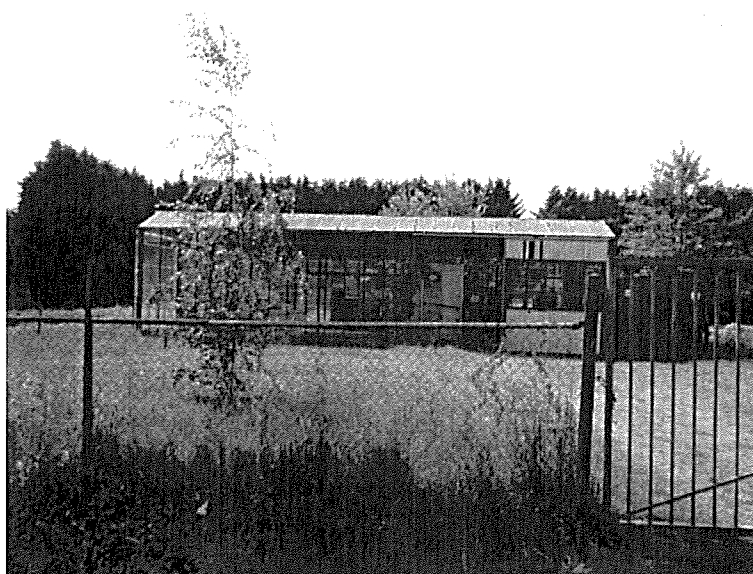


NADER BODEMONDERZOEK

Melatenweg (ong.)

Horst

kenmerk HMB B.V.: 16262301B



opdrachtgever: Loonbedrijf Kurstjens Grubbenvorst B.V. te Grubbenvorst

datum rapport: 20 juli 2016

kenmerk: 16262301B

status: Definitief

uitgevoerd door: HMB B.V.

projectleider: John Peeters | j.peeters@hmbgroep.nl

rapporteur: John Peeters

autorisatie: Wilfred van der Sterren



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	4
2.1	Onderzoekslocatie.....	4
2.2	Omgevingsaspect.....	5
2.3	Onderzoekopzet	6
2.3.1	Conceptueel model	6
2.3.2	Opzet veld- en laboratoriumonderzoek	7
3	VELDONDERZOEK.....	8
3.1	Uitvoering	8
3.2	Resultaten	8
4	LABORATORIUMONDERZOEK	10
4.1	Uitvoering	10
4.2	Analyseresultaten	10
5	BESCHRIJVING GEVAL VAN VERONTREINIGING	13
5.1	Verontreinigingssituatie	13
5.1.1	Aard, mate, omvang en ligging	13
5.1.2	Oorzaak en tijdstip ontstaan	14
5.2	Risico-evaluatie en spoedeisendheid sanering	14
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
6.1	Conclusies.....	16
6.2	Aanbevelingen.....	16

BIJLAGEN

- 1 | Boorprofielen met legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
- 2 | Analysecertificaat
- 3 | Toetsing analyseresultaten
- 4 | Algemene achtergrondinformatie
- 5 | Toetsingskader
- 6 | Omschrijving risico's
- 7 | Gegevens uit Sanscrit-bestanden
- 8 | Uittreksel kadastrale kaart, omgevingskaart, kadastrale berichten en situatietekening

1 INLEIDING

In opdracht van Loonbedrijf Kurstjens Grubbenvorst B.V. te Grubbenvorst is door HMB B.V. in juli 2016 een nader bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Melatenweg – ten zuiden van huisnummer 8 – te Horst.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek zijn de aangetoonde matig tot sterk verhoogde gehalten aan metalen en PAK in de grond in het kader van een voorgaand verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, project: HOR.JAN.NEN, rapportnummer: 11100778, 22 december 2011). In het kader van de Wet Bodembescherming dient een nader bodemonderzoek naar deze verontreiniging uitgevoerd te worden.

Doelstelling

De doelstellingen van het nader onderzoek zijn als volgt:

- het bepalen van de aard, mate, oorzaak, omvang en ligging van de bodemverontreiniging;
- het vaststellen van het tijdstip van ontstaan van de bodemverontreiniging;
- het bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- vaststellen of de verontreiniging tot onaanvaardbare risico's leidt (wel of niet met spoed saneren).

