

RAPPORT

HISTORISCH BODEMONDERZOEK

KLINGELENBERG TE TUIL

DEELGEBIED 1 EN 3

PROJECT: N221653

VERANTWOORDING

Titel HISTORISCH BODEMONDERZOEK KLINGELENBERG TE TUIL

Opdrachtgever Pouderoyen B.V.
 St. Stevenskerkhof 2
 6511 VZ NIJMEGEN

Rapportnummer N221653.005/NVV

Datum 12 april 2022

Projectleider J.A.A. van Vliet

Auteur N.P.M.J. van Venrooij

handtekening



handtekening



Autorisatie

handtekening



NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl



INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 LOCATIEGEGEVENS	5
2.1 ALGEMEEN	5
2.2 OMGEVING	5
2.3 BODEMGEBRUIK	6
2.4 BODEMKWALITEITSKAART	7
2.5 UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN	7
2.6 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

Bijlage

- 1 Situering in de regio
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Locatieoverzicht
- 4 Gegevens vooronderzoek



1 INLEIDING

Pouderoyen B.V. te Nijmegen heeft, in verband met planontwikkeling, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch bodemonderzoek conform de NEN 5725 op deelgebied 1 en 3 van ontwikkelingsplan Klingenberg te Tuil.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer L.A.W. van Berkel. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer J.A.A. van Vliet.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft deelgebied 1 en 3 van ontwikkelingsplan Klingelenberg te Tuil (gemeente West Betuwe).



Deelgebied 1 is gelegen aan de Havenstraat en staat kadastraal bekend als gemeente Haaften, sectie M, nummer 852 en 881. Het perceel heeft een oppervlakte van respectievelijk circa 751 m² en circa 9.119 m².

Deelgebied 3 is gelegen aan de Graaf Reinaldweg en staat kadastraal bekend als gemeente Haaften, sectie M, nummer 869. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 6.825 m².

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

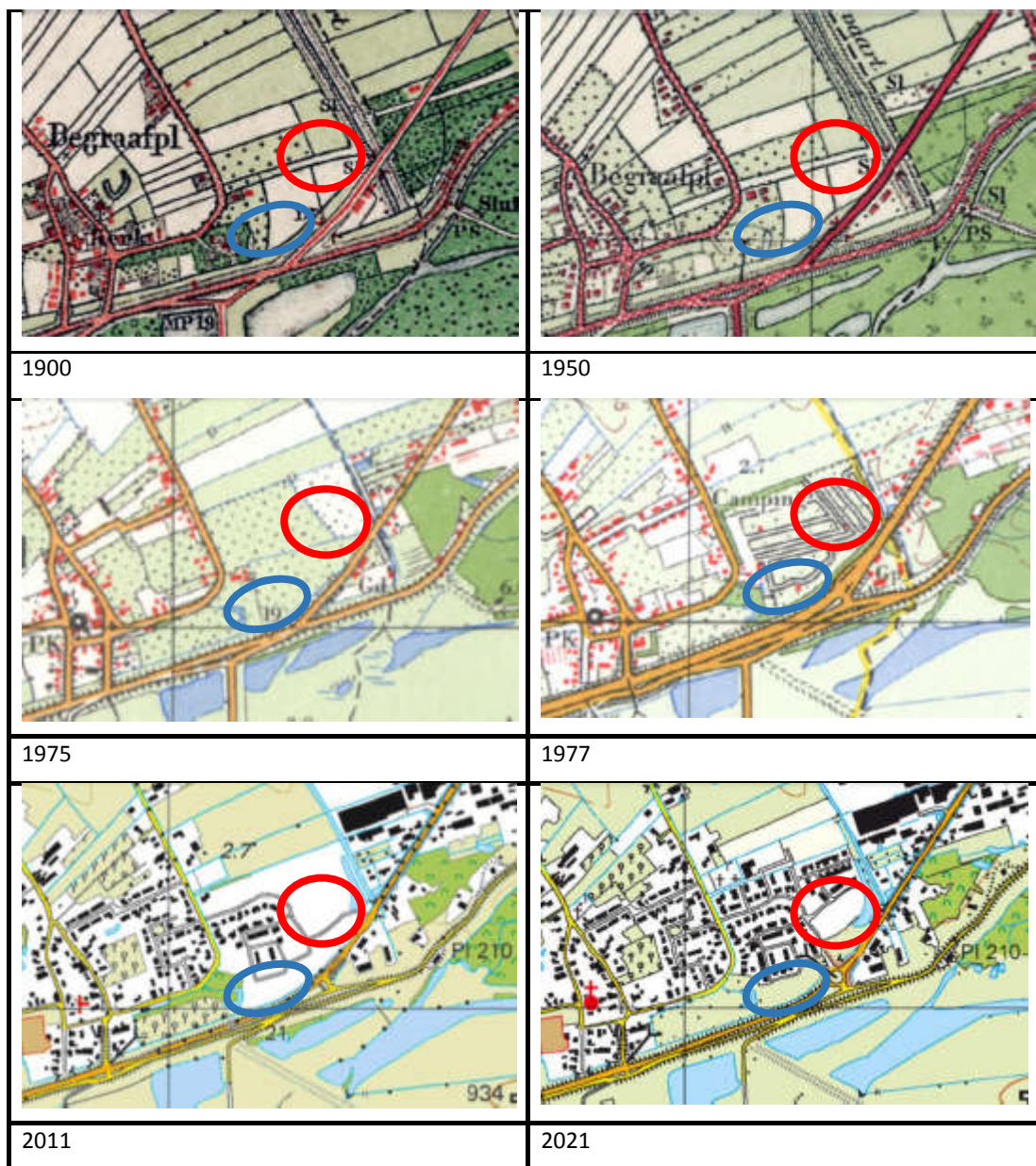
2.2 Omgeving

Het ontwikkelingsplan is gelegen in het oosten van Tuil aan de rand van de bebouwde kom. De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: woonhuizen met aansluitend agrarisch gebied
- Oostzijde: industriegebied Slimwei
- Zuidzijde: Waalbandijk met aansluitend nationaal bos De Rijswaard en rivier de Waal
- Westzijde: woonhuizen

