcode **210372**
getekend conform **NEN 5104**



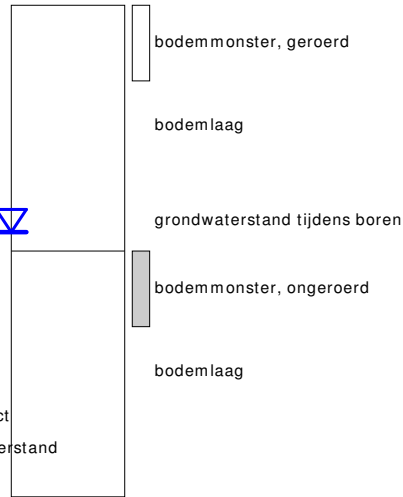
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Drechtijk 125, De Kwakel.**
projectcode **210372**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



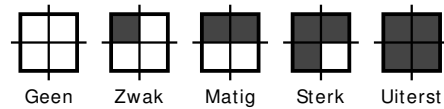
BORING



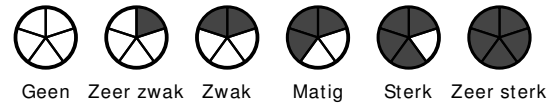
links= cm - maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



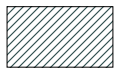
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



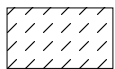
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

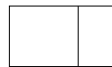
MATE VAN BIJMENGING



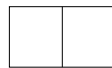
zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

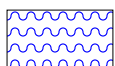
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem

Project	210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.						
Certificaten	1200294						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 30 juni 2021 10:13			

Monsterreferentie	6759416						
Monsteromschrijving	1, 21: 0-40						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25

Droogrest

droge stof	%	68.7	68.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	82	180	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.5	0.59	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	29	43	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.3	13	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	26	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.36	0.44	3.0 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	370	460	1.6 T(IND)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	34	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	170	260	1.9 AW(IND)	140	430	720

Monsterreferentie		6759417						
Monsteromschrijving		2, 23: 50-100						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	95.1	95.1	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	93	360	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	0.58	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	19	35	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	22	77	5.2 AW(IND)	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	25	48	1.2 AW(WO)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	26	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	32	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	48	110	-	140	430	720	

Monsterreferentie		6759418						
Monsteromschrijving		3, 26: 30-60						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	81.2	81.2	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	460	1800	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	30	56	1.0 AW(WO)	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	24	1.6 AW(WO)	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	46	1.2 AW(WO)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	78	1.6 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.8	1.8	1.2 AW(WO)	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	38	1.1 AW(WO)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	150	1.1 AW(WO)	140	430	720	

Monsterreferentie		6759419						
Monsteromschrijving		4, 27: 0-30						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25					
Droogrest								
droge stof	%	93.6	93.6	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	420	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	20	37	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.8	20	1.3 AW(WO)	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	27	55	1.4 AW(IND)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	28	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	1.1 AW(WO)	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	40	1.2 AW(IND)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	79	180	1.3 AW(WO)	140	430	720	

Monsterreferentie		6759420						
Monsteromschrijving		5, 28: 30-60						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	80.7	80.7	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	440	1700	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	19	35	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	20	1.3 AW(WO)	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	28	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	29	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	29	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	47	110	-	140	430	720	

Monsterreferentie	6759421							
Monsteromschrijving	6, 29: 10-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.5	10
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25

Droogrest

droge stof	%	70.5	70.5	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	87	340	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.41	0.58	-	0.6	6.8	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	22	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	22	1.5 AW(WO)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	38	68	1.7 AW(IND)	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.4	0.55	3.7 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	250	360	1.3 T(IND)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	29	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	290	620	1.4 T(IND)	140	430	720

Monsterreferentie	6759422						
Monsteromschrijving	MM-10, 24: 0-30, 25: 0-30						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25

Droogrest

droge stof	%	88.8	88.8	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	390	1500	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	21	39	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	5	17	1.2 AW(WO)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	23	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	30	47	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	32	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	57	130	-	140	430	720

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer D. Huntink
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210372-NO Drechtdijk 125 De Kwakel.
Ons kenmerk : Project 1200294
Validatieref. : 1200294 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YUKN-LHJT-RHKV-NBEM
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 juni 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200294
 Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