Normering en onderzoeksopzet

Het nader bodemonderzoek heeft als basis de NTA-5755¹. De benodigde locatiespecifieke informatie is verzameld door interpretatie van het genoemde voorgaande onderzoek. Voor het bepalen van de eventuele spoedeisendheid van sanering is gebruik gemaakt van de Circulaire Bodemsanering².

Indeling rapport

In de rapportage worden de opzet, uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Voorafgaand hieraan wordt enige achtergrondinformatie weergegeven, gevolgd door het conceptueel model en de onderzoeksopzet. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

Opgemerkt wordt dat het rapport gelezen en geïnterpreteerd dient te worden in samenhang met het rapport van het hierboven genoemde voorgaande verkennend bodemonderzoek. Voor bijvoorbeeld (uitgebreide) historische gegevens van de locatie wordt verwezen naar het rapport.

Tenslotte wordt opgemerkt dat HMB B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

¹ Nederlandse Technische Afspraak-5755: 2010. Bodem – Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van nader Onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging

² Staatscourant 27-06-2013, nr. 16675

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

2.1 Onderzoekslocatie

Topografische en algemene gegevens

Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 1

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

Algemeen	
Adres onderzoekslocatie	Melatenweg (ong.) Horst
Gemeente	Horst aan de Maas
Kadastrale aanduiding	Gemeente Horst, sectie M, perceel 555 en 2700*
Oppervlakte percelen	Circa 1,4 hectare
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 2.500 m ²
Eigenaar	
Naam	de heer S.E.L. Heldens
Adres	Horsterweg 64c
Postcode en plaats	5971 NG Grubbenvorst

* = ten aanzien van deze percelen zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen. Dit houdt in dat bij het Kadaster geen bodeminformatie geregistreerd is

Voor de lokale en regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 8, uittreksel kadastrale kaart en omgevingskaart.

Historisch en huidig gebruik

Volgens oude topografische kaarten was de onderzoekslocatie, alsmede de omgeving ervan, in het midden van de negentiende eeuw in agrarisch gebruik (grasland) en werd het gebied extensief bewoond. Tot circa 1967 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is momenteel grotendeels in gebruik als weiland. De onderzoekslocatie is deels bebouwd met een kas (ten behoeve van opslag) welke is voorzien van een klinkerverharding en een betonvloer. Tussen de kas en de Melatenweg is een grindverharding aanwezig.

Voor zover bij de opdrachtgever en de Gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

Bij de Gemeente Horst aan de Maas zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

Bodeminformatie

In 2011 is een verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, project: HOR.JAN.NEN, rapportnummer: 11100778, 22 december 2011) uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Uit het onderzoek blijkt onder andere dat de bovengrond plaatselijk zwak tot matig baksteenhoudend, zwak tot matig betonhoudend, zwak tot matig sintelhoudend, zwak tot matig kolengruishoudend, zwak leisteenhoudend en / of zwak aardewerkhoudend is.

Ter plaatse van een lekkende tractor is een licht verhoogd gehalte minerale olie in de bovengrond aangetoond en in de zintuiglijk verontreinigde bovengrond zijn plaatselijk licht tot sterk verhoogde gehalten barium, koper, lood, nikkel, zink en / of PAK aangetoond. Daarnaast zijn (plaatselijk) licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt, kwik en molybdeen aangetoond.

De zintuiglijk verontreinigde bovengrond ter plaatse van de voormalige tuinbouwkas is daarnaast (plaatselijk) licht verontreinigd met chloorbestrijdingsmiddelen (HCB, aldrin, dieldrin, cis-heptachloorepoxide, alfa-endosulfan en chloordaan).

In de zintuiglijk schone ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen geconstateerd.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen.

Conform de Wet bodembescherming bestaat er aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de aard en omvang van de aangetoonde matig tot sterk verhoogde gehalten metalen en PAK in de grond.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek kan reeds gesteld worden dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging welke aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

Toekomstig gebruik

Het voornemen is ter plaatse van de onderzoekslocatie woningbouw te realiseren.

