

OVERZICHT MILIEUHYGIENISCHE SITUATIE BODEM LOCATIE VOORMALIG ACMESA-TERREIN TE ASSEN

Adres: Prins Hendrikstraat te Assen

5 AUGUSTUS 2021

Contactpersoon

CHRIS JANSONIUS
Senior Specialist
Bodemonderzoek en -sanering

T 06 27060456
M 06 27060456
E chris.jansonius@arcadis.com

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	OPZET VOORONDERZOEK	5
2.1	Gehanteerde aanleiding	5
2.2	Deellocaties	6
2.3	Geraadpleegde bronnen	6
3	VERWACHTING TEN AANZIEN VAN BODEMKWALITEIT	9
4	CONCLUSIES	20
BIJLAGEN		
	BIJLAGE A TEKENING	21
	BIJLAGE B BEREKENING HUMAAN RISICO DEELLOCATIE 19	22
	BIJLAGE C BEREKENING HUMAAN RISICO VERONTREINIGING MET NIKKEL IN HET GRONDWATER	23
	BIJLAGE D BEREKENING HUMAAN RISICO KADASTRAAL PERCEEL S585 / S586	24
	COLOFON	25

1 INLEIDING

Het voormalig Acmesa-terrein gelegen aan de Prins Hendrikstraat te Assen zal op korte termijn worden bebouwd met woningen. Op het terrein hebben al diverse onderzoeken plaatsgevonden zodat het terrein geschikt is voor de toekomstige bestemming 'grondgebonden' wonen. Daarnaast zijn diverse sanerende maatregelen uitgevoerd op die plekken waar de grond niet voldeed aan de gewenste kwaliteit. In dit document is aangegeven welke bodemonderzoeken zijn uitgevoerd en wat de huidige milieuhygiënische status is van het terrein. Hiervoor is een zogenaamd vooronderzoek uitgevoerd.

Doel

Het doel van het vooronderzoek is om relevante gegevens te verzamelen over de milieuhygiënische gesteldheid van de bodem op de onderzoekslocatie. Deze gesteldheid kan zijn beïnvloed door menselijke activiteiten van vroeger en nu. Om deze activiteiten te bepalen, dient een vooronderzoek te worden verricht om de mogelijke historische activiteiten en potentieel bodemvervuilende activiteiten en eventuele aangetoonde verontreiniging van de bodem in kaart te brengen. Het vooronderzoek dient daarnaast ook als onderbouwing voor het bestemmingsplan, de vergunningen en de engineering.

Inhoud rapport

In dit rapport is enkel een overzicht opgenomen met daarop de ligging van de (verdachte) deellocaties die in het verleden zijn onderzocht en / of gesaneerd. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken en saneringen (zowel die van recent als die vanuit het verleden) is de milieuhygiënische situatie van de bodem beschreven.

Disclaimer

Hoewel het vooronderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, bij de uitvoering van het vooronderzoek is Arcadis afhankelijk van de gevonden en aangeleverde informatie door externen (gemeenten e.a.). Arcadis is niet aansprakelijk voor de schade voortkomend uit onjuistheid of onvolledigheid van de aangeleverde informatie.

2 OPZET VOORONDERZOEK

2.1 Gehanteerde aanleiding

Voor de bepaling van de onderzoeksstrategie is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op het onderzoeksprotocol NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïventariseerd.

Leidend in het vooronderzoek is de aanleiding. Het vooronderzoek is uitgevoerd met als aanleiding 'opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's (aanleiding G uit de NEN5725). Hierbij wordt opgemerkt dat de aspecten '2. Bodemopbouw en gebruik' en '4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten en ongewoon voorval' niet verder zijn geïventariseerd aangezien deze al in het verleden zijn geïventariseerd.

In de onderstaande tabel is aangegeven welke informatie dient te worden verzameld bij deze aanleiding.

Tabel 1 Te verzamelen informatie voor het milieuhygiënisch vooronderzoek (bron NEN5725:2017)

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	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	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

2.2 Deellocaties

Op de locatie hebben in het verleden verschillende bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden door verschillende eigenaren. Voor elk van deze activiteit/ eigenaar wordt in deze rapportage verwezen naar een deellocatie. De ligging van de deellocaties is weergegeven op de tekening in bijlage A.

2.3 Geraadpleegde bronnen

In de onderstaande tabel zijn de beschikbare documenten aangegeven op basis waarvan de milieuhygiënische situatie in beeld is gebracht.

Tabel 2 Overzicht beschikbare documenten

Nummer	Datum	Titel	Kenmerk	Opsteller	Heeft betrekking op deellocaties
1.	Maart 1994	Rapport inzake het inventariserend bodemonderzoek op het terrein van Acmesa, Parallelstraat 8 te Assen	10289-07793	Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2.	Maart 1995	Evaluatierapport betreffende de bodemsanering van de voormalige tanklocatie en de bovengrond van de bouwput op het terrein van Z.O.H. aan de Parallelstraat 8 te Assen	13921-62358	Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV	8
3.	Maart 1995	Oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van de Rolderstraat, voorheen nr. 130, te Assen	J0100.02.001	DHV Noord	5
4.	27 oktober 1997	Verkennd bodemonderzoek Dieprijooltracé te Assen	3604128	Tauw	15
5.	10 mei 2001	Vooronderzoek voormalige Boukengang te Assen	R018-3793273BLN-D01-N	Tauw	15
6.	25 april 2002	Actualisatie/ nulsituatieonderzoek bodemkwaliteit FPDF bedrijfsterrein Rolderstraat 128 te Assen	14207-114996	Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV	2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 15, 16 en 17
6a.	8 september 2005	Rapport 'Eindsituatieonderzoek bodemkwaliteit bedrijfsterrein Rolderstraat 128 te Assen	14207-157282	Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV	1, 2, 3, 5, 12 en 13
7.	15 februari 2008	Saneringsplan Rolderstraat 128 vml. Acmesa-terrein te Assen, geval vml. Garage	110316/NA8/ N.074567/0000.092	Arcadis	5
8.	7 mei 2008	Bodemsanering; locatie Prins Hendrikstraat 14/ Rolderstaat 128 (voormalig Acmesa-terrein) te Assen, beschikking ernstig, geen spoedige sanering noodzakelijk en instemming met saneringsplan.	DO/2008005653	Provincie Drenthe	5
9.	13 november 2008	Evaluatierapport sanering Rolderstraat 128 vml. Terrein Acmesa te Assen DR010600307	073995772:0.2	Arcadis	5
10.	28 januari 2009	Situatie metalenverontreiniging in grondwater ter plaatse van het voormalige Acmesa-terrein te Assen	074046949:0.2	Arcadis	15