6759416 = 1, 21: 0-40

6759421 = 6, 29: 10-50

6759422 = MM-10, 24: 0-30, 25: 0-30

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021
Startdatum :	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021
Monstercode :	6759416	6759421	6759422
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	68,7	70,5	88,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,0	6,5	2,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,4	1,8	2,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	82	87	390
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,50	0,41	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	29	12	21
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,3	6,4	5,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	38	11
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,36	0,40	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	370	250	30
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	10	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	170	290	57

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200294
 Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

6759417 = 2, 23: 50-100

6759418 = 3, 26: 30-60

6759419 = 4, 27: 0-30

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021
Startdatum :	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021
Monstercode :	6759417	6759418	6759419
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	95,1	81,2	93,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,2	2,8	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	2,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	93	460	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	19	30	20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	22	6,8	5,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	25	23	27
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	50	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	1,8	1,6
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	13	14
S zink (Zn)	mg/kg ds	48	65	79

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200294
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties
 6759420 = 5, 28: 30-60

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/06/2021
Ontvangstdatum opdracht : 04/06/2021
Startdatum : 04/06/2021
Monstercode : 6759420
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	80,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	440
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	19
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	19
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	47

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200294
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtdijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200294
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6759416	1, 21: 0-40	21	0.00-0.40	3827245AA
6759421	6, 29: 10-50	29	0.10-0.50	3827029AA
6759422	MM-10, 24: 0-30, 25: 0-30	24	0.00-0.30	3827234AA
		25	0.00-0.30	3827008AA
6759417	2, 23: 50-100	23	0.50-1.00	3827241AA
6759418	3, 26: 30-60	26	0.30-0.60	3826997AA
6759419	4, 27: 0-30	27	0.00-0.30	3827024AA
6759420	5, 28: 30-60	28	0.30-0.60	3827028AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200294
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer D. Huntink
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210372-NO Drechtdijk 125 De Kwakel.
Ons kenmerk : Project 1211390
Validatieref. : 1211390_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FVCD-ISGX-QAQR-UVBR
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 29 juni 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211390
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

6786374 = MM-20, 21: 0-40, 23: 10-50, 26: 30-60, 29: 10-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/06/2021
Ontvangstdatum opdracht : 24/06/2021
Startdatum : 24/06/2021
Monstercode : 6786374
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd
cryogeen malen	gemalen
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	75,6
--------------	---	------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211390
 Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

6786374 = MM-20, 21: 0-40, 23: 10-50, 26: 30-60, 29: 10-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/06/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 24/06/2021
 Startdatum : 24/06/2021
 Monstercode : 6786374
 Uw Matrix : Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbons:zuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,7
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	0,3
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfon:zuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,8
som PFOS	µg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211390
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211390
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6786374 MM-20, 21: 0-40, 23: 10-50, 26: 30-60, 29: 10-50	21	0.00-0.40	3827245AA
	23	0.10-0.50	3827239AA
	26	0.30-0.60	3826997AA
	29	0.10-0.50	3827029AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211390
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluorheptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211390
Uw project omschrijving : 210372-NO Drechtijk 125 De Kwakel.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PFAS : Eigen methode

BIJLAGE 4

Historische informatie

VanWestreenen BV

Verkennd bodemonderzoek in combinatie met een
verkennd asbestonderzoek op de locatie aan de
Drechtdijk 125 in De Kwakel

Projectnummer: 201074/dh/sh

Datum: 3 december 2020



Opdrachtgever

VanWestreenen BV
Anthonie Fokkerstraat 1a
3772 MP BARNEVELD

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.5	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	4
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	5
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	6
3.1	VELDONDERZOEK.....	6
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	7
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS.....	7
3.4	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST	10
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	11
4.1	ASBESTONDERZOEK	11
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER	11
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12

BIJLAGEN:

- 1 Kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest
- 4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 5 Historische informatie

TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten, peilbuizen en contourlijn vaste bodem

1 INLEIDING

In opdracht van VanWestreenen BV is in november 2020, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Drechtdijk 125 in De Kwakel. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en laboratorium onderzoek | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4). |

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2. bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3. verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1;		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;						
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;		F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;						
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;		G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
D. partijkeuring, par. 6.2.4;								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd		O Optioneel						

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied;
- www.bodemloket.nl;
- www.topotijdreis;
- Bagviewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