2.3 Bodemgebruik

Onderhavige locaties betroffen in het verleden weiland en waren grotendeels in gebruik als boomgaard. Halverwege jaren '70 zijn de percelen in gebruik genomen als camping. Rond 2010 is gestart met huidige planontwikkelingen.



deelgebied 1, deelgebied 3

Bron: Topotijdreis,

Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Ter plaatse van het voormalige adres Haarstraat 6 was van 1968-1973 een benzine servicestation aanwezig (circa 45 meter ten noorden van deelgebied 3).

2.4 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de regio Rivierenland blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in de zone Wonen. Op basis hiervan wordt verwacht dat zowel de boven- als ondergrond zal voldoen aan de klasse Achtergrondwaarde.

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Uit de aanleverde gegevens van Omgevingsdienst Rivierenland blijkt dat in 2017 een bodemonderzoek is uitgevoerd waarvan huidig deelgebied 1 onderdeel van uitmaakte.

In 2017 is door Van Dijk Geo- en Milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor herontwikkeling Klingelenberg fase 2c (project 152449, 5 juli 2017). Uit het onderzoek blijkt dat rond 2005, bij het bouwrijp van het plangebied, veel puin is vrijgekomen dat ter plaatse is gebroken, opgeslagen en gekeurd (KOMO-merk).

Uit het historisch onderzoek van bovengenoemd onderzoek blijkt het volgende:

Ter plaatse van het gehele campingterrein is in 2004 een verkennend bodem- en asbestonderzoek (van Dijk geo- en milieutechniek b.v., kenmerk 5198.04, d.d. 24-09-2004) en in 2005 een nader bodemonderzoek (d.d. 13-01-2005) uitgevoerd in het kader van de voorziene herontwikkeling. Uit de onderzoeken is gebleken dat de boven- en onderlaag van de bodem op het perceel over het algemeen niet tot licht verontreinigd is met zware metalen en PAK. Ter plaatse van de westzijde van het perceel is de toplaag licht verontreiniging met PCB en bestrijdingsmiddelen (som DDT/DDD/DDE). Het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen is alleen uitgevoerd ter plaatse van de grondmengmonsters waarin een verhoogd EOX-gehalte was vastgesteld. Het grondwater is over het algemeen niet tot licht verontreinigd met arseen en zink. Ter plaatse van de puinlagen is geen asbestverdacht materiaal vastgesteld. Plaatselijk is aan de noordoostzijde van het plangebied, ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie, een puntverontreiniging met koper en zink in de grond (tot 0,5 m-mv) vastgesteld. Voorts is aan de westzijde van het perceel plaatselijk een sterke verontreiniging met diesel in de puinverharding (circa 15 m³) vastgesteld.

De puntverontreinigingen met koper en zink en met diesel zijn in 2010 onder milieukundige begeleiding van van Dijk geo- en milieutechniek b.v. (Evaluatierapport, kenmerk 150241, d.d. 26-05-2010) verwijderd. In totaal is 23,66 ton (zware metalen) en 32,12 ton (olie) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar [redacted] te Utrecht. De putbodem- en wanden voldoen aan de terugsaneerwaarde (< A-waarde).

Ter hoogte van de Haarstraat 6, > 50 m ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie, zijn in het verleden enkele vuilstorts aangetroffen. In 2015 is ter plaatse van de bouwkegel een vuilstort onder milieukundige begeleiding van van Dijk geo- en milieutechniek b.v. (kenmerk 152064, d.d. 08-07-2015) ontgraven.

Het ontgraven stortmateriaal en de ontgraven grond is tijdelijk in depot geplaatst ter plaatse van het weiland (huidige onderzoekslocatie). De gronddepots zijn indicatief onderzocht en geclassificeerd als industriegrond.

In 2015 is een partijkeuring (van Dijk geo- en milieutechniek b.v., kenmerk 152064, d.d. 24-08-2015) uitgevoerd ter plaatse het gronddepot. Hieruit blijkt dat het depot voldoet aan de kwaliteitsklasse industriegrond. Het depot is tevens onderzocht op de parameter asbest. Daarbij is analytisch geen asbest vastgesteld.

In 2008 is ter plaatse van een weiland (noordelijke aangelegen perceel) een tweetal bodemonderzoeken (NIPA milieutechniek b.v., kenmerk 08.10604 en 08.10727, d.d. 05-08-2008 en d.d. 05-11-2008) uitgevoerd in het kader van voorziene herontwikkeling. Uit de onderzoeken blijkt dat de bodem (grond en grondwater) niet tot hooguit licht verontreinigd is met zware metalen.