Nummer	Datum	Titel	Kenmerk	Opsteller	Heeft betrekking op deellocaties
11.	25 februari 2009	Bodemsanering; locatie voormalig terrein Acmesa, Prins Hendrikstraat 14/ Rolderstaat 128 te Assen, gemeente Assen, beschikking instemming met het evaluatieverslag.	DO/2009002152	Provincie Drenthe	5
12.	15 oktober 2009	Verkennd bodemonderzoek voormalig Acmesa terrein te Assen*	074336204:0.1	Arcadis	Terrein oostelijk van de Prins Hendrikstraat ,16
13.	3 maart 2010	Verkennd en aanvullend bodemonderzoek voormalig Acmesa-terrein te Assen *	074541453:0.2	Arcadis	Terrein oostelijk van de Prins Hendrikstraat, 16
14.	15 maart 2010	Nader onderzoek grondwaterverontreiniging voormalig Acmesa-terrein te Assen	074563029:0.2	Arcadis	11
15.	22 maart 2010	Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van de parkeerplaats aan de Prins Hendrikstraat te Assen	51018710	MUG Ingenieursbureau	17
15a.	23 april 2010	Resultaat aanvullende ontgraving voormalig Acmesa-terrein aan de Prins Hendrikstraat te Assen	51018710	MUG Ingenieursbureau	17
16.	12 mei 2010	Bodemsanering; locatie: Acmesa-terrein, Prins Hendrikstraat 14 te Assen, gemeente Assen, beschikking ernstig, geen spoedige sanering noodzakelijk	DO/2010006442	Provincie Drenthe	11
17.	17 mei 2010	Ontgravingen parkeerplaats ten westen van de Prins Hendrikstraat te Assen	074682278:0.2	Arcadis	10, 17
18.	23 april 2010	Resultaat aanvullende ontgraving voormalig Acmesa-terrein aan de Prins Hendrikstraat te Assen	51018710	MUG Ingenieursbureau	17
19.	28 februari 2014	Evaluatieverslag monitoring grondwater voormalig Acmesa-terrein te Assen (2010-2014) <i>In deze rapportage zijn tevens de resultaten van de monitoring verwerkt zoals die zijn gerapporteerd in de volgende rapportages: 'Monitoring grondwater voormalig Acmesa-terrein te Assen (rond 2012) d.d. 5 maart 2013 (kenmerk 076965134:0.1)' en 'Monitoring grondwater voormalig Acmesa-terrein te Assen (2013) d.d. 3 oktober 2013 (kenmerk 077318146:0.1). Beide rapportages zijn opgesteld door Arcadis.</i>	077577188.0:4	Arcadis	11
20.	22 augustus 2014	Saneringsplan grondwater voormalig Acmesa-terrein te Assen	077993199:0.5	Arcadis	11
21.	2 juni 2016	Plan van aanpak bodemsanering Rolderstraat 130 te Assen	L001-1239427JHE-nva- V03-NL	Tauw	14

Nummer	Datum	Titel	Kenmerk	Opsteller	Heeft betrekking op deellocaties
22.	16 februari 2017	Evaluatierapport grondsanering Rolderstraat te Assen	R002-1239427JHE-nva-V01-NL	Tauw	14
23.	18 april 2017	Nulsituatie bodemonderzoek toekomstige bentonietcentrale Prins Hendrikstraat te Assen	R004-1238506HJS-nva-V01-NL	Tauw	Terrein grenzend direct oostelijk van de Prins Hendrikstraat
24.	15 september 2017	Eindsituatie bodemonderzoek bentonietcentrale Prins Hendrikstraat te Assen	R005-1238506HJS-rrt-V01-NL	Tauw	Terrein grenzend direct oostelijk van de Prins Hendrikstraat
25.	23 april 2018	Eindsituatie onderzoek calamiteit op terrein Acmesa, Assen	L001-1264813RRT-V01-rrt-NL	Tauw	Terrein grenzend direct oostelijk van de Prins Hendrikstraat
26.	6 december 2019	Milieukundig bodemonderzoek voormalig Acmesa-terrein, Prins Hendrikstraat te Assen	083849514 B	Arcadis	Gehele locatie
27.	2 oktober 2020	Evaluatierapport grondsanering Prins Hendrikstraat te Assen (voormalig Acmesa-terrein)	SOL010575EV	Lievens Milieu BV	18a, 18b, 18c, 18d, 18e, 18f
28.	26 november 2020	Bodemsanering; locatie locatie Prins Hendrikstraat (vml. Acmesa-terrein) te Assen, gemeente Assen evaluatieverslag zorgplicht geval	Z2020-00008629	RUD	18a, 18b, 18c, 18d, 18e, 18f
29.	30 april 2021	Verkennend bodemonderzoek Oranjestraat/Hendrik de Ruitersstraat te Assen (voorm. Acmesa-terrein)	SOL016881A.RAP001, versie 1.0	WSP Nederland BV	19
30.	30 april 2021	Verkennend bodemonderzoek Oranjestraat/Prins Hendrikstraat te Assen (voorm. Acmesa-terrein)	SOL016881B.RAP002, versie 1.0	WSP Nederland BV	6
31.	21 juni 2021	Bodemsanering; locatie Prins Hendrikstraat 14 te Assen (Acmesa-terrein), gemeente Assen, beschikking instemming met het evaluatieverslag	Z2021-003850	College van Gedeputeerde Staten van Drenthe	11
32.	28 juli 2021	Aanvullend bodemonderzoek Prins Hendrikstraat te Assen (voormalig Acmesa-terrein)	documentnummer SOL017616.RAP002, versie 1.0	WSP Nederland BV	Oostelijk van de Prins Hendrikstraat
33.	28 juli 2021	Actualisatie grondwater Prins Hendrikstraat te Assen (voormalig Acmesa-terrein)	documentnummer SOL017616.RAP003, versie 1.0	WSP Nederland BV	11
*		Dit betreft een onderzoek ter plaatse van het terreindeel oostelijk van de Prins Hendrikstraat. Plaatselijk is een grondsanering uitgevoerd. De overige resultaten zijn gedateerd en worden derhalve niet verder beschouwd.			

3 VERWACHTING TEN AANZIEN VAN BODEMKWALITEIT

Bij de RUD (Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe) zijn de diverse bodemonderzoeken opgevraagd en bekeken. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de navolgende tabel. Voor de ligging van de diverse deellocaties wordt verwezen naar de tekening in bijlage A.

In dit overzicht wordt aangegeven welke deellocaties als verdacht zijn beschouwd. Aangegeven is wat de resultaten zijn geweest van in het verleden uitgevoerd milieukundig bodemonderzoek en de resultaten zijn van de uitgevoerde saneringen. Tot slot wordt een conclusie gegeven in hoeverre de desbetreffende locatie geschikt is voor de toekomstige functie wonen.

De nummering in de tabel [@] verwijst naar het geraadpleegde document uit tabel 2.

Deellocatie 1	Voormalige schoorsteen
Verontreiniging	Lichte verontreiniging met PAK in de bovengrond [1].
Uitgevoerde sanering	Niet van toepassing. Eventuele lichte verontreiniging met PAK niet meer aanwezig. Ter plaatse is in 2021 een grondsanering uitgevoerd vanwege het aantreffen van verontreiniging met minerale olie.
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	In de bovengrond (boring 1027/1027B) verontreiniging met minerale olie aangetroffen.
Bodemsanering 2020	Ter plaatse is in 2020 een bodemsanering uitgevoerd. Er is hier tot 1,1 m-mv. ontgraven. Hierbij is de met minerale olie verontreinigde grond ontgraven. De ontgraving is aangevuld met schone grond [27].
Huidige kwaliteit	Leeflaag voldoet aan de kwaliteit wonen.
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht en gesaneerd. De kwaliteit van de bodem is geschikt voor de functie wonen.