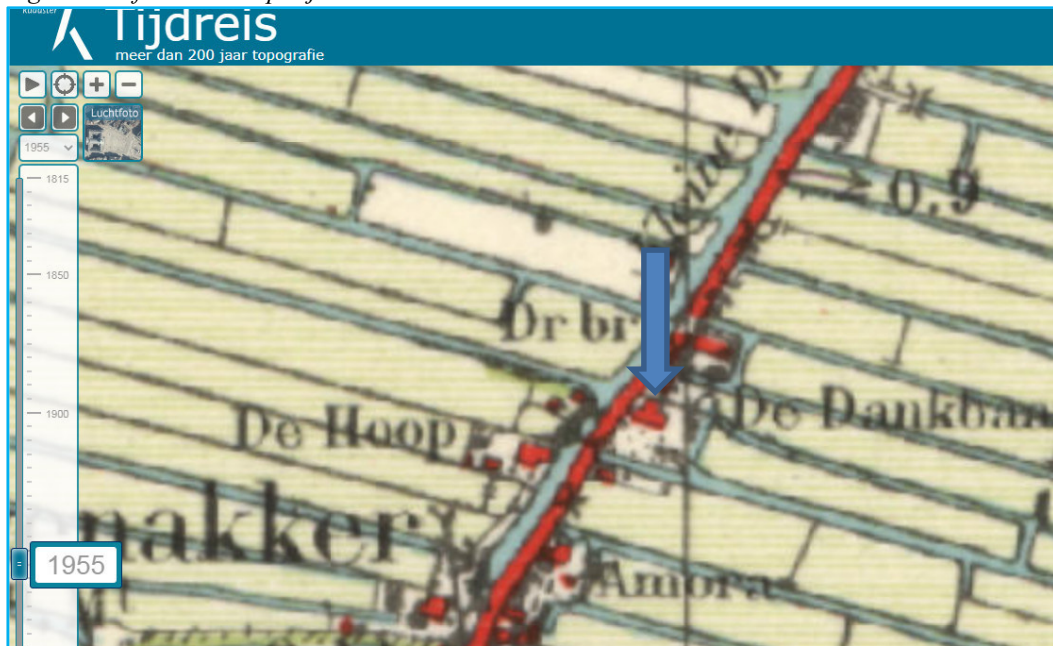
De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Drechtdijk 125 in De Kwakel en staat kadastraal bekend als: *gemeente Uithoorn, sectie C, nr. 4459 (ged.)*. Op de locatie is een agrarisch erf met diverse opstallen gesitueerd. Diverse opstallen zijn voorzien van een asbesthoudende dakbedekking. Diverse daken zijn voorzien van een afwateringsgoot. De eerste bebouwing op de locatie dateert van voor 1900. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 6.000 m². Het voornemen bestaat om de bestemming te wijzigingen en nieuwbouw te realiseren. Het maaiveld is grotendeels voorzien van beton, asfalt en/of puin. Het overige terrein is voorzien van grind of braakliggend. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

2.3 Historische informatie

Uit informatie van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied blijkt dat binnen de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen activiteiten/calamiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed. De locatie is voor zover bekend niet eerder onderzocht.

Uit informatie van “topotijdreis” blijkt dat een gedeelte van de locatie in gebruik is geweest als boomgaard.

Figuur 1: informatie “topotijdreis”



Uit informatie van de eigenaar blijkt dat ten noordwesten van de wagenberging, in het verleden, een bovengrondse brandstoftank gesitueerd was.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport Amsterdam, 1979). De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	samenstelling
deklaag	0-17	gelaagd voorkomen veen, kleihoudend, matig fijn zand en zandig klei
1 ^e watervoerend pakket	17-24	matig fijn tot matig grof zand
eerste scheidende laag	24-54	klei

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in zuidelijke richting.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie grotendeels onverdacht voor bodemverontreiniging, met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen of asbest in de actuele contactzone en oliecomponenten in de vaste bodem.

Het bodemonderzoek is grotendeels uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740). De grond(water)monsters zijn aanvullend geanalyseerd op de parameters arseen en chroom. Naar aanleiding van analyseresultaten is aanvullend chemisch onderzoek uitgevoerd. Vanwege variatie in de bodemopbouw zijn extra NEN-pakketten ingezet.

Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank is het onderzoek uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op verdachte locaties, met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (strategie “VEP” uit de NEN 5740).