2.2 Omgevingsaspect

Gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Horst. Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich een woonhuis met bijhorende siertuin. Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich de Melatenweg, met aan de overzijde woonhuizen met bijhorende siertuinen. Ten zuiden van de onderzoekslocatie bevindt zich een sloot, met daarachter gelegen een weiland. Ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich een haag en een weiland. Voor zover bekend blijft dit gebruik ongewijzigd.

Bodembedreigende activiteiten

Van de aangrenzende terreinen zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten. Voorbeelden zijn (ondergrondse) brandstoftanks, een olie- / benzine-afscheider of calamiteiten. Deze kunnen aanleiding geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

Bodem informatie

Van de omgeving is geen bodeminformatie (bijvoorbeeld een voorgaand bodemonderzoek of een bodemsanering) bekend.

Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland (kaartblad 52) uit een hoge zwarte enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de holocene afzettingen.

Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze Slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 15 meter en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formatie van Beegden. Op deze fluviatiele formatie liggen holocene afzettingen, met een dikte van ongeveer 3 meter. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Peize-Waalre.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt circa 22 m+NAP, waardoor het grondwater zich op ongeveer 2 m-mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 52) in noordoostelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en / of grondwaterwingebied.

Achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde gehalten metalen in het grondwater voor.

2.3 Onderzoeksopzet

2.3.1 Conceptueel model

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek is vooraf een inschatting gemaakt van de verontreinigingssituatie en zijn onderzoeksvragen geformuleerd, het zogenaamde 'conceptueel model'.

Wat is de aard, mate, omvang en ligging van de verontreiniging?

De aard en mate van de verontreiniging (licht tot sterk verhoogde gehalten metalen en / of PAK) zijn in voldoende mate bekend. Op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, project: HOR.JAN.NEN, rapportnummer: 11100778, 22 december 2011) mag worden aangenomen dat het grondwater niet verontreinigd is als gevolg van de verontreiniging in de grond. De omvang en ligging zijn onvoldoende bekend en dienen nader te worden onderzocht.

Wat is de oorzaak van de verontreiniging?

De aangetoonde verontreiniging is te relateren aan de bodemvreemde materialen (aardewerk, baksteen, beton, kolengruis, leisteen en / of sintels) ter plaatse van de voormalige tuinbouwkas. Het is onbekend hoe de bodemvreemde materialen in de bodem terecht zijn gekomen. De oorzaak van de verontreiniging dient nader te worden onderzocht.

Wat is het tijdstip van ontstaan van verontreiniging?

De oorzaak van de verontreiniging dient gezocht te worden in het in het verleden opbrengen van (grond met) bodemvreemde materialen. Het tijdstip van het opbrengen van de (grond met) bodemvreemde materialen dient nader te worden onderzocht.

Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?

Er is mogelijk sprake van een verontreiniging ontstaan voor 1987. Op basis van de resultaten van het voorgaand verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, project: HOR.JAN.NEN, rapportnummer: 11100778, 22 december 2011) is meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd en derhalve is er waarschijnlijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zal afhangen van de nog vast te stellen tijdstip van ontstaan van de verontreiniging.

Is de sanering spoedeisend?

Dit is afhankelijk van bovenstaande. De verwachting is dat sanering in de huidige situatie niet spoedeisend is.

2.3.2 Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

In deze paragraaf wordt de voorgenomen onderzoeksstrategie beschreven. De strategie / opzet is gebaseerd op het hiervoor genoemde conceptuele model.

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor.

Omdat de locatie zich goed leent voor handmatige boringen wordt gekozen voor deze techniek. Omdat de verontreiniging zich relatief ondiep bevindt en de bijmengingen zintuiglijk waar te nemen zijn, is afperking middels handboringen het meest zinvol.

Het gebruiken van andere c.q. alternatieve onderzoekstechnieken wordt gezien de doelstellingen en het gewenste detailniveau niet zinvol geacht.

Veldwerk

De contouren van de achtergrond- en de interventiewaarden in de vaste bodem moeten voldoende gedetailleerd vastgelegd worden ten behoeve van het omvangcriterium voor gevallen van ernstige bodemverontreiniging (25 m³ voor grond) en voor eventuele kadastrale registratie.