Deellocatie 2		Olietanks ter plaatse van het voormalig ketelhuis	
Verontreiniging	Licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en nikkel in de grond. Geen verhoogde concentraties in het grondwater [1].		
Uitgevoerde sanering	In 2008 is op deze locatie een bodemsanering uitgevoerd [9]. Hierbij is tot een diepte van 2,0 à 2,5 m-mv ontgraven. Plaatselijk, op een diepte van 2,0 à 2,5 m-mv. is nog sprake van een lichte overschrijding van de achtergrondwaarde voor minerale olie (32 mg/kg ds.).		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	De bovengrond op deze locatie voldoet aan de kwaliteit wonen.		
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing.		
Huidige kwaliteit	In desbetreffende gebied voldoet de leeflaag aan de kwaliteit 'wonen/achtergrondwaarde' (zie onderzoek van Arcadis, 2019).		

Deellocatie 3		Werkplaats / voormalig ketelhuis	
Verontreiniging	Licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en kwik in de grond [1].		
	In 2002 [6] licht verhoogde gehalten arseen, chroom en nikkel aangetoond.		
Uitgevoerde sanering	Zie bodemsanering 2020.		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	In het milieukundig bodemonderzoek is aangetoond dat de kwaliteit van de grond voldoet aan de klasse 'industrie'. De maatgevende parameter was PCB.		
Bodemsanering 2020	In 2020 is hier een sanering uitgevoerd van de bovengrond (Lievense, 2020). Er is hier tot 1,0 m-mv ontgraven [27]. De ontgraving is aangevuld met schone grond [27].		
Huidige kwaliteit	In desbetreffende gebied voldoet de leeflaag aan de kwaliteit 'wonen/ achtergrondwaarde'.		
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht en gesaneerd. De kwaliteit van de bodem is geschikt voor de functie wonen.		

Deellocatie 4		Oliehandel in de zestiger jaren ter plaatse van de Rolderstraat	
Verontreiniging	Licht verhoogd gehalte minerale olie in de grond, er is geen verontreiniging in het grondwater aangetroffen [1].		
Uitgevoerde sanering	Niet relevant, bevindt zich buiten de grens van het te bebouwen terrein.		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	N.v.t.		
Bodemsanering 2020	N.v.t.		
Huidige kwaliteit	Niet relevant, bevindt zich buiten de grens van het te bebouwen terrein.		
Conclusie	Niet relevant		

Deellocatie 5	Voormalige garage aan de Rolderhoofdweg (Rolderstraat)
Verontreiniging	<p>Verontreinigingen met minerale aanwezig in de grond. In het grondwater is een sterke verontreiniging met minerale olie aanwezig. Daarnaast zijn lichte verontreinigingen met toluen, ethylbenzeen en xylenen aangetoond [1].</p> <p>In 1995 is nogmaals bodemonderzoek uitgevoerd [3]. In de grond en het grondwater zijn geen of niet noemenswaardige verontreiniging aangetroffen ter plaatse van het voormalige pompeiland.</p> <p>In 2002 [6] zintuiglijk sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. In het grondwater worden, evenals in 1994, sterk verhoogde concentraties aangetoond.</p>
Uitgevoerde sanering	<p>Saneringsplan in 2008 opgesteld. Hierop is door het bevoegd gezag 2008 een sanering uitgevoerd. In totaal is circa 1.000 m³ grond ontgraven en afgevoerd voor verwerking elders. Er is ontgraven tot een diepte van 2,0 à 2,5 m-mv.</p> <p>Op de putbodem is in MMB06, op een diepte van 2,0 à 2,5 een lichte verontreiniging met minerale olie (32 mg/kg ds) achter gebleven.</p> <p>In de putwanden geen verontreiniging achter gebleven. In het grondwater een zeer lichte verontreiniging met vluchtige aromaten.</p> <p>De provincie Drenthe heeft op 25 februari 2009 ingestemd met de resultaten van de uitgevoerde grondsanering [11].</p>
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	De bovengrond op deze locatie voldoet aan de kwaliteit wonen.
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing.
Huidige kwaliteit	In desbetreffende gebied voldoet de leeflaag aan de kwaliteit 'wonen/achtergrondwaarde' (zie onderzoek van Arcadis, 2019).
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht en gesaneerd. De kwaliteit van de bodem is geschikt voor de functie wonen.

Deellocatie 6	Voormalige locatie ondergrondse olietank, verwijderd in 1993 aan de Prins Hendrikstraat
Verontreiniging	<p>In 1994 in de grond een licht verhoogd gehalte minerale olie vastgesteld. In het grondwater geen verhoogde gehalten minerale olie [1].</p> <p>In 2002 [6] zijn in zowel de grond als het grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond.</p>
Uitgevoerde sanering	HBO-tank verwijderd [1]. De beide boringen ter hoogte van de voormalige ondergrondse (huisbrand)olietank zijn gestaakt op 1,8 m -mv (obstakel in de ondergrond) [30]. Vanwege de diepte hiervan wordt ervan uitgegaan dat dit geen tank betreft, maar de fundering van de voormalige HBO-tank. Vanuit de RUD zijn in het archief geen gegevens bekend vanuit de actie tankslag dat de tank is verwijderd.
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	Niet van toepassing.
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing.
Huidige kwaliteit	In 2021 is hier bodemonderzoek uitgevoerd [30]. De kwaliteit van de grond voldoet aan de klasse wonen. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht en gesaneerd. De kwaliteit van de bodem is geschikt voor de functie wonen.

Deellocatie 7	Superbenzinetanks en dieseltanks (beide 6.000 l en gevuld met zand) aan de Parallelweg en vml. pekellokaal
Verontreiniging	Geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen in het grondwater [1]. In 2002 [6] is vastgesteld dat hier sprake is van zintuiglijke een sterke verontreiniging met minerale olie onder het gesaneerd deel. De grond is licht verontreinigd met minerale olie. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties chroom, zink, arseen en minerale olie aangetoond.
Uitgevoerde sanering	In totaal is 24 m ³ (45,20 ton) verontreinigde grond afgevoerd voor verwerking elders. De aanwezige tanks zijn verwijderd (2 x 12 m ³) [2]. Daarnaast is een bouwput (deellocatie 7a) ontgraven met daarin licht verhoogde gehalten PAK in de grond. Het betrof hier een laag vanaf maaiveld tot 0,3 à 0,8 m-mv. Het is niet bekend waar zich deze bouwput bevond. Vermoedelijk betrof dit het voormalig kantoor direct westelijk van de tanklocatie [2]. Het betreft het pekellokaal.
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	De bovengrond ter plaatse van het pekellokaal voldoet aan de kwaliteit wonen.
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing.
Huidige kwaliteit	De bovengrond op deze locatie voldoet aan de klasse wonen.
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht en gesaneerd. De kwaliteit van de bodem is geschikt voor de functie wonen.

Deellocatie 8	Pomplocatie aan de Parallelweg (verwijderd in 1992)
Verontreiniging	Matige oliegeur in de grond. Verontreiniging met minerale olie in de grond (boring 19) op een diepte van 0,8-1,3 m-mv [1]. In het grondwater is geen verontreiniging aangetoond [1]. In 2002 (Oranjewoud) [6] is geconstateerd dat in de ondergrond (1,5-2,0 m-mv) een lichte verontreiniging met minerale olie aanwezig is, zowel in de grond als het grondwater.
Uitgevoerde sanering	Tijdens de sanering in 1995 is in totaal 24 m ³ (45,20 ton) verontreinigde grond afgevoerd voor verwerking elders. De aanwezige tanks zijn verwijderd (2 x 12 m ³) [2].
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	De bovengrond ter plaatse van het pekellokaal voldoet aan de kwaliteit wonen.
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing.
Huidige kwaliteit	Restverontreiniging bevindt zich mogelijk onder het trottoir van de Hendrik de Ruyterstaat op terrein van derden.
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht en gesaneerd. De kwaliteit van de bovengrond is geschikt voor de functie wonen. Met betrekking tot de ondergrond op kan op het terrein van derden mogelijk nog een verontreiniging met minerale olie aanwezig zijn.