Op basis van de historische informatie is in aanvulling op het verkennend bodemonderzoek een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie strategie 6.4.5 uit de NEN-5707 en de onderzoeksstrategie 6.5.2 “halfverhardingslagen” uit de NEN-5897. Aangezien diverse daken zijn voorzien van een afwateringsgoot of het maaiveld voorzien is van beton en/of asfalt is geen onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de “drupzones”.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen 0,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
verkennend NEN-5740 oppervlakte < 7000 m ²	18	4	1	7 x NEN-grond(bg) 5 x OCB's	1 x NEN-water
Uitsplitsing MM-05	-	-	-	5 x kobalt 5 x koper 5 x lood 5 x zink	-
vml. dieseltank	2	2	1	1 x olie/aromaten	1 x olie/aromaten
asbestonderzoek	18#	4#	-	3 x asbest 1 x puin	-
#: putjes 30 x 30 cm i.c.m. verkennend onderzoek *: inclusief arseen en chroom @: herbemonstering peilbuis					

De samenstelling van de in tabel 3 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: samenstelling NEN Pakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

2.6 *Betrouwbaarheid onderzoek*

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 17 en 23 november 2020 door de gecertificeerde medewerker dhr. H. te Pas van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 20 handboringen uitgevoerd (1 t/m 20), waarvan 2 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 2,4 m-mv. Ten behoeve van het onderzoek zijn 6 kernboringen in de asfalt,- en betonverharding geplaatst.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten uit het verkennend bodemonderzoek handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond/puin is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond/puin zijn mengmonsters samengesteld van actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond/puin. Ter plaatse van de beton/asfaltverharding is niet handmatig gegraven, maar is gebruik gemaakt van de uitgevoerde kernboringen. Hierdoor is minder monstermateriaal in bewerking genomen.

In bijlage 4 zijn de monsternamatformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,22	beton/asfalt/puin/grind	
0,22 ~ 1,0	zand, matig fijn, <i>lokaal puin, lokaal veen</i>	matig siltig, <i>lokaal humeus</i>
1,0 ~ 2,4	veen, <i>lokaal klei</i>	sterk kleiig, <i>lokaal zandig</i>
grondwaterstand: circa 0,8 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de bovengrond sporen tot sterke bijmengingen aan puin waargenomen. In diverse monsterpunten is een volledige puinlaag waargenomen, vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m-mv. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Diverse monsterpunten zijn gestaakt op een handmatig ondoordringbare puinlaag. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank, geen oliecomponenten waargenomen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternam

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monsternam met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is circa een week na plaatsing bemonsterd.. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7.

3.2 *Laboratorium onderzoek*

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 6 en 8.

Afwijking op SIKB protocol 3001: Op het volgende punt is afgeweken van het SIKB protocol 3001: Als gevolg van het separaat analyseren van de individuele monsters uit mengmonster MM-05, kon de opdracht niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd en is als zodanig aangegeven op het analysecertificaat.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 t/m 8.

3.3 *Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters*

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 6 en 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6.1: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-01	MM-02	MM-03	MM-05	MM-06	AW- waarde	½ (AW+I)	I-waarde
boring	1+2+4	7+8+13+15 +20	9+17+18	3+6+10+16	5+11			
traject (m-mv)	0,05~0,3	0,0~0,5	0,0~0,5	0,13~1,0	0,22~1,0			
arseen	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chromium	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	21•	<	19•	140••	55•	15	102,5	190
koper	46•	59•	<	170••	59•	40	115	190
kwik	1,1•	0,60•	0,25•	0,27•	0,33•	0,15	18,08	36
lood	140•	150•	120•	220•	230•	50	290	530
molybdeen	<	1,8•	<	<	2,5•	1,5	96	190
nikkel	41•	<	58•	<	45•	35	67,5	100
zink	<	210•	280•	380•	390•	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	3,3•	4,6•	2,8•	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	0,024•	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	190	2595	5000
DDD	<	<	<	<	<	0,02	17,01	34
DDE	<	<	<	<	<	0,1	1,2	2,3
DDT	<	<	<	<	<	0,2	0,95	1,7
drins (som)	<	<	<	<	<	0,015	2,008	4
chlooraan (som)	<	<	<	<	<	0,002	2,001	4
α-HCH	<	<	<	<	<	0,001	8,501	17
β-HCH	<	<	<	<	<	0,002	0,801	1,6
γ-HCH	<	<	<	<	<	0,003	0,602	1,2