De (zintuiglijk verontreinigde) grond ter plaatse van de voormalige tuinbouwkas wordt als bronlocatie aangemerkt. Aan de west- en noordzijde van de voormalige tuinbouwkas vindt horizontale afperking van de verontreiniging in grond plaats. Tevens vindt ter plaatse van het centrale / noordelijke deel van de voormalige tuinbouwkas verticale afperking van de verontreiniging in de grond plaats. In de directe omgeving en ter plaatse van de voormalige tuinbouwkas worden boringen geplaatst tot in de zintuiglijk schone bodem (1,0 à 1,5 m-mv). De verontreiniging wordt buiten de perceelgrenzen vooralsnog niet afgeperkt.

Laboratoriumonderzoek

De bodemverontreiniging is zintuiglijk waarneembaar. Voor de sturing van de afperking in het veld worden zintuiglijke waarnemingen aan de vrijkomende grond en metingen met behulp van een zogenaamde XRF-meter gebruikt. Voor verificatie en vastlegging van de mate van verontreiniging worden grondmonsters naar een laboratorium gestuurd voor analytisch onderzoek.

Zintuiglijke waarnemingen en analyses worden afwisselend gebruikt voor inkadering van de grondverontreiniging. Om die reden worden niet alle genomen monsters onderzocht.

Een aantal grond(meng)monsters worden onderzocht op metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), droge stof, lutum en / of organische stof.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Uitvoering

Het veldonderzoek is uitgevoerd door een gecertificeerd persoon van HMB B.V. (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en het protocol 2001³.

Op 8 juli 2016 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3.2. De verrichte boringen zijn gecodeerd vanaf nummer 21

De situering van de boorpunten is aangegeven op de tekening (bijlage 8). Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 5.

De zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn ondersteund met behulp van metingen met een zogenaamde XRF-meter.

3.2 Resultaten

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 2 omschreven.

Tabel 2 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0 – 0,6	Zand, matig fijn, zwak tot matig siltig, zwak humeus
0,6 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig

m-mv = meter minus maaiveld

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn ter plaatse van diverse boringen sporen tot matige hoeveelheden aardewerk, baksteen, beton, kolengruis, leisteen, sintels en / of slakken aangetroffen in het traject variërend van minimaal 0 tot maximaal 1,0 m-mv. Op het maaiveld en in het omhoog gebrachte materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar bijlage 1 (boorprofielen) en tabel 3. In tabel 3 zijn tevens de in het kader van het eerder uitgevoerde onderzoek waargenomen relevante bijzonderheden en bijmengingen opgenomen.

³ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Tabel 3 Zintuigelijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuigelijke waarnemingen
<i>Verkennd bodemonderzoek (2011)</i>		
1	0,12 – 0,5	Zwak beton- en zwak kolengruishoudend
4	0 – 0,5	Matig baksteen- en zwak kolengruishoudend
5	0,12 – 0,5	Matig kolengruis-, zwak baksteen- en zwak betonhoudend
6	0,35 – 0,8	Zwak aardewerk-, zwak baksteen- en zwak kolengruishoudend
7	0 – 0,2	Matig betonhoudend
	0,2 – 0,5	Zwak beton- en zwak kolengruishoudend
10	0 – 0,5	Zwak baksteen-, zwak kolengruis- en zwak leisteenhoudend
11	0 – 0,5	Zwak sintelhoudend
12	0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
	0,5 – 0,7	Matig sintelhoudend
	0,7	(Handmatig) ondoordringbare laag
13	0 – 0,2	Zwak baksteenhoudend
<i>Nader bodemonderzoek</i>		
24	0,3 – 1,0	Zwak kolengruishoudend en sporen slakken
27	0,3 – 0,8	Zwak kolengruis- en zwak slakhoudend

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Uitvoering

De verzamelde monsters zijn ter analyse aangeboden aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. In tabel 4 zijn de monsteromschrijvingen en de stoffen waarop de betreffende monsters zijn onderzocht, schematisch weergegeven.