Deellocatie 9	Opslag smeerolie tot 1989 aan de zijde van de Rolderstraat
Verontreiniging	Zintuiglijk geen verontreinigingen aanwezig. In het grondwater geen verontreiniging aangetoond [1].
Uitgevoerde sanering	Niet van toepassing
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	De desbetreffende locatie is in 2019 niet onderzocht.
Bodemsanering 2020	Direct grenzend aan deze deellocatie is in 2020 een grondsanering uitgevoerd. Hierbij is tot 1,0 m-mv ontgraven. In één controlemonster (P5-3) van de putbodem is nog sprake van een verhoogd gehalte minerale olie welke niet voldoet aan de kwaliteit wonen [27]. De ontgraving is aangevuld met schone grond.
Huidige kwaliteit	De kwaliteit van de leeflaag voldoet aan de klasse wonen.
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht en gesaneerd. De kwaliteit van de bovengrond tot 1,0 m-mv is geschikt voor de functie wonen.

Deellocatie 10	Half verharde parkeerplaats
Verontreiniging	De aanwezige halfverharding op het terrein is licht verontreinigd met zink, cadmium, lood, kwik, minerale olie en PAK [1]. De halfverharding is in de huidige situatie niet meer aanwezig. In de onderliggende grondlaag is geen verontreiniging aangetroffen.
Uitgevoerde sanering	Ter plaatse is in 2010 een sanering uitgevoerd [15]. Zie deellocatie 17 voor de beschrijving hiervan.
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	In de bovengrond voldoet de grond aan de klasse wonen.
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing.
Huidige kwaliteit	In desbetreffende gebied voldoet de leeflaag aan de kwaliteit 'wonen/achtergrondwaarde' (zie onderzoek van Arcadis, 2019).
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht. De kwaliteit van de bovengrond is geschikt voor de functie wonen.

Deellocatie 11		Voormalige Boukengang / verontreiniging met zware metalen in het grondwater																																										
Verontreiniging	<p>Grond bevat geen verhoogde gehalten [6]. Het grondwater is sterk verontreinigd met chroom, nikkel en minerale olie. Matig verhoogde concentraties kwik, lood, arseen [6].</p> <p>In een later stadium (2009) is onderzoek uitgevoerd naar de omvang van de grondwaterverontreiniging [10]. Hieruit komt naar voren dat het ondiepe en het diepere grondwater zijn verontreinigd met arseen, chroom, koper, cadmium, nikkel, lood en zink. Nikkel en zink zijn maatgevend voor de verontreiniging. In de beschikking van de provincie Drenthe [16] is aangegeven dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar dat een spoedige sanering niet noodzakelijk is.</p>																																											
Uitgevoerde sanering	<p>Monitoring uitgevoerd met als doel stabiele eindsituatie vast te stellen. Stabiele eindsituatie is aangetoond (Arcadis, 2014). Geen aanleiding tot verder onderzoek [19]. Op 21 juni 2021 heeft het college van Gedeputeerde Staten van Drenthe ingestemd met het evaluatieverslag [31]. Het saneringsresultaat voldoet aan de zogenaamde trede 3 zoals vastgelegd in het eindrapport project "Doorstart A-5, Afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond, Procesbeschrijving en landelijke saneringsladder" van 2 juli 2001.</p>																																											
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	Niet van toepassing																																											
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing.																																											
Actualisatieonderzoek 2021	<p>In juli 2021 is een actualisatie van de verontreiniging in het grondwater uitgevoerd [33]. Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan worden afgeleid dat in het ondiepe grondwater sterk verhoogde concentraties nikkel zijn aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde concentraties zink, koper, barium, kobalt en molybdeen aangetoond.</p> <p>In het onderstaande overzicht zijn de resultaten van 2010, 2014 en 2021 voor nikkel samengevat. Hieruit kan worden afgeleid dat ter plaatselijk nog concentraties boven de interventiewaarde (interventiewaarde voor nikkel = 75 µg/l) aanwezig zijn.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e67e22; color: white;"> <th>Peilbuis</th> <th>Filterstelling (m-mv)</th> <th>2008</th> <th>2010</th> <th>2014</th> <th>2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-02</td> <td>2,1-3,1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>200 / 170</td> </tr> <tr> <td>4-03</td> <td>2,1-3,1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>511</td> <td>2,6-3,6</td> <td>130</td> <td>-</td> <td>3,3</td> <td>140 / 170</td> </tr> <tr> <td>602</td> <td>2,2-3,2</td> <td>-</td> <td>19</td> <td>6,6</td> <td>3,9</td> </tr> <tr> <td>607</td> <td>2,0-3,0</td> <td>-</td> <td>39</td> <td><15</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>608</td> <td>2,0-3,0</td> <td>-</td> <td>130</td> <td>-</td> <td>88 / 82</td> </tr> </tbody> </table>		Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	2008	2010	2014	2021	4-02	2,1-3,1	-	-	-	200 / 170	4-03	2,1-3,1	-	-	-	16	511	2,6-3,6	130	-	3,3	140 / 170	602	2,2-3,2	-	19	6,6	3,9	607	2,0-3,0	-	39	<15	8,5	608	2,0-3,0	-	130	-	88 / 82
Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	2008	2010	2014	2021																																							
4-02	2,1-3,1	-	-	-	200 / 170																																							
4-03	2,1-3,1	-	-	-	16																																							
511	2,6-3,6	130	-	3,3	140 / 170																																							
602	2,2-3,2	-	19	6,6	3,9																																							
607	2,0-3,0	-	39	<15	8,5																																							
608	2,0-3,0	-	130	-	88 / 82																																							
Huidige kwaliteit	Geen risico's als gevolg van de aanwezige verontreiniging.																																											
Conclusie	Er is sprake van een stabiele eindsituatie.																																											

Deellocatie 12	Slibvangput
Verontreiniging	Ter plaatse van de slibvangput worden in het grondwater [6] licht verhoogde concentraties chroom en zink aangetoond.
Uitgevoerde sanering	Niet van toepassing.
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	De kwaliteit van de grond in de directe omgeving van de slibvangput voldoet aan de kwaliteit wonen.
Bodemsanering 2020	In de directe omgeving van de slibvangput is een grondsanering uitgevoerd. Zie voor de beschrijving hiervan deellocatie 9.
Huidige kwaliteit	In desbetreffende gebied voldoet de leeflaag aan de kwaliteit 'wonen/achtergrondwaarde'
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht. De kwaliteit van de bovengrond is geschikt voor de functie wonen.