Tabel 6.2: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]			standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-04	MM-07	MM-10	AW- waarde	½ (AW+I)	I-waarde
boring	7+9+15+19	5+11	19+20			
traject (m-mv)	0,5-1,5	1,0-2,0	0,1-0,3			
arseen	<	<	-	20	48	76
barium	@	@	-	@	@	@
cadmium	<	<	-	0,6	6,8	13
chromium	<	<	-	55	117,5	180
kobalt	18•	<	-	15	102,5	190
koper	<	<	-	40	115	190
kwik	0,62•	<	-	0,15	18,08	36
lood	79•	180•	-	50	290	530
molybdeen	2,3•	2,1•	-	1,5	96	190
nikkel	<	<	-	35	67,5	100
zink	<	<	-	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	-	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	-	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	190	2595	5000
BETXN Tot.	-	-	<	@	@	@
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk *: lutum- en humusgehaltes standaard bodem H : organisch stof L : lutum						

Tabel 6.3: analyseresultaten vaste bodem en toetsing (uitsplitsing MM-05)

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	3-01	3-02	6-01	10-01	16-02	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
boring	3	3	6	10	16			
traject (m-mv)	0,13-0,5	0,5-1,0	0,2-0,45	0,17-0,3	0,4-0,5			
kobalt	25•	<	84•	46•	670•••	15	102,5	190
koper	92•	45•	2400•••	55•	220•••	40	115	190
lood	800•••	180•	570•••	840•••	120•	50	290	530
zink	190•	<	1500•••	510••	190•	140	430	720
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk *: lutum- en humusgehaltes standaard bodem H : organisch stof L : lutum								

Tabel 7: analysesresultaten grondwater

analysesresultaten (µg/l)			toetsingswaarden (µg/l)		
	7	19			
peilbuis					
filter (m-mv)	1,4-2,4	1,4-2,4			
pH	7,2	7,01			
EC (µs/cm)	1450	1930			
troebelheid (NTU)	8,2	8,7			
grondwater [m-mv]	0,8	0,8			
zware metalen			S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
arsen	<	-	10	35	60
barium	180•	-	50	337,5	625
cadmium	<	-	0,4	3,2	6
chromium	<	-	1	15,5	30
kobalt	<	-	20	60	100
koper	<	-	15	45	75
kwik	<	-	0,05	0,17	0,30
lood	<	-	15	45	75
molybdeen	<	-	5	152,5	300
nikkel	<	-	15	45	75
zink	73•	-	65	432,5	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	4	77	150
xylene (som)	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	-	6	153	300
naftaleen	<	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen					
1,1-dichloorethaan	<	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	-	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<	-	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<	-	0,01	10	20
dichloormethaan	<	-	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	-	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	-	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	-	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	-	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	-	6	203	400
vinylchloride	<	-	0,01	2,5	5
minerale olie	<	<	50	325	600
bromoform	<	-	#	315	630
Toelichting bij tabel: • : overschrijding van de streefwaarde < : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven ••• : overschrijding interventiewaarde -: niet geanalyseerd					

3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 mm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van ‘onaanvaardbare risico’s buiten’. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest ‘losse’ niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van ‘onaanvaardbare risico’s’

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest.

Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 8: analyseresultaten asbest in grond (fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) > 20 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 20 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in bodem/puin	soort asbest	H/NH
RE-01+03	1+2+4+8+13	0,0-0,5	-	<0,4	n.a.	<0,4	-	-
RE-02	7+9+11+15+17	0,0-0,5	-	<0,7	n.a.	<0,7	-	-
RE-04	3+5+6+10+11	0,0-0,5	-	<0,4	n.a.	<0,4	-	-
RE-05 P	12+14+16	0,0-0,4	-	2,1	n.a.	2,1	S	H
Toelichting bij tabel: n.g.: niet geanalyseerd S: serpentijn-asbest A: amfibool P: puin -: niet van toepassing H: hechtgebonden asbest NH: niet hechtgebonden asbest n.a.: niet aangetoond SL: sleuf MP: monsterpunt								
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van VanWestreenen BV is in november 2020, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Drechtdijk 125 in De Kwakel.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 Asbestonderzoek

Zintuiglijk zijn in de bovengrond sporen tot sterke bijmengingen aan puin waargenomen. In diverse monsterpunten is een volledige puinlaag waargenomen, vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m-mv. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Diverse monsterpunten zijn gestaakt op een handmatig ondoordringbare puinlaag.