Conclusie

De onderhavige locatie is reeds eerder onderzocht in 2004/2005 en maakte onderdeel uit van een groter geheel (oppervlakte 8 ha). Hierbij zijn alleen de grondmengmonsters van de toplaag (bovenste 50 cm) onderzocht op bestrijdingsmiddelen waarbij in eerste aanleg een verhoogd EOX-gehalte was vastgesteld. Derhalve is het onderhavige onderzoek opgezet conform de NEN 5740 'onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'. Hierbij is de bovenste 30 cm verdacht voor een verontreiniging met OCB. Ten behoeve van de voorziene herontwikkeling zal het onderzoek worden geactualiseerd/aangevuld (boringen/analyses) tot minimaal de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Het depot op het zuidelijk gelegen terreindeel valt buiten de scope van het onderhavige onderzoek. Teneinde de bodemkwaliteit onder het depot vast te leggen zullen enkele boringen worden doorgeboord tot in het oorspronkelijke maaiveld.

Uit de resultaten van het bodemonderzoek uit 2017 blijkt dat de puinhoudende zandige toplaag licht verontreinigd was met zware metalen, PAK, minerale olie en PCB. De kleiige toplaag was niet verontreinigd met de onderzochte parameters. De kleiige onderlaag was enkel als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met PCB. De zandige onderlaag was niet verontreinigd met de onderzochte parameters. De vastgestelde verontreinigingen komen nagenoeg overeen met het onderzoek uit 2004/2005. Het grondwater ter plaatse was licht verontreinigd met barium en plaatselijk naftaleen (ten noorden van deelgebied 1).

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 39 west) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente West Betuwe. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 4 meter +NAP. Plaatselijk kan de bodemopbouw afwijken van onderstaande gegevens.

De in het Holoceen gevormde deklaag bestaat uit klei, veen en lemig zand en heeft een dikte van circa 3 tot 8 meter. Onder deze slecht doorlatende deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit de grofzandige formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 40 meter. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket bestaat uit kleien en slibhoudende afzettingen van de formatie van Kedichem over een dikte van circa 30 meter. De bovenste helft van het tweede watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit grove zanden en grinden behorende tot de formatie van Harderwijk. Het onderste deel heeft dezelfde samenstelling en behoort tot de formaties van Tegelen en Maassluis. De bovenste en onderste helft worden van elkaar gescheiden door kleien behorende tot de formatie van Tegelen. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling	Parameters
(Holocene) deklaag	0 - 8	klei, veen en lemig zand	uitgaan van doorlatingsweerstand van honderden dagen, slecht doorlatend
1e watervoerend pakket (Formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel)	8 - 50	matig fijn zand tot uiterst grof (grindhoudende) zanden	$kD = 3.500 \text{ m}^2/\text{d}$
1e scheidende laag (Formatie van Kedichem)	50 - 80	kleien en slibhoudende afzettingen	uitgaan van doorlatingsweerstand van duizenden dagen, zeer slecht doorlatend
2e watervoerend pakket (Formatie van Harderwijk, Tegelen en Maassluis)	80 - 100 (bovenste deel)	uiterste fijn tot matig grove (grindhoudende) zanden	$kD = 1.600 \text{ m}^2/\text{d}$
	120 - ? (onderste deel)	uiterste fijn tot matig grove (grindhoudende) zanden met enkele kleilagen	slecht doorlatend
scheidende laag tussen bovenste en onderste deel van het 2e watervoerend pakket (Formatie van Tegelen)	100 - 120	voornamelijk kleien (Tegelen-klei)	slecht doorlatend

De algemene stroming van het grondwater is van oost naar west. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant, Gelderland en van de Utrechtse Heuvelrug. De rivier de Linge heeft een drainerende werking. De grondwaterstromingsrichting in de nabijheid van de Linge is dan ook richting Linge. Deze gegevens zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Grondwaterstromingsparameters

Geohydrologische eenheid	Stromingsrichting	k (m/d)	l (m-m)	v (m/j)	Grondwaterstand
deklaag	west / richting Linge	n.b.	n.b.	n.b.	1,0 à 2,0 meter -mv
1e watervoerend pakket	west / richting Linge	+ 60	+ 1/3.500	+ 18	0,7 meter +NAP

k = doorlatendheid i = verhang v = horizontale stroomsnelheid

3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het historisch bodemonderzoek uitgevoerd op deelgebied 1 en 3 van ontwikkelingsplan Klingelenberg te Tuil blijkt dat de bovengrond als verdacht beschouwd dient te worden met het voorkomen van verhoogde gehalten aan OCB in verband met het mogelijke gebruik van bestrijdingsmiddelen ter plaatse van de voormalige boomgaard. Uit bodemonderzoeken van 2004/2005 (waarvan deelgebied 1 en 3 deel uitmaakte) en 2017 (waarvan deelgebied 1 deel uitmaakte) blijkt echter dat de bovengrond niet verontreinigd is met OCB. Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten in zowel de vaste bodem als het grondwater aangetoond. Puntverontreinigingen met koper, zink en diesel zijn in 2010 onder milieukundige begeleiding verwijderd.

Ter plaatse is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Deelgebied 1 is, ons inziens, voldoende onderzocht (2004/2005 en 2017) en is de uitvoering van een bodemonderzoek niet noodzakelijk.

Deelgebied 3 is in 2004/2005 onderzocht. Nadien hebben geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Omdat geen aanleidingen zijn gevonden van een gewijzigde bodemkwaliteit, kan de locatie als onverdacht worden beschouwd.

Bijlage 1



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meenspoor a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j grens k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afgraving hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	--	---

Bijlage 2



0 20 40 60 80 100m

12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Haarlem

M

869

kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 31 januari 2022

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3



TUIL

Haverstraat

1.

2.

N830
Steenweg

3.