Deellocatie 13	Laboratorium
Verontreiniging	In 2002 [6] is hier onderzoek uitgevoerd. Vanwege de aanwezigheid van een fundering op een diepte van 0,2 m-mv. is analytisch hier geen onderzoek uitgevoerd.
Uitgevoerde sanering	In 2008 is op deze locatie een bodemsanering uitgevoerd [9]. Hierbij is tot een diepte van 2,0 à 2,5 m-mv ontgraven.
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	De grond ter plaatse voldoet aan de klasse industrie (boring 2010). Minerale olie is hierbij de maatgevende parameter.
Bodemsanering 2020	Ter plaatse van boring 2010 is in 2020 een grondsanering uitgevoerd. Hierbij is tot een diepte van 0,75 m-mv gesaneerd [27]. De kwaliteit van de grond voldoet aan de klasse wonen. De ontgraving is aangevuld met schone grond.
Huidige kwaliteit	In desbetreffende gebied voldoet de leeflaag aan de kwaliteit 'wonen/achtergrondwaarde' (zie onderzoek van Arcadis, 2019).
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht. De kwaliteit van de bovengrond is geschikt voor de functie wonen.

Deellocatie 14		Rolderstraat 130 Pompeiland	
Verontreiniging	De locatie bevond zich gedeeltelijk op het trottoir, gedeeltelijk op het terrein van Acmesa. Lichte verontreiniging met vluchtige aromaten in het grondwater (1995). In de grond is geen verontreiniging aangetoond.		
	In 2014 is een verontreiniging in de grond aangetroffen [21].		
Uitgevoerde sanering	In 2014 is de grond gesaneerd [22]. De verontreiniging is aangetroffen buiten de grens van het Acmesa-terrein. In totaal is 384,08 ton verontreinigde grond afgevoerd voor verwerking elders. Uit de analysesresultaten van de controlemonsters die het dichtst bij de grens van het Acmesa-terrein staan, zijn de gehalte minerale olie en vluchtige aromaten lager dan de detectiegrens.		
	In het grondwater zijn de concentraties lager dan de detectielimiet.		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	Niet van toepassing. Locatie bevindt zich buiten de terreingrens.		
Bodemsanering 2020	Ter plaatse is in 2020 een klein strookje grond gesaneerd (= kadastraal perceel 589). De ontgraving is aangevuld met schone grond.		
Huidige kwaliteit	Bevindt zich buiten de grens van het voormalige Acmesa-terrein.		
Conclusie	Niet relevant		

Deellocatie 15		Prins Hendrikstraat	
Verontreiniging	Boringen 10, 11, 12 en 21: PAK 10 en minerale olie boven de streefwaarden in de boven- en ondergrond, het betreft marginaal verhoogde gehalten. In het grondwater zijn de parameters arseen, nikkel, toluen, xylenen licht verhoogd [4].		
Uitgevoerde sanering	Geen.		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	Geen.		
Bodemsanering 2020	Geen.		
Huidige kwaliteit	Geen grondverzet in het kader van de herontwikkeling. Eigendom van gemeente.		
Conclusie	Niet relevant.		

Deellocatie 16		Locatie boring 608	
Verontreiniging	Er is sprake van een sterke verontreiniging met PAK [12] in de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) ter plaatse van boring 608.		
Uitgevoerde sanering	Er is ter plaatse in 2009 een grondsanering uitgevoerd waarbij 17 m ³ verontreinigde grond is verwijderd en afgevoerd voor verwerking elders [12]. Uit de resultaten van de controlemonsters blijkt dat nog sprake is van een lichte verontreiniging met PAK.		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	De kwaliteit van de grond voldoet aan de klasse wonen (boringen 1037, 1038, 1050, 1057 en 1051).		
Bodemsanering 2020	Geen.		
Huidige kwaliteit	De grond voldoet aan de klasse wonen.		
Conclusie	De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht. De kwaliteit van de bovengrond is geschikt voor de functie wonen.		

Deellocatie 17	Slootdempingen
Verontreiniging	<p>In het grondmonster ter plaatse van de oostelijke demping (boring 119, 0,5 - 0,6 m-mv) is een matig verhoogd gehalte zink aangetoond [15]. Ter plaatse van de westelijke demping zijn geen verhoogde gehalten aangetoond,</p> <p>Ter plaatse van de slootdempingen zijn licht verhoogde concentraties zink aangetoond.</p>
Uitgevoerde sanering	<p>Tijdens de ontgraving van de puinlaag op het parkeerterrein is zintuiglijk verontreiniging aangetroffen.</p> <p>Ter plaatse van MM1, MM2 en MM3 zijn zintuiglijk waarnemingen gedaan tijdens de uitvoering van de sanering ter plaatse van het parkeervak. Analytisch zijn verhoogde gehalten barium, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond.</p> <p>De verontreiniging ter plaatse van boring 119 is ontgraven [17]. In totaal is 35,22 ton verontreinigde grond ontgraven. De ontgraving is aangevuld met schone grond.</p> <p>In 2010 [15a, 17] is op het midden van het terrein een sanering uitgevoerd. In totaal is 2.400 m³ grond afgevoerd en 2.000 m³ schone grond aangevoerd. In de controlemonsters samengesteld van de vakken MM-A, MM-B, MM-C en MM-D zijn geen verhoogde waarden aangetoond. Door MUG [15a] is geconcludeerd dat het doel van de ontgraving, namelijk de aangetoond zinkverontreiniging tot minimaal de klasse wonen te verwijderen is gehaald. De analyseresultaten van het dempingsmateriaal ter plaatse van de westelijke slootdemping geven geen aanleiding tot nadere aandacht. De grond ter plaatse van de oostelijk gelegen slootdemping voldoet formeel niet aan de functieklassering van wonen vanwege een licht verhoogd gehalte minerale olie (gemeten is 110 mg /kg ds, maximale normwaarde wonen voor minerale olie bedraagt 102,60). MUG heeft hierover telefonisch contact gehad met de gemeente Assen dat verder graven niet noodzakelijk is. Gemeente Assen heeft aangegeven dat deze resultaten geen belemmering vormen voor de toekomstige bouw van woningen op het terrein.</p>
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	<p>Er zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat sprake is van dempingsmateriaal of een slootbodem. De kwaliteit van de grond voldoet aan de functieklassering van wonen.</p>
Bodemsanering 2020	<p>Niet van toepassing.</p>
Huidige kwaliteit	<p>De kwaliteit van de grond voldoet plaatselijk formeel niet aan de functieklassering van wonen vanwege een geringe overschrijding van de maximale normwaarde wonen voor de parameter minerale olie. Aangezien het een geringe overschrijding betreft, kan ervan uit worden gegaan dat dit geen risico's met zich meebrengt voor de functie wonen. Daarnaast zijn in 2019 in het door Arcadis uitgevoerde bodemonderzoek geen verhoogde waarden aangetoond.</p>
Conclusie	<p>De verdachte locatie is in voldoende mate onderzocht. De kwaliteit van de bovengrond is geschikt voor de functie wonen.</p>