In de *actuele contactzone* binnen RE-01 t/m RE-04 [0,0-0,5 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond. In de fractie < 0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *volledig puinhoudende bodemlaag* binnen RE-05 [0,0~0,4 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch 2,1 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. In de fractie < 0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het aangetoonde gewogen gehalte overschrijdt de bepalingsgrens (1 mg/kg d.s.), maar blijft ruim beneden de norm voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.).

4.2 Vaste bodem en grondwater

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank, geen oliecomponenten waargenomen. Analytisch zijn in de *bovengrond*, ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank (boring 19 en 20), geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

Analytisch zijn in de *bovengrondmengmonsters* MM-01 t/m MM-03, MM-05 en MM-06 licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen, en licht verhoogde gehalten aan PAK en PCB's aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan kobalt en koper in MM-05 overschrijden de tussenwaarden, maar blijven beneden de interventiewaarden. De overige verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. OCB's zijn niet verhoogd aangetoond.

Naar aanleiding van het matig verhoogd aangetoonde gehalte aan zware metalen in MM-05 zijn de individuele monsters waaruit MM-05 is samengesteld ingezet op kobalt, koper, lood en zink. Hierbij zijn geen tot maximaal sterk verhoogde gehalten aan kobalt, koper, lood en zink aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan kobalt (boring 16), koper (boring 6 en 16), lood (boring 3 en 6) en zink (boring 6) overschrijden de interventiewaarden. Het aangetoonde gehalte aan zink in boring 10 overschrijdt de tussenwaarde. De overige verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in de *ondergrondmengmonsters* MM-04 en MM-07 licht verhoogde gehalten aan kobalt, kwik, lood en molybdeen aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

In het *grondwater* uit de peilbuis 7 zijn licht verhoogde gehalten aan barium en zink aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

In het *grondwater* uit peilbuis 19 zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

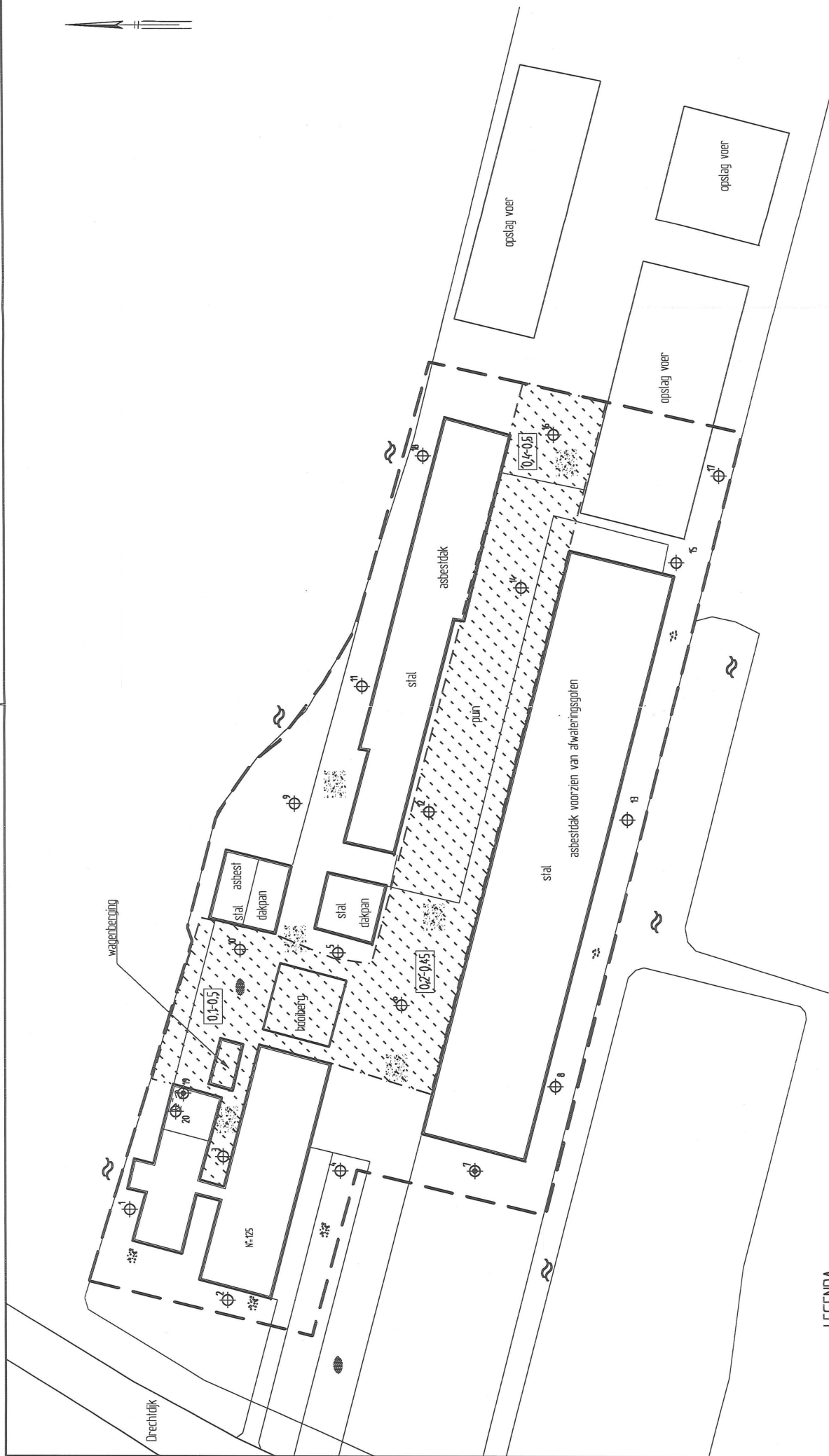
In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de actuele contactzone/puinlaag is maximaal 2,1 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond.