Tabel 4 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Traject (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
Grond			
M01	21 en 22	0 – 0,5	Metalen ⁴ , polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), droge stof, lutum en organische stof
M02	23 en 25	0 – 0,5	Metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), droge stof, lutum en organische stof
M03	26	0 – 0,4	Metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), droge stof, lutum en organische stof
M04	27	0,3 – 0,8	Metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), droge stof, lutum en organische stof
M05	24 en 27	0,8 – 1,5	Metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), droge stof, lutum en organische stof

M = grond(meng)monster

* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven

4.2 Analyseresultaten

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van BoToVa aan de achtergrond⁵ en interventiewaarden. Verdere informatie over het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. In tabel 5 zijn de gegevens van de onderzochte grond(meng)monsters, de gemeten gehalten (metalen en PAK) en de toetsing schematisch weergegeven. In de tabel zijn tevens de relevante resultaten van de in het kader van het voorgaand onderzoek geanalyseerde grond(meng)monsters opgenomen.

⁴ barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink

⁵ het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) en / of de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

Tabel 5 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing

Boring	Monstergegevens			Analyseresultaten (mg/kg d.s.) en toetsing*									
	S/MM	MC	Traject (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn	PAK
<i>Verkennd bodemonderzoek (2011)</i>													
1	MM	MM3	1,0-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	MM	MM5	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	37	75	2,5
3	MM	MM5	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	37	75	2,5
4	MM	MM1	0-0,5	-	0,7	-	63	0,73	-	-	130	310	24
	S	04-1	0-0,5	-	1,1	-	81	2,2	-	-	210	460	50
	MM	MM3	0,5-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	MM	MM1	0,12-0,5	-	0,7	-	63	0,73	-	-	130	310	24
	S	05-1	0,12-0,5	-	1,0	5,4	150	0,33	1,6	14	240	410	19
	MM	MM3	0,5-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	MM	MM1	0,5-0,8	-	0,7	-	63	0,73	-	-	130	310	24
	S	06-3	0,5-0,8	320	0,9	23	240	0,17	8,1	73	240	1.200	16
	MM	MM3	0,8-1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	MM	MM1	0-0,2	-	0,7	-	63	0,73	-	-	130	310	24
	S	07-1	0-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
	MM	MM1	0,2-0,5	-	0,7	-	63	0,73	-	-	130	310	24
	S	07-2	0,2-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
	MM	MM3	0,5-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	MM	MM5	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	37	75	2,5
9	MM	MM5	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	37	75	2,5
10	MM	MM2	0-0,5	-	0,6	-	3.600	0,52	-	-	150	270	7,2
	S	10-1	0-0,5	-	0,8	6,9	140	0,26	2,4	16	210	430	24
11	MM	MM2	0-0,5	-	0,6	-	3.600	0,52	-	-	150	270	7,2
	S	11-1	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	MM	MM2	0-0,5	-	0,6	-	3.600	0,52	-	-	150	270	7,2
	S	12-1	0-0,5	-	0,7	-	42	0,20	-	-	73	170	
	MM	MM2	0,5-0,7	-	0,6	-	3.600	0,52	-	-	150	270	7,2
	S	12-2	0,5-0,7	-	0,7	5,4	84	3,7	3,7	17	2.000	340	9,0
	MM	MM2	0-0,2	-	0,6	-	3.600	0,52	-	-	150	270	7,2
13	S	13-1	0-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	73	5,9
	MM	MM3	1,5-2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- MC = monstercode
 S = separaat onderzocht monster
 MM = mengmonster
 * = toetsing aan de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarde
 n.b. = niet bepaald
 - = gehalte kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde
 = = gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de Maximale Waarde Wonen
 = = gehalte groter dan de Maximale Waarde Wonen en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde
 = = gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 = = gehalte groter dan de interventiewaarde

Tabel 8 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing (vervolg)