Deellocatie 18		Lichte restverontreinigingen met minerale olie	
Verontreiniging	Op diverse plekken zijn in de grond nog lichte restverontreinigingen met minerale olie in de grond aanwezig [17].		
Uitgevoerde sanering	Niet van toepassing.		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	Niet van toepassing.		
Bodemsanering 2020	<ul style="list-style-type: none"> a. Rechthoekig perceel vlek ter plaatse 2004 - 2006: er is ter plaatse tot een diepte van 2,1 m-mv. ontgraven. De grond voldoet hier aan de kwaliteit wonen (monster P-19, PAK = 1,51 mg/kg). b. W18-4 (0,5-1,0 m-mv): in de grond is nog een gehalte minerale aangetoond, waarvan de kwaliteit voldoet aan de klasse industrie (gemeten = 40 mg/kg). Er is hier ontgraven voor zover dat civieltechnisch mogelijk is (vanwege de aanwezigheid van het hoger gelegen aangrenzend trottoir). Deze grond kan niet verwijderd worden zonder het opbreken van het trottoir. c. W19-9/ W19-10: zie de toelichting hierover in het evaluatieverslag. Op basis van de gemeten waarde in het controlemonster W19-10 is voldaan aan de saneringsdoelstelling. d. P10/P10-2/P10-3/P10-4: Op deze plek is tot een diepte van 1,5 m-mv ontgraven. Het gemeten gehalte minerale olie op de putbodem voldoet aan de klasse industrie (80 mg/kg). Er is ter plaatse aangevuld met grond die voldoet aan de achtergrondwaarde, er is een leeflaag aanwezig met een dikte van meer dan 1,0 meter. e. W9-10/P5-3: op de putbodem is nog minerale olie aanwezig (60 mg/kg) waarvan de kwaliteit voldoet aan de klasse industrie. Conform het plan van aanpak is de grond hier tot maximaal 1,0 m -mv ontgraven. Er is ter plaatse aangevuld met grond die voldoet aan de achtergrondwaarde, er is een leeflaag aanwezig met een dikte van meer dan 1,0 meter. f. W9-4: Ter hoogte van verontreinigingsvlek 1031 (saneren van klasse industrie; geen zorgplichtgeval) is in wandmonster W9-5 (van 0,0 tot 1,0 m -mv) nog een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten (40 mg/kg, overschrijding achtergrondwaarde) dat niet voldoet aan de terugsaneerwaarde. Wand W9-5 is gelegen op de kadastrale grens van het voormalige Acmesaterrein met de Rolderstraat/fietspad (noordzijde terrein). Er is hier conform het plan van aanpak tot aan de kadastrale grens ontgraven. 		
Huidige kwaliteit	De grond op de gesaneerde deellocaties voldoet aan de klasse wonen. Plaatselijk zijn er nog lichte restverontreinigingen met minerale olie. Deze bevinden zich op de grens van het gesaneerde gebied op een diepte van gelijk aan of meer dan 1,0 m-mv.		
Conclusie	<p>De locaties zijn in voldoende mate gesaneerd. Plaatselijk zijn er restverontreinigingen met minerale olie in de ondergrond aanwezig. Deze worden afgedekt door een laag grond waarvan de kwaliteit geschikt is voor de functie 'wonen'.</p> <p>Als gevolg van deze restverontreinigingen zijn geen risico's (humaan) te verwachten (opmerking: voor het vaststellen voor risico's is een programma ontwikkeld in het kader van het Besluit bodemkwaliteit waarmee een risicobeoordeling kan worden uitgevoerd voor gehalten onder de interventiewaarden. Voor minerale olie geldt dat het programma geen oordeel geeft. Gezien de lage concentraties minerale olie in diverse controlemonsters en ook de diepte waarop deze worden aangetroffen, mag vanuit worden gegaan dat deze geen risico's tot gevolg hebben.)</p>		

Deellocatie 19		Boring 7	
Verontreiniging	Ter plaatse van boring 7 [19] is door WSP op een diepte van 0,6-1,1 m-mv. is een verhoogd gehalte lood en zink in de grond aangetoond. Het gehalte zink overschrijdt de maximale normwaarde voor de klasse wonen.		
Uitgevoerde sanering	Niet van toepassing.		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	Niet van toepassing		
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing		
Huidige kwaliteit	Zie beschrijving van de verontreiniging.		
Conclusie	Plaatselijk is in de bovenste meter van het profiel een gehalte zink aanwezig welke de normwaarde voor de klasse wonen overschrijdt. Om vast te stellen in welke mate dit verhoogd gehalte een humaan risico tot gevolg heeft voor de toekomstige bestemming, is een risicobeoordeling uitgevoerd met de risicotoolbox bodem. De resultaten van de berekening zijn opgenomen in bijlage B. Hieruit volgt dat als gevolg van de aanwezigheid van een verhoogd gehalte zink de risicoindex ruimschoots lager is dan 1 en er derhalve geen humane risico's zijn voor het toekomstig bodemgebruik en de kwaliteit van de grond geschikt is voor de toekomstige functie wonen.		

Deellocatie 20		Overige terreindelen	
Verontreiniging	In juli 2021 is ter plaatse van de overige terreindelen (welke niet in eerder onderzoek betrokken zijn) aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd [32].		
Uitgevoerde sanering	Niet van toepassing.		
Milieukundig bodemonderzoek Arcadis 2019	Niet van toepassing		
Bodemsanering 2020	Niet van toepassing		
Huidige kwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> Op de nog niet eerder onderzochte kadastrale percelen S585 en S586 zijn in zowel grond als grondwater maximaal licht verhoogde gehalten PAK gemeten. De gehalten zijn lager dan de maximale normwaarde die geldt voor de functieklassen wonen. Op het gehele voormalige Acmesa-terrein is geen asbest op of in de bodem aangetoond (zowel visueel als analytisch niet aangetroffen). In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium aangetoond. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat het hier gaat om een antropogene bron die deze verhogingen kunnen hebben veroorzaakt. Het betreft derhalve van nature verhoogde concentraties die geen nadere aandacht behoeven. In het grondwater zijn plaatselijk verhoogde concentraties nikkel aangetoond. Deze verhoogde concentraties zijn het gevolg van de bedrijfsprocessen die zich in het verleden op het terrein hebben plaatsgevonden. In 2010 is al vastgesteld dat deze verhoogde concentraties 		
Conclusie	Plaatselijk is in de bovenste meter van het profiel een gehalte PAK aanwezig welke de achtergrondwaarde overschrijdt. Om vast te stellen in welke mate dit verhoogd gehalte een humaan risico tot gevolg heeft voor de toekomstige bestemming, is een risicobeoordeling uitgevoerd met de risicotoolbox bodem. De resultaten van de berekening zijn opgenomen in bijlage D. Hieruit volgt dat als gevolg van de aanwezigheid van een verhoogd gehalte PAK de risicoindex ruimschoots lager is dan 1 en er derhalve geen humane risico's zijn voor het toekomstig bodemgebruik en de kwaliteit van de grond geschikt is voor de toekomstige functie wonen.		

4 CONCLUSIES

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat op het voormalig Acmesa-terrein in de loop van der tijd verschillende onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd. In de uitgevoerde onderzoeken zijn verspreid over het terrein diverse verontreinigingen aangetroffen. Deze zijn in de loop van der tijd gesaneerd tot een niveau waarbij het terrein geschikt is voor de toekomstige functie wonen.

Met betrekking tot deellocatie 19 wordt opgemerkt dat in de bovenste meter van het profiel een verhoogd gehalte zink wordt aangetroffen. Met de risicotoolbox is nagegaan of het verhoogd gehalte een risico tot gevolg heeft voor de toekomstige bestemming van de locatie. Uit de beoordeling (zie bijlage B) volgt dat als gevolg van deze verhoogde waarde er geen sprake is van humane risico's als gevolg van het verhoogde gehalte zink.

Uit het actualisatieonderzoek voor wat betreft het ondiepe grondwater blijkt dat plaatselijk nog sterk verhoogde concentraties nikkel voorkomen. Bij normaal gebruik van het terrein zijn er geen risico's als gevolg van de sterk verhoogde concentraties. Dit is vastgesteld door middel van een Sanscrit berekening (zie bijlage C).