In de bovengrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, en licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB's en minerale olie aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan zware metalen overschrijden de interventiewaarden. De sterk verhoogd aangetoonde gehalten aan zware metalen zijn naar verwachting te relateren aan de sterke bijmengingen aan puin.

In de ondergrond en in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

De omvang van de aangetoonde sterke verontreiniging met zware metalen bedraagt binnen het te ontwikkelen gebied circa 750 m³ en is globaal ingekaderd. Het betreft derhalve een geval van ernstige bodemverontreiniging. De Provincie Noord Holland is het bevoegd gezag.

Wij adviseren om de verontreiniging met zware metalen binnen het te ontwikkelen gebied, onder milieukundige begeleiding, functiegericht te saneren. Voor de sanering dient een BUS-melding (Immobiel) te worden ingediend bij het bevoegd gezag.



LEGENDA

- monsterpunt met nummer
- peilbus met nummer
- voormalige laik
- globale contourlijn met metalen > I-waarden
- traject diepte (m -mv)
- grens onderzoekslocatie

VonWestreenen BV Verkennd bodem- en asbestonderzoek Drechtvliet 125 in De Kwakel Situatie met monsterpunten, peilbuizen en contourlijn vaste bodem		Projectnummer 201074 Tekening 1-1 Schaal 1:500 Afmetingen A3 Datum dec-2020 Getekend dh Filecode 201074A
HUNNEMAN MILIEU - ADVIES		Berkelstraat 5 Postbus 293 8100 AG Roelle Tel.: 0572-369998 Fax: 0572-351574

BIJLAGE 5

Uitdraai Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Drechtdijk 125 De Kwakel
Code: 210372
Beoordelaar: a.mager@hunneman-milieu.nl
Datum rapport: woensdag 30 juni 2021
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Koper	0	1,40e-1	0,00
Lood	0	2,80e-3	0,00
Zink	0	5,00e-1	0,00
Kobalt	0	1,40e-3	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Aanwezigheid van puur product is niet van toepassing

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
Koper	0	1,00e0.
Kobalt	0	5,00e-1

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Kobalt	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]		
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Koper		1,00e0.	1,31e3		
Lood		1,00e0.	7,37e2		
Zink		1,00e0.	1,50e3		
Kobalt		1,00e0.	6,70e2		

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,75	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin Verantwoording: Locatie is voorzien van verharding. Blootstellingsroutes via contact met grond zijn uitgezet. Er worden geen gewassen verbouwd. Ingestie gewas is uitgezet. Blootstellingsroutes via drinkwater zijn uitgezet.	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - 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.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