N830
Graaf Reinaldweg

Waalbanddijk

Bijlage 4

**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, 3454 PM De Meern

T: [redacted] | F: [redacted]

I: www.vandijktech.nl | E: [redacted]**Nevenvestiging**

Overspoor 9, 1688 JG Nibbixwoud

T: [redacted] | F: [redacted]

E: [redacted]

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Datum: 05-07-2017; versie 1 (definitief)

Opdrachtnummer: 152449

VERKENNEND BODEMONDERZOEKProject: herontwikkeling perceel,
project Klingenberg fase 2c te TuilOpdrachtgever: [redacted] projectontwikkeling & management
Kasteeldreef 36
5236 XL EmpelUitgevoerd:

Grondonderzoek: 13-06-2017 (dhr. R. Bouma)

Grondwaterbemonstering: 23-06-2017 (dhr. R. Bouma)

Projectleider: [redacted]

KvK Utrecht: 30128364
BTW nr: NL 803.844.451.B01IBAN: [redacted]
BIC: RABO NL 2U

INHOUDSOPGAVE

0.	SAMENVATTING	3
1.	INLEIDING	5
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Huidige situatie.....	5
2.3	Historische situatie	6
2.4	Toekomstige situatie.....	7
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie.....	7
2.6	Conclusie	7
3.	VELDONDERZOEK	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Veldwerkzaamheden	8
3.3	Bodemopbouw.....	8
3.4	Zintuiglijke waarnemingen.....	8
3.5	Monsternamen en veldmetingen.....	9
4.	ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK	10
4.1	Mengmonsters	10
4.2	Analysepakket	10
4.3	Analyse-uitkomsten	11
4.4	Bespreking analyse-uitkomsten	16
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
6.	SLOTOPMERKINGEN.....	17

BIJLAGEN

- 1.1 Regionale situatie
- 1.2 Situatiekening (1:750; A3)
- 1.3 Foto-overzicht
- 2 Historische informatie
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Onafhankelijkheidsverklaring veldonderzoek
- 5 Analyserapport grond
- 6 Analyserapport grondwater
- 7 Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

0. SAMENVATTING

Locatie: Klingelenberg fase 2c te Tuil

Kadastrale aanduiding: gemeente Haaften, sectie M, nr. 804

Aanleiding: herontwikkeling perceel

Oppervlakte onderzoekslocatie: 13.350 m²

Huidige situatie: braakliggend

Historische gegevens: onderhavig perceel betrof in het verleden weiland en was grotendeels in gebruik als boomgaard; vanaf 1970 tot circa 2005 is de locatie gebruikt als campingterrein, waarna het terrein is herontwikkeld (woonwijk Klingelenberg); ten westen van het plangebied is al een deel van de woonwijk gerealiseerd, waarbij t.b.v. het bouwrijp maken van het plangebied veel puin is vrijkomen dat ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie is gebroken, opgeslagen en gekeurd (KOMO-merk)

t.p.v. het gehele campingterrein (opp. 8 ha) blijkt uit voorgaande bodemonderzoeken (2004/2005) dat de top- en onderlaag van de bodem over het algemeen licht verontreinigd is met zware metalen en PAK en aan de westzijde van het plangebied is de toplaag licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen (alleen grondmonsters onderzocht waarin een verhoogd EOX-gehalte is vastgesteld; plaatselijk is aan de noordoostzijde van het plangebied (t.p.v. de huidige onderzoekslocatie) een puntverontreiniging met koper en zink in de grond vastgesteld, welke in 2010 onder milieukundige begeleiding is verwijderd; het grondwater is niet tot licht verontreinigd met arseen en zink

Soort onderzoek: vooronderzoek: NEN 5725
bodemonderzoek: NEN 5740 strategie verdacht (VED-HE), hierbij is de bovenste 30 cm verdacht voor een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen (OCB); i.h.k.v. de voorziene herontwikkeling zal het onderzoek worden geactualiseerd/aangevuld (boringen/analyses) tot de strategie onverdacht (ONV)

Aantal boringen: 18x 0,5 m-mv
4x 2,0 m-mv (1x gestaakt op 1,0 m-mv i.v.m. ondoordringbare laag)
2x 3,0 m-mv + peilfilter (NPR)

Bodemopbouw:	vanaf maaiveld tot de geboorde diepte voornamelijk klei; met name aan de westzijde van het plangebied bestaat de toplaag uit humeus zand
Zintuiglijke waarnemingen:	aan de westzijde van het plangebied is de zandige bovenlaag (tot 1,0 m-mv) sterk puinhoudend; de bijmenging met puin is vermoedelijk te relateren aan het breken en opslaan van puin dat vrij is gekomen tijdens het bouwrijp maken van het belende plangebied
Aantal onderzochte monsters:	4x toplaag (OCB) 3x toplaag (NEN-pakket) 2x onderlaag (NEN-pakket) 2x grondwater (NEN-pakket)
Verontreiniging grond:	toplaag (puinh. zand): licht met zware metalen, PAK, minerale olie (deels PAK-verbindingen en grotendeels bitumen) en PCB toplaag (klei): niet verontreinigd onderlaag (klei): licht met PCB* onderlaag (zand): niet verontreinigd
Verontreiniging grondwater:	licht met met barium, naftaleen (noordelijke deel perceel) en som dichlooretheen*
Oorzaak verontreiniging(en):	grond: de licht verhoogde gehalten komen nagenoeg overeen met de resultaten uit het onderzoek van 2004/2005 en kunnen gezien worden van als verhoogd achtergrondgehalte (oudsher gebruik van het terrein) grondwater: natuurlijke ophoping (barium) en mogelijk als gevolg van de verhoogde troebelheid (naftaleen)
Conclusies en aanbevelingen:	i.h.k.v. van de Wet bodembescherming (Wbb) is milieuhygiënisch gezien geen bezwaar tegen de voorziene herontwikkeling (nieuwbouw woonwijk); getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) voldoet de puinhoudende zandige toplaag niet aan de klasse wonen (industriegrond); voorafgaand aan de herontwikkeling dient de locatie mogelijk nog geschikt gemaakt te worden voor de functie 'wonen'; de beslissing hieromtrent ligt uiteindelijk bij het bevoegd gezag