Boring	Monstergegevens			Analyseresultaten (mg/kg d.s.) en toetsing*									
	S/MM	MC	Traject (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn	PAK
<i>Nader bodemonderzoek</i>													
21	MM	M01	0-0,4	-	0,62	-	-	-	-	-	37	-	-
22	MM	M01	0-0,5	-	0,62	-	-	-	-	-	37	-	-
23	MM	M02	0-0,5	-	0,55	-	-	-	-	-	36	-	-
24	MM	M05	1,0-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	MM	M02	0-0,5	-	0,55	-	-	-	-	-	36	-	-
26	S	M03	0-0,4	-	0,64	-	32	-	-	-	100	110	-
27	S	M04	0,3-0,8	-	0,90	-	71	0,16	2,1	-	160	300	5,1
	MM	M05	0,8-1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MC = monstercode

S = separaat onderzocht monster

MM = mengmonster

* = toetsing aan de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarde

n.b. = niet bepaald

- = gehalte kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde

= = gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de Maximale Waarde Wonen

= = gehalte groter dan de Maximale Waarde Wonen en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde

= = gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde

= = gehalte groter dan de interventiewaarde

5 BESCHRIJVING GEVAL VAN VERONTREINIGING

5.1 Verontreinigingssituatie

5.1.1 Aard, mate, omvang en ligging

Aard en mate

Zintuiglijk zijn ter plaatse van de voormalige tuinbouwkas tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv kleine tot matige hoeveelheden aardewerk, baksteen, beton, kolengruis, leisteen, sintels en / of slakken aangetroffen.

Analytisch zijn in de zintuiglijk verontreinigde bodemlaag licht tot sterk verhoogde gehalten metalen (met name barium, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en PAK aangetoond. In de zintuiglijk schone grond zijn geen tot licht verhoogde gehalten metalen en PAK aangetoond. De (matig tot sterk) verhoogde gehalten metalen en PAK kunnen gerelateerd worden aan de kleine tot matige hoeveelheden aardewerk, baksteen, beton, kolengruis, leisteen, sintels en / of slakken. Er is geen eenduidig verband tussen de aard en mate van de bodemvreemde materialen en de aard en mate van de analytisch aangetoonde verontreinigingen.

Omvang

In de grond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten metalen en PAK aangetoond. In tabel 6 is de verontreinigingssituatie binnen de onderzoekslocatie weergegeven. De horizontale verontreinigingscontour binnen de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 8.

Tabel 6 Verontreinigingssituatie binnen onderzoekslocatie

Omschrijving	Waarde
Maximaal gehalte	barium: 320 mg/kg d.s. koper: 3.600 mg/kg d.s. kwik: 3,7 mg/kg d.s. lood: 2.000 mg/kg d.s. nikkel: 73 mg/kg d.s. zink: 1.200 mg/kg d.s. PAK: 50 mg/kg d.s.
Gemiddeld gehalte >T	barium: 320 mg/kg d.s. koper: 128 mg/kg d.s. kwik: 3,7 mg/kg d.s. lood: 665 mg/kg d.s. nikkel: 73 mg/kg d.s. zink: 523 mg/kg d.s. PAK: 30 mg/kg d.s.
> Maximale Waarden Wonen	
Oppervlakte (m ²)	Circa 1.650
Min. en max. diepte* (m-mv)	0 – 1,0
Gemiddelde dikte (m)	Circa 0,6
Aantal m ³	Circa 900
> Interventiewaarde	
Oppervlakte (m ²)	Circa 1.000
Min. en max. diepte* (m-mv)	0 – 1,0
Gemiddelde dikte (m)	Circa 0,6
Aantal m ³	Circa 600

* = minimale en maximale diepte van ligging verontreiniging

De vastgestelde verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging⁶ in de zin van de Wet Bodembescherming.

Ligging

Het geval bevindt zich op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie. Het geval bevindt zich hoofdzakelijk ter plaatse van (onverhard) weiland.

Kadastraal gezien is een deel van de percelen kadastraal bekend gemeente Horst, sectie M, nummers 555 en 2.700 verontreinigd (in totaal ruim 10%).