Met betrekking tot het licht verhoogd gehalte PAK in de noordoosthoek is met risicotoolbox nagegaan of er sprake is nagegaan of het verhoogd gehalte een risico tot gevolg heeft voor de toekomstige bestemming van de locatie. Uit de beoordeling (zie bijlage D) volgt dat als gevolg van deze verhoogde waarde er geen sprake is van humane risico's als gevolg van het verhoogde gehalte PAK.

Met betrekking tot de licht verhoogde gehalten die zijn achtergebleven na sanering van deellocaties 18a, 18b, 18c, 18d, 18e en 18f, mag gezien de lage concentraties minerale olie in de diverse controlemonsters en ook de diepte waarop deze worden aangetroffen, ervan uit worden gegaan dat deze geen risico's tot gevolg hebben.

Uit de resultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken, de resultaten van de uitgevoerde saneringen en de uitgevoerde risicobeoordelingen kan worden geconcludeerd dat in de huidige situatie de locatie geschikt is voor de toekomstige functie wonen met tuin.

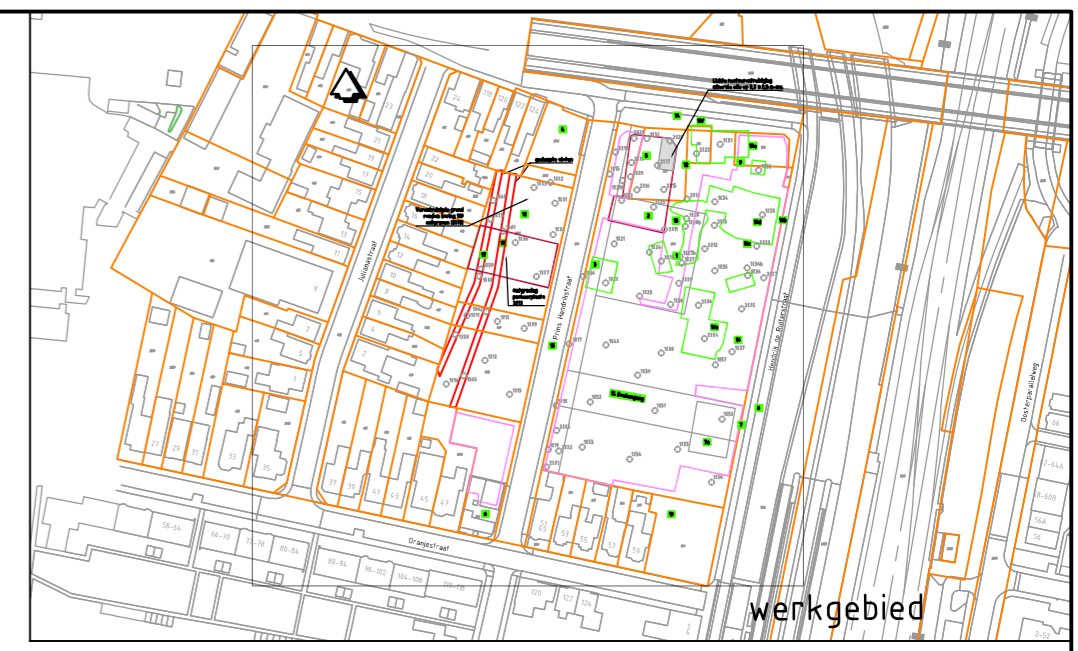
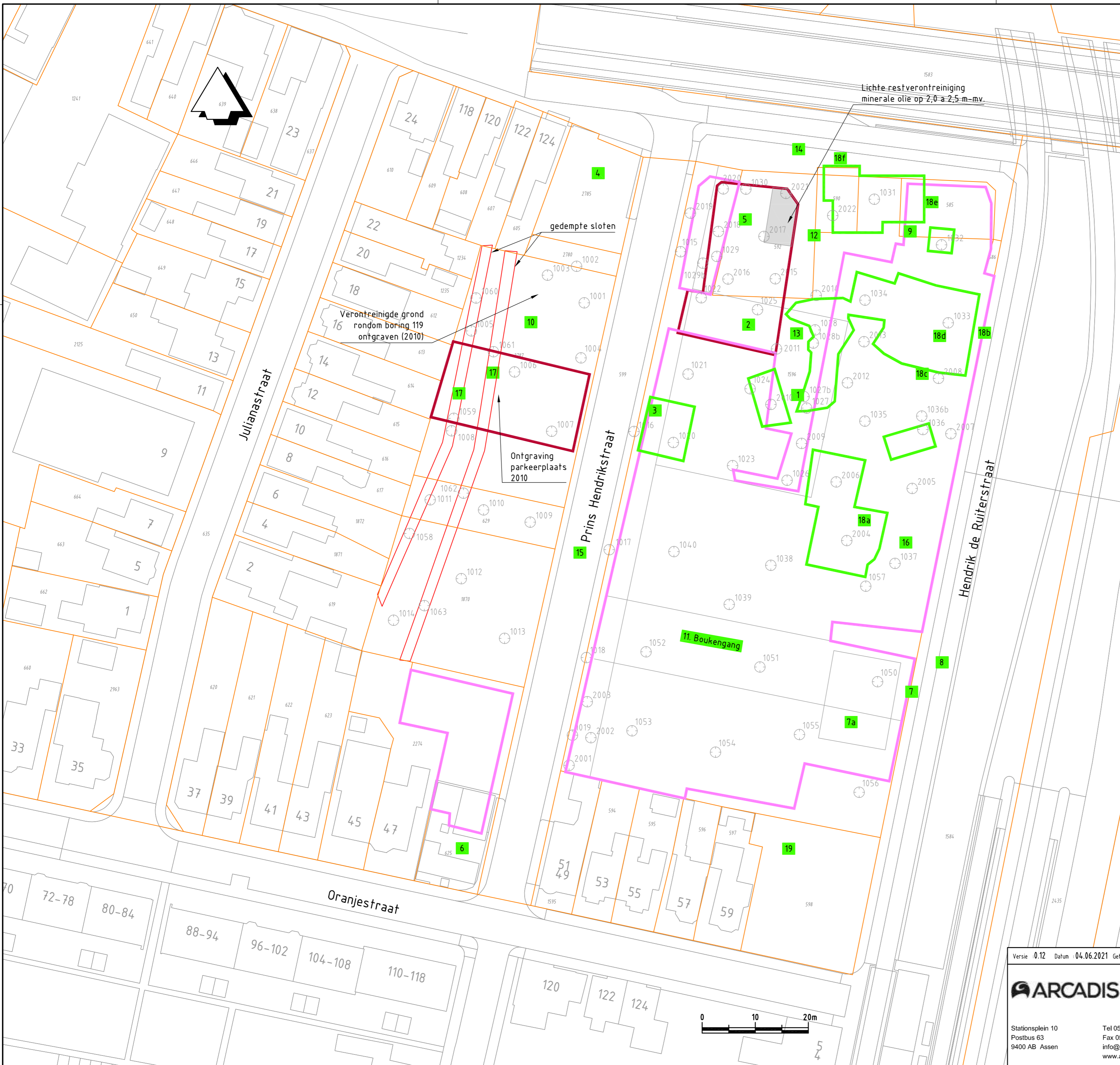
Resumé

Uit de resultaten blijkt dat plaatselijk verhoogde gehalten in de grond en het grondwater voorkomen. Deze verhoogde gehalten betreffen:

- Een licht verhoogd gehalte zink in de zuidoosthoek van het terrein (kadastraal perceel S 598).
- Een licht verhoogd gehalte PAK in de noordoosthoek van het terrein (kadastraal perceel S 585 / S 586)
- Licht verhoogde concentraties zink, koper, barium, kobalt en molybdeen en sterk verhoogde concentraties nikkel in het grondwater.