* n.a.v. AS3000-correctie, voor nadere toelichting wordt verwezen naar pag. 16, paragraaf 4.4

1. INLEIDING

In opdracht van [REDACTED] projectontwikkeling & management (d.d. 02-06-2017) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740) uitgevoerd op het perceel Klingelberg fase 2c te Tuil.

Aanleiding voor het bodemonderzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling van het perceel. Hiertoe dient de milieuhygiënische situatie van de bodem (grond en grondwater) te worden vastgelegd.

Inzake het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie (geografisch besluitvormingsgebied) en de direct daaraan grenzende percelen.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd (de relevante schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen):

- opdrachtgever (interview);
- Omgevingsdienst Rivierenland (bodem informatie);
- Provincie Gelderland (bodemkaart);
- www.bodemloket.nl (geen relevante informatie voorhanden);
- www.topotijdreis.nl (historisch kaartmateriaal 2016-1900);
- www.bagviewer.kadaster.nl (bouwjaar);
- grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v. (div. milieukundige onderzoeken t.p.v. het onderhavige plangebied en de directe omgeving;

Voorts is ter plaatse een veldinspectie uitgevoerd.

2.2 Huidige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Het onderhavige perceel (gemeente Haafden, sectie M, nr. 804) met een oppervlakte van circa 13.350 m², is gelegen aan de oostzijde van het dorp Tuil. Het perceel is momenteel braakliggend. Ter plaatse van een groot deel van het zuidelijk terreindeel is een depot puinhoudend grond aanwezig met een hoogte van circa 1,0 m. Direct ten westen van het plangebied ligt een deel van de recentelijk ontwikkelde woonwijk Klingelberg.

05-07-2017; Versie 1 (def.)	Verkennd bodemonderzoek	152449
Controle/	herontwikkeling perceel, project Klingelberg fase 2c te Tuil	Pagina 5

De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.2; een foto-overzicht als bijlage 1.3.

Tijdens de op het perceel uitgevoerde veldinspectie zijn geen bijzonderheden op of aan de bodem en de aanwezige begroeiing waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierbij is met name gelet op verzakkingen of ophogingen, verkleuringen als gevolg van brand of lozingen, halfverhardingen met puin, sintels, slakken e.d. en de aanwezigheid van voor asbest verdacht materiaal op het maaiveld.

2.3 Historische situatie

Het onderhavige perceel betrof in het verleden weiland en was grotendeels in gebruik als boomgaard. Mogelijk dat in het verleden gebruik is gemaakt van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). Het onderhavige perceel en de omliggende percelen zijn vanaf 1970 tot circa 2005 gebruikt als campingterrein (totale oppervlakte camping bedroeg circa 8 ha). Na deze periode is het terrein herontwikkeld waarbij de woonwijk Klingelenberg is gerealiseerd. Ten behoeve van het bouwriip maken van het plangebied (recentelijk gerealiseerde deel van de woonwijk) is veel puin vrijgekomen dat ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie is gebroken, opgeslagen en gekeurd (KOMO-merk); het productcertificaat is als bijlage 2 opgenomen.

Voorts zijn over de locatie geen bijzonderheden (brandstoftanks, asbest, calamiteiten e.d.) naar voren gekomen die kunnen wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Ter plaatse van het gehele campingterrein is in 2004 een verkennend bodem- en asbestonderzoek (van Dijk geo- en milieutechniek b.v., kenmerk 5198.04, d.d. 24-09-2004) en in 2005 een nader bodemonderzoek (d.d. 13-01-2005) uitgevoerd in het kader van de voorziene herontwikkeling. Uit de onderzoeken is gebleken dat de boven- en onderlaag van de bodem op het perceel over het algemeen niet tot licht verontreinigd is met zware metalen en PAK. Ter plaatse van de westzijde van het perceel is de toplaag licht verontreiniging met PCB en bestrijdingsmiddelen (som DDT/DDD/DDE). Het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen is alleen uitgevoerd ter plaatse van de grondmengmonsters waarin een verhoogd EOX-gehalte was vastgesteld. Het grondwater is over het algemeen niet tot licht verontreinigd met arseen en zink. Ter plaatse van de puinlagen is geen asbestverdacht materiaal vastgesteld. Plaatselijk is aan de noordoostzijde van het plangebied, ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie, een puntverontreiniging met koper en zink in de grond (tot 0,5 m-mv) vastgesteld. Voorts is aan de westzijde van het perceel plaatselijk een sterke verontreiniging met diesel in de puinverharding (circa 15 m³) vastgesteld.

De puntverontreinigingen met koper en zink en met diesel zijn in 2010 onder milieukundige begeleiding van van Dijk geo- en milieutechniek b.v. (Evaluatierapport, kenmerk 150241, d.d. 26-05-2010) verwijderd. In totaal is 23,66 ton (zware metalen) en 32,12 ton (olie) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar [REDACTED] te Utrecht. De putbodem- en wanden voldoen aan de terugsaneerwaarde (< A-waarde).