5.1.2 Oorzaak en tijdstip ontstaan

Het geval is te relateren aan de kleine tot matige hoeveelheden aardewerk, baksteen, beton, kolengruis, leisteen, sintels en / of slakken in de bodem. Wanneer de bodemvreemde materialen in de bodem terecht zijn gekomen, is niet achterhaald kunnen worden. Gezien het feit dat de betreffende laag is aangetroffen ter plaatse van de voormalige tuinbouwkas, bestaat het vermoeden dat de laag met bodemvreemde materialen is aangebracht bij de bouw van de tuinbouwkas (begin jaren zestig van de vorige eeuw). Derhalve wordt aangenomen dat de bodemverontreiniging is ontstaan voor 1987. Dergelijke gevallen worden ook wel benoemd als 'historische verontreinigingen' of 'oude gevallen'.

Zoals aangegeven is er verder sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering (minimaal het wegnemen van de vastgestelde onaanvaardbare risico's) is in deze situatie noodzakelijk (zie paragraaf 5.2). Een sanering geldt namelijk als spoedeisend tenzij aangetoond is dat er geen risico's aan de verontreiniging verbonden zijn.

5.2 Risico-evaluatie en spoedeisendheid sanering

Algemeen

Een (geval van ernstige) bodemverontreiniging levert mogelijk actuele risico's op voor de volksgezondheid en het milieu. Vastgesteld is dat de onderzochte verontreiniging een geval van ernstige verontreiniging betreft, echter de bodemverontreiniging is nog niet volledig (buiten de perceelsgrenzen) in beeld gebracht zodat formeel gezien nog geen risicobeoordeling kan worden uitgevoerd. Om toch een indicatie te krijgen van eventuele actuele risico's is op basis van de tot nu toe bekende onderzoeksresultaten een risicobeoordeling uitgevoerd en de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgesteld. Daartoe is een 'standaard risicobeoordeling' uitgevoerd met behulp van het programma Sanscrit⁷.

Afleiding risico's

De risico's welke aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in risico's:

- a: voor de mens (humane risico's);
- b: voor het ecosysteem (ecologische risico's);
- c: van verspreiding van verontreiniging.

Voor een verdere uitwerking hiervan wordt verwezen naar bijlage 6.

In bijlage 7 zijn de volledige resultaten van de risicobeoordelingen opgenomen.

In eerste instantie is een zogenaamde 'worst-case-benadering' (toetsing van maximaal aangetoonde gehalten) gehanteerd. Uit deze risicobeoordeling blijkt dat er sprake is van actuele humane risico's op basis van het maximaal aangetoonde gehalte lood. Er zijn geen actuele ecologische risico's en verspreidingsrisico's.

Vervolgens is een tweede risicobeoordeling uitgevoerd waarbij is uitgegaan van reëlere waarden c.q. de gemiddelde gehalten boven de tussenwaarden.

⁶ in het algemeen is sprake van een geval van ernstige verontreiniging, indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwaterhoudend bodemvolume verhoogde gehalten boven de interventiewaarde bevat (Art. 29 Wet Bodembescherming)

⁷ RIVM 2014

Uit deze tweede risicobeoordeling blijkt dat er eveneens sprake is van actuele humane risico's op basis van het maximaal aangetoonde gehalte lood. Er zijn geen actuele ecologische risico's en verspreidingsrisico's.

Opgemerkt dient te worden dat bij beide risicobeoordelingen de oppervlakte van het gebied waarbinnen de Toxische Druk⁸ groter is dan 65%, is ingeschat op 500 m². Bij een oppervlakte van meer dan 500 m² zijn er mogelijk actuele ecologische risico's. Aangezien de bodemverontreiniging met metalen en PAK buiten de perceelsgrenzen niet is ingekaderd, is het aannemelijk dat de totale oppervlakte van het gebied waarbinnen de Toxische Druk groter is dan 65%, meer dan 500 m² bedraagt en er derhalve mogelijk actuele ecologische risico's zijn.

Op basis van de uitgevoerde risicobeoordelingen zijn er bij het huidige gebruik – landbouw – actuele humane risico's. Er zijn (vooralsnog) geen actuele ecologische en verspreidingsrisico's, echter het is aannemelijk dat er eveneens actuele ecologische risico's zijn. Het saneren van de bodemverontreiniging is spoedeisend. Als minimum saneringseis geldt dat de onaanvaardbare risico's weggenomen dienen te worden.