Voor deze verontreinigingen geldt dat deze bij normaal gebruik van het terrein in de toekomstige situatie, namelijk wonen, geen risico's tot gevolg hebben. Het terrein is vanuit het oogpunt van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) geschikt voor de toekomstige functie wonen.

BIJLAGE A TEKENING



Overzicht werkgebied
schaal 1:2500

In de tweede fase zijn boringen 1020a, 1021a, 1022a, 1023a, 1024a, 1025a, 1026a, 1027a, 1028a, 1032a, 1033a, 1034a, 1035a, 1036a, 1037a, 1038a, 1039a, 1040a, 1050a, 1051a, 1057a en 1064a uitgevoerd. Deze boringen zijn op exacte dezelfde locaties als boringen zonder de code "a" geplaatst en daarom niet afzonderlijk op tekening weergegeven.

Legenda

	boring met nummer
	dellokatie
	kadastrale grens
	contour in 2020 uitgevoerde grondsanering
	in 2008 en 2010 uitgevoerde grondsanering
	contour voormalige bebouwing

- Verdachte deellokaties**
1. Voormalige locatie Schoorsteen
 2. Olie tanks ter plaatse van het voormalige ketelhuis
 3. Voormalige locatie ketelhuis
 4. Oliehandel in de zestiger jaren ter plaatse van de Rolderstraat
 5. Voormalige garage aan de Rolderhoofdweg
 6. Voormalige locatie ondergrondse olietank (2.000l) verwijderd in 1993 aan de Prins Hendrikstraat
 7. Superbenzine- en dieseltanks (beide 6.000l) en gevuld met zand aan de Parallelweg
 - 7a. Vermoedelijke locatie bouwput pekellokaal
 8. Pomplocatie aan de Parallelweg
 9. Opslag smeerolie tot 1989 aan de zijde Rolderstraat
 10. Half verharde parkeerplaats
 11. Voormalige Boukengang/verontreiniging met zware metalen in het grondwater
 12. Slibvangput
 13. Laboratorium
 14. Rolderstraat 130 Pompeiland
 15. Prins Hendrikstraat
 16. Boring 608
 17. Stootdempingen
 18. Lichte restverontreinigingen na sanering uitgevoerd in 2020
 19. Boring 7

Versie : 0.12 Datum : 04.06.2021 Getekend : IJU Omschrijving :

Gecontroleerd : Jansonius, C.W.F. Vrijgegeven : Jansonius, C.W.F.

Opdrachtgever : Stationswijk NV

Project : Historisch onderzoek Acmesa-terrein, Prins Hendrikstraat te Assen

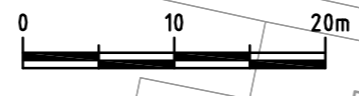
Onderwerp : Ligging deellokaties en uitgevoerde saneringen

Divisie : Water & Milieu Fase : Schaal : 1:500

Contractnummer : Status : Formaat : A2

Projectnummer : 30069572 Teknr : 01 Versie : 0.12

ARCADIS Design & Consultancy
 Stationsplein 10 Postbus 63 9400 AB Assen
 Tel 0592 392 111 Fax 0592 353 112 info@arcadis.nl www.arcadis.nl



DocId: 078273839-1

BIJLAGE B BEREKENING HUMAAN RISICO DEELLOCATIE 19

Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/Acmesa 2021/Zink
Bodemgebruiksfunctie:	Wonen met tuin
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74 Ecologische risico's niet berekenen

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.

De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.

De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten**Humane risico's**

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Zink	0,00127	0,25	0,01

Ecologische risico's

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Invoergegevens

Stof	Concentratie in		Type
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	
Zink	130,00	260,00	Anders

Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 0,9 %

Lutum: 5,7 %

pH (CaCl₂): 7

BIJLAGE C BEREKENING HUMAAN RISICO VERONTREINIGING MET NIKKEL IN HET GRONDWATER

Algemeen

Naam dossier: Acmesa, Prins Hendrikstraat te Assen
Code:
Beoordelaar: chris.jansonius@arcadis.nl
Datum rapport: maandag 2 augustus 2021
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

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

- Ernstige grondwaterverontreiniging

	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			
Nikkel	1,36e-2	5,00e-2	0,27

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
Nikkel	0	5,00e-2

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Nikkel	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	57.17
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	42.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.33
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					
Nikkel				2,00e2	2,00e2

Parameters

Functie	Berekening	Diepte verontreiniging [m]		
	blootstelling lood: OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld	
Wonen met tuin	Als kind	2,00	0,75	1,25

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 drijf laag 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:

BIJLAGE D BEREKENING HUMAAN RISICO KADASTRAAL PERCEEL S585 / S586

Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	PAK in de grond
Bodemgebruiksfunctie:	Wonen met tuin
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74 Ecologische risico's niet berekenen

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.

De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.

De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten**Humane risico's**

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
som-PAK			0,53
Naftaleen	2,23E-06	0,04	0,00
Anthraceen	2,56E-06	0,04	0,00
Benzo(a)anthraceen	1,08E-06	5E-05	0,02
Benzo(a)pyreen	2,14E-06	5E-06	0,43
Chryseen	1,41E-06	0,0005	0,00
Fluorantheen	4,66E-06	0,0005	0,01
Fenanthreen	7,97E-06	0,04	0,00
Benzo(ghi)peryleen	5,47E-07	0,03	0,00
Benzo(k)fluorantheen	4,82E-07	5E-05	0,01
Indeno(123cd)pyreen	2,7E-06	5E-05	0,05

Ecologische risico's

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
Naftaleen	0,01	0,01	Rekenkundig gemiddelde
Anthraceen	0,12	0,12	Rekenkundig gemiddelde
Benzo(a)anthraceen	0,20	0,20	Rekenkundig gemiddelde
Benzo(a)pyreen	0,18	0,18	Rekenkundig gemiddelde
Chryseen	0,16	0,16	Rekenkundig gemiddelde
Fluorantheen	0,49	0,49	Rekenkundig gemiddelde
Fenanthreen	0,31	0,31	Rekenkundig gemiddelde
Benzo(ghi)peryleen	0,12	0,12	Rekenkundig gemiddelde
Benzo(k)fluorantheen	0,09	0,09	Rekenkundig gemiddelde
Indeno(123cd)pyreen	0,10	0,10	Rekenkundig gemiddelde

Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 2 %
Lutum: 2 %
pH (CaCl₂): 6

COLOFON

OVERZICHT MILIEUHYGIENISCHE SITUATIE BODEM LOCATIE VOORMALIG ACMESA-TERREIN TE
ASSEN
ADRES: PRINS HENDRIKSTRAAT TE ASSEN

AUTEUR

Chris Jansonius

ONZE REFERENTIE

D10029133:30

DATUM

5 augustus 2021

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Anja van Ruitenbeek
Consultant

VRIJGEGEVEN DOOR

Chris Jansonius
Senior Specialist Bodemonderzoek en -sanering

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com