Ter hoogte van de Haarstraat 6, > 50 m ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie, zijn in het verleden enkele vuilstort aangetroffen. In 2015 is ter plaatse van de bouwkaavel een vuilstort onder milieukundige begeleiding van van Dijk geo- en milieutechniek b.v. (kenmerk 152064, d.d. 08-07-2015) ontgraven.

Het ontgraven stortmateriaal en de ontgraven grond is tijdelijk in depot geplaatst ter plaatse van het weiland (huidige onderzoekslocatie). De gronddepots zijn indicatief onderzocht en geclassificeerd als industriegrond.

In 2015 is een partijkeuring (van Dijk geo- en milieutechniek b.v., kenmerk 152064, d.d. 24-08-2015) uitgevoerd ter plaatse het gronddepot. Hieruit blijkt dat het depot voldoet aan de kwaliteitsklasse industriegrond. Het depot is tevens onderzocht op de parameter asbest. Daarbij is analytisch geen asbest vastgesteld.

In 2008 is ter plaatse van een weiland (noordelijke aangelegen perceel) een tweetal bodemonderzoeken (NIPA milieutechniek b.v., kenmerk 08.10604 en 08.10727, d.d. 05-08-2008 en d.d. 05-11-2008) uitgevoerd in het kader van voorziene herontwikkeling. Uit de onderzoeken blijkt dat de bodem (grond en grondwater) niet tot hooguit licht verontreinigd is met zware metalen.

2.4 Toekomstige situatie

Op het onderhavige perceel is de realisatie van woonwijk Klingelenberg fase 2c voorzien. De nieuwbouwlocatie heeft een oppervlakte van circa 13.350 m² en staat aangegeven op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de te verwachten bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting, is de grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO, kaartblad 's Hertogenbosch 45 west – 45 oost, uitgave juli, gehanteerd. Voorts is gebruik gemaakt van de eerder op locatie uitgevoerde bodemonderzoeken.

Uit de kaart met geohydrologische profielen (profiel B-B') blijkt globaal dat er zich vanaf maaiveld tot circa 5,0 m-mv een kleipakket bevindt. Op basis van de voorhanden onderzoeken blijkt dat de bovenlaag wisselend uit zand en klei bestaat. Dit pakket (deklaag) ligt op het eerste watervoerend pakket dat tot circa 15 m-mv uit een uiterst grof zandpakket bestaat. Lokale afwijkingen hiervan zijn niet uit te sluiten.

Uit de isohypsenkaart met de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket blijkt dat de grondwaterstromingsrichting zuidwestelijk is.

2.6 Conclusie

De onderhavige locatie is reeds eerder onderzocht in 2004/2005 en maakte onderdeel uit van een groter geheel (oppervlakte 8 ha). Hierbij zijn alleen de grondmengmonsters van de toplaag (bovenste 50 cm) onderzocht op bestrijdingsmiddelen waarbij in eerste aanleg een verhoogd EOX-gehalte was vastgesteld. Derhalve is het onderhavige onderzoek opgezet conform de NEN 5740 'onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'. Hierbij is de bovenste 30 cm verdacht voor een verontreiniging met OCB. Ten behoeve van de voorziene herontwikkeling zal het onderzoek worden geactualiseerd/aangevuld (boringen/analyses) tot minimaal de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Het depot op het zuidelijk gelegen terreindeel valt buiten de scope van het onderhavige onderzoek. Teneinde de bodemkwaliteit onder het depot vast te leggen zullen enkele boringen worden doorgeboord tot in het oorspronkelijke maaiveld.

3. VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. vestiging de Meern conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut. Daar waar afgeweken is van deze richtlijn wordt dit specifiek vermeld.

De veldwerkzaamheden zijn op 13-06-2017 uitgevoerd, waarna het grondwater op 23-06-2017 is bemonsterd; beide door dhr. R. Bouma. De veldwerkzaamheden en grondwatermonsternamen zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd; de onafhankelijkheidsverklaring is als bijlage 4 opgenomen.

3.2 Veldwerkzaamheden

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn in totaal vierentwintig boringen uitgevoerd (nrs. 1 t/m 24). De boringen 1 en 2 zijn tot een diepte van circa 3,0 m-mv verricht en afgewerkt met een peilfilter voor de bemonstering van het ondiepe grondwater.

De boringen 3 t/m 6 zijn tot een diepte van 2,0 m-mv uitgevoerd, waarbij boring 3 is gestaakt op een diepte van 1,0 m-mv in verband met een ondoordringbare laag. De boringen 7 t/m 24 zijn verricht tot een diepte van 0,5 m-mv, waarbij de boringen 14, 15 en 18 ter plaatse van het depot zijn uitgevoerd en doorgeboord tot 0,5 m-mv in het oorspronkelijke maaiveld. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

De boringen zijn tot einddiepte uitgevoerd met de edelmanboor. Na monsternamen zijn de boorgaten afgevuld met de uitkomende grond, waarbij de grond zoveel mogelijk in de oorspronkelijke volgorde is teruggeplaatst.

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot de geboorde diepte van 3,0 m-mv voornamelijk uit klei. Ter plaatse van het westelijk deel van het perceel bestaat de toplaag voornamelijk uit humeus zand. De bodemopbouw komt overeen met hetgeen is vastgesteld in 2004/2005. Ten tijde van de uitvoering van de grondboringen is de grondwaterstand vastgesteld variërend rond 1,0 á 1,5 m-mv.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.). Daarbij is verspreid over de onderzoekslocatie een zwakke tot sterke bijmenging met puin waargenomen in de zandlagen tot maximaal 1,0 m-mv.