⁸ De Toxische Druk is een maat voor het totale geschatte risico van stoffen in een monster die in verhoogde concentratie aanwezig zijn

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

In juli 2016 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Melatenweg te Horst. De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA-5755.

Uit het voorgaand verkennend bodemonderzoek en het voorliggend nader bodemonderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van de voormalige tuinbouwkas kleine tot matige hoeveelheden aardewerk, baksteen, beton, kolengruis, leisteen, sintels en / of slakken bevat tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv.

Analytisch zijn in de zintuiglijk verontreinigde bodemlaag licht tot sterk verhoogde gehalten metalen (met name barium, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en PAK aangetoond. In de zintuiglijk schone grond zijn geen tot licht verhoogde gehalten metalen en PAK aangetoond. De (matig tot sterk) verhoogde gehalten metalen en PAK kunnen gerelateerd worden aan de kleine tot matige hoeveelheden aardewerk, baksteen, beton, kolengruis, leisteen, sintels en / of slakken. Er is geen eenduidig verband tussen de aard en mate van de bodemvreemde materialen en de aard en mate van de analytisch aangetoonde verontreinigingen.

In totaal bevat circa 900 m³ grond verhoogde gehalten metalen (met name barium, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en / of PAK boven de Maximale Waarden Wonen (MWW), waarvan circa 600 m³ verhoogde gehalten metalen en PAK boven de interventiewaarden bevat.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging welke ontstaan is voor 1987. Aan de hand van de uitgevoerde risicobeoordelingen is gebleken dat aan de verontreiniging actuele humane risico's en waarschijnlijk actuele ecologische risico's zijn verbonden. Er zijn geen actuele verspreidingsrisico's aan de verontreiniging verbonden, inhoudend dat binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking 'Ernst en spoedeisendheid' een sanering dient aan te vangen.

6.2 Aanbevelingen

Aanvullend nader bodemonderzoek binnen de perceelsgrenzen wordt niet noodzakelijk geacht. Indien meer inzicht is gewenst in de verontreiniging buiten de perceelsgrenzen, is aanvullend nader bodemonderzoek noodzakelijk.

Aangezien er actuele humane risico's en waarschijnlijk ook actuele ecologische risico's zijn, wordt geadviseerd op korte termijn sanerende maatregelen te nemen. Eén en ander dient in overleg met het bevoegd gezag c.q. de Provincie Limburg te gebeuren. Als indicatie voor de te hanteren termijn waarop de sanering moet aanvangen geldt de richtlijn dat een spoedeisende sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking 'ernst en spoed' moet aanvangen. Het bevoegd gezag zal op basis van de locatiespecifieke situatie in de beschikking het precieze tijdstip vaststellen.

Indien wordt overgegaan tot sanering van de onderzoekslocatie dient een melding in het kader van het Besluit uniforme saneringen (BUS) of een saneringsplan te worden opgesteld. In de BUS-melding / het saneringsplan wordt een uitvoeringsmethode omschreven om de bodem op een zo efficiënt mogelijke wijze te saneren. De BUS-melding / het saneringsplan dient goedgekeurd te zijn door het bevoegd gezag c.q. de Provincie Limburg.

Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij worden verlangd.



LEGENDA

- Peilbuis (verkennend bodemonderzoek)
- Boring (verkennend bodemonderzoek)
- ⊕ Boring (nader bodemonderzoek)
- 25 Huisnummer
- Onderzoekslocatie
- Bebauwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Gehalten > interventiewaarden
- Maximale Waarden Wonen < gehalten < interventiewaarden

Locatie: Melatenweg (ong.) te Horst			
Type: Nader bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening met boorpunten en verontreinigingssituatie			
Projectnr: 16262301B	Bestandsnaam: tek01 16262301B		
Formaat: A4	Getekend: DG	Datum: 19-07-2016	Tekeningnr: 1
Schaal: 1:500	0 5m 25m		
HMB B.V.			
Bezoekadres: Vollaweg 8 5993 SE Maasbree		Telefoon: 077 - 465 28 08	
E-mail: info@hmbgroep.nl		Internet: www.hmbgroep.nl	