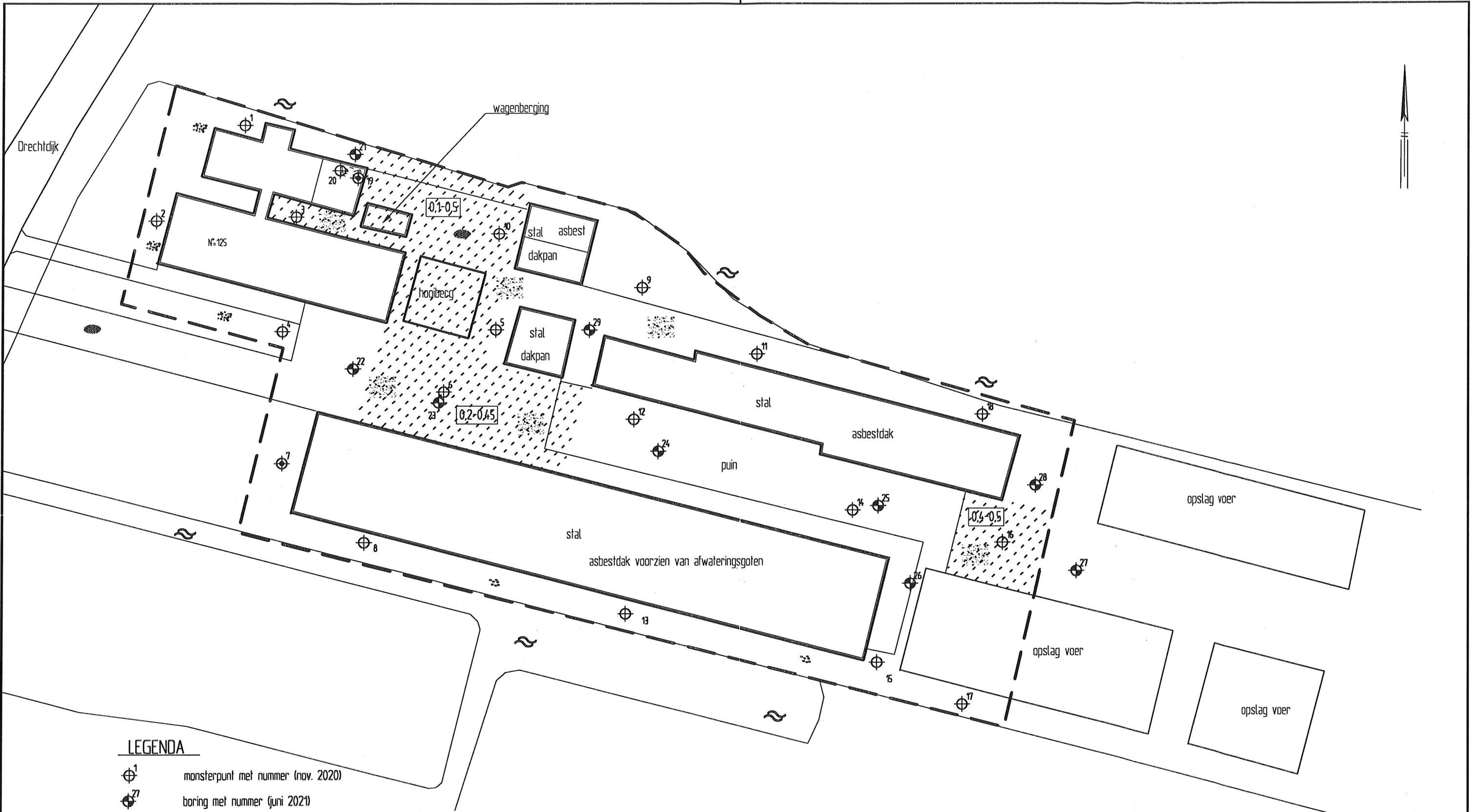
Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding 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:

Verontreiniging bevindt zich niet in het grondwater

TEKENING

1-1 Situatie met monsterpunten, boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem



LEGENDA

- monsterpunt met nummer (nov. 2020)
- boring met nummer (juni 2021)
- peilbuis met nummer (nov. 2020)
- voormalige tank
- contourlijn met metalen > I-waarden
- traject diepte (m -mv)
- grens onderzoekslocatie



VanWestreenen BV Nader bodemonderzoek Drehtdijk 125 in De Kwakel Situatie met monsterpunten, boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem	Projectnummer	210372
	Tekening	1-1
	Schaal	1:500
	Almetingen	A3_1
	Datum	juni-2021
	Getekend	dh
	Filename	210372A
	Barkstraat 5 Postbus 253 8100 AG Raalte Tel.: 0572-360998 Fax.: 0572-351574	