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in tabel 1, waarin tevens de diepte waarop de waarneming betrekking heeft en de aard en mate van voorkomen zijn aangegeven.

Tabel 1: zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte m-mv	opmerkingen
2	0,0-0,5	sterk puinhoudend
3	0,3-1,0 [#]	sterk puinhoudend
5, 6	0,0-0,5	matig puinhoudend
15 t/m 17, 19 t/m 24	0,0-0,5 [#]	matig puinhoudend

maximale boordiepte

Uit de tabel blijkt dat met name ter plaatse van het westelijk deel van het perceel de toplaag van de bodem (tot circa 0,5 m-mv) matig tot sterk puinhoudend is. De bijmenging met puin is vermoedelijk te relateren aan het breken en opslaan van puin dat vrij is gekomen tijdens het bouwrijp maken van het belende plangebied. Aangezien het puin volgens KOMO richtlijnen is gekeurd wordt het aannemelijk geacht dat de bijmenging met puin niet-asbestverdacht is.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen aanwijzingen voor de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen (geur, oliefilm, drijf- en of zaklaag) waargenomen.

3.5 Monsternamen en veldmetingen

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij in de bovenste twee meter een bemonsteringstraject is aangehouden van ten hoogste 0,5 meter. Zintuiglijk als verontreinigd beoordeelde lagen zijn afzonderlijk bemonsterd. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 3).

Grondwatermonsternamen is uitgevoerd ter plaatse van de aangebrachte peilfilters. Het afpompen en de bemonstering van het grondwater is uitgevoerd conform NEN 5744:2011. Het betreft hier goed (verlaging waterstand < 50 cm) toelopende filters, waarbij het filterdeel nog volledig vol met water staat. Derhalve heeft geen beluchting van het te bemonsteren water plaatsgevonden. In totaal is voorafgaand aan de bemonstering > 4,5 liter water per peilfilter afgepompt. De monsters hebben als code het nummer van de betreffende boringen, aangevuld met de letter A (freatisch grondwater).

In het veld, zijn voorafgaand aan de bemonstering, de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC), temperatuur en de troebelheid (NTU), van het bemonsterde grondwater bepaald. In tabel 2 is voor het peilfilter naast de voornoemde parameters tevens de grondwaterstand voor afpompen weergegeven.

Tabel 2. Grondwaterstand, pH, EC, temperatuur en troebelheid

peilfilter	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	T (°C)	troebelheid (NTU)
1	1,9 – 2,9	1,3	6,54	1,30	16,6	37,2
2	2,0 – 3,0	1,4	6,72	1,23	18,2	78,8

De gemeten zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen. In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalte aan organische parameters in het grondwater.

4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

Het analytisch-chemisch onderzoek is d.d. 21-06-2017 (grond) en d.d. 30-06-2017 (grondwater) uitgevoerd door Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L086. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

4.1 Mengmonsters

In het laboratorium is uit de afzonderlijke monsters van de bovenste 30 cm een viertal grondmengmonsters samengesteld ten behoeve van de analyses op OCB. Doordat onbekend is of de humeus zandige toplaag in het verleden reeds aanwezig was wordt deze eveneens onderzocht op OCB. Van de boringen 1, 12, 13 en 14 (code MMocb1; zuidoostelijk deel), van de boringen 2, 5, 21, en 24 (code MMocb2; noordwestelijk deel), van de boringen 4, 8, 9 en 10 (code MMocb3; noordoostelijk deel) en van de boringen 6, 15, 19 en 20 (code MMocb4; zuidwestelijk deel) zijn hiertoe de toplaagmonsters samengenomen.

Van de afzonderlijke monsters van de toplaag (tot 0,8 m-mv) zijn in totaal drie grondmengmonsters samengesteld. Van de boringen 1, 4, 7, 10 t/m 14 en 18 (code MM1.1), van de boringen 2, 3, 22, 23 en 24 (code MM2.1) en van de boringen 5, 6, 15, 16, 17, 19 en 20 (code MM3.1) zijn hiertoe de toplaagmonster samengenomen. Van de diepere bodemlaag zijn de grondmonsters uit de laag van 0,5 m-mv tot 2,0 m-mv van de boringen 1, 2, 4 t/m 6 (code MM1.2) en boringen 1 en 4 (code MM2.2) samengevoegd. Het mengschema is opgenomen in tabel 3.

Tabel 3: mengschema grondmengmonsters

monstercode	diepte (m-mv)	samengesteld uit de monsters	grondslag
MMocb1	0,0-0,3	1.ocb + 12.ocb + 13.ocb + 14.ocb	klei
MMocb2	0,0-0,3	2.ocb + 5.ocb + 21.ocb + 24.ocb	zand
MMocb3	0,0-0,3	4.ocb + 8.ocb + 9.ocb + 10.ocb	klei
MMocb4	0,0-0,3	6.ocb + 15.ocb + 19.ocb + 20.ocb	zand
MM1.1	0,0-0,5	1.1 + 4.1 + 7.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 18.1	klei
MM2.1	0,0-0,8	2.1 + 3.2 + 22.1 + 23.1 + 24.1	puinhoudend zand
MM3.1	0,0-0,5	5.1 + 6.1 + 15.1 + 16.1 + 17.1 + 19.1 + 20.1	puinhoudend zand
MM1.2	0,5-2,0	1.2 + 1.3 + 2.2 + 2.3 + 4.3 + 4.4 + 5.3 + 5.4 + 6.2 + 6.3	klei
MM2.2	0,5-2,0	1.4 + 4.2	zand

4.2 Analysepakket

De grondmengmonsters MMocb1, MMocb2, MMocb3 en MMocb4 zijn geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). Voorts is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof en organische stof bepaald.

De grondmengmonsters MM1.1, MM2.1, MM3.1, MM1.2 en MM2.2 zijn geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

De grondwatermonsters 1A en 2A zijn geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen en styreen),
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

4.3 Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden grond (A- en I-waarde) en streef- en interventiewaarden grondwater (S- en I-waarde) zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013 zoals gepubliceerd in de Staatscourant nr. 16675, d.d. 27-06-2013.

In onderstaande tabellen (4.1 t/m 4.11) worden per grondmengmonster en grondwatermonster de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. De analysecertificaten zijn als bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen.

Tabel 4.1: analyseresultaten grondmengmonster MMocb1

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	5,5	10				
heptachloor	< 0,001	< 0,0013	0,0007	2,00035	4	-
alfa-endosulfan	< 0,001	< 0,0013	0,0009	2,00045	4	-
alfa - HCH	< 0,001	< 0,0013	0,001	8,5005	17	-
beta - HCH	< 0,001	< 0,0013	0,002	0,801	1,6	-
gamma - HCH (lindaan)	< 0,001	< 0,0013	0,003	0,6015	1,2	-
hexachloorbenzeen	< 0,001	< 0,0013	0,0085	1,00425	2	-
hexachloorbutadien	< 0,001	< 0,0013	0,003			-
som DDD	0,001	< 0,0025	0,02	17,01	34	-
som DDE	0,001	< 0,0025	0,1	1,2	2,3	-
som DDT	0,001	< 0,0025	0,2	0,95	1,7	-
som drins (3)	0,002	< 0,0038	0,015	2,0075	4	-
som c/t heptachloorepoxide	0,001	< 0,0025	0,002	2,001	4	-
som chloordaan	0,001	< 0,0025	0,002	2,001	4	-

Tabel 4.2: analyseresultaten grondmengmonster MMocb2

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	3,8	10				
heptachloor	< 0,001	< 0,0018	0,0007	2,00035	4	-
alfa-endosulfan	< 0,001	< 0,0018	0,0009	2,00045	4	-
alfa - HCH	< 0,001	< 0,0018	0,001	8,5005	17	-
beta - HCH	< 0,001	< 0,0018	0,002	0,801	1,6	-
gamma - HCH (lindaan)	< 0,001	< 0,0018	0,003	0,6015	1,2	-
hexachloorbenzeen	< 0,001	< 0,0018	0,0085	1,00425	2	-
hexachloorbutadien	< 0,001	< 0,0018	0,003			-
som DDD	0,003	0,0071	0,02	17,01	34	-
som DDE	0,007	0,018	0,1	1,2	2,3	-
som DDT	0,004	0,0097	0,2	0,95	1,7	-
som drins (3)	0,002	< 0,0055	0,015	2,0075	4	-
som c/t heptachloorepoxide	0,001	< 0,0037	0,002	2,001	4	-
som chloordaan	0,001	< 0,0037	0,002	2,001	4	-

Tabel 4.3: analyseresultaten grondmengmonster MMoch3

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	4,3	10				
heptachloor	< 0,001	< 0,0016	0,0007	2,00035	4	-
alfa-endosulfan	< 0,001	< 0,0016	0,0009	2,00045	4	-
alfa - HCH	< 0,001	< 0,0016	0,001	8,5005	17	-
beta - HCH	< 0,001	< 0,0016	0,002	0,801	1,6	-
gamma - HCH (lindaan)	< 0,001	< 0,0016	0,003	0,6015	1,2	-
hexachloorbenzeen	< 0,001	< 0,0016	0,0085	1,00425	2	-
hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,0016	0,003			-
som DDD	0,001	< 0,0033	0,02	17,01	34	-
som DDE	0,005	0,011	0,1	1,2	2,3	-
som DDT	0,001	< 0,0033	0,2	0,95	1,7	-
som drins (3)	0,002	< 0,0049	0,015	2,0075	4	-
som c/t heptachloorepoxide	0,001	< 0,0033	0,002	2,001	4	-
som chloordaan	0,001	< 0,0033	0,002	2,001	4	-

Tabel 4.4: analyseresultaten grondmengmonster MMoch4

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	2,3	10				
heptachloor	< 0,001	< 0,0030	0,0007	2,00035	4	-
alfa-endosulfan	< 0,001	< 0,0030	0,0009	2,00045	4	-
alfa - HCH	< 0,001	< 0,0030	0,001	8,5005	17	-
beta - HCH	< 0,001	< 0,0030	0,002	0,801	1,6	-
gamma - HCH (lindaan)	< 0,001	< 0,0030	0,003	0,6015	1,2	-
hexachloorbenzeen	< 0,001	< 0,0030	0,0085	1,00425	2	-
hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,0030	0,003			-
som DDD	0,001	< 0,0061	0,02	17,01	34	-
som DDE	0,007	0,029	0,1	1,2	2,3	-
som DDT	0,003	0,012	0,2	0,95	1,7	-
som drins (3)	0,002	< 0,0091	0,015	2,0075	4	-
som c/t heptachloorepoxide	0,001	< 0,0061	0,002	2,001	4	-
som chloordaan	0,001	< 0,0061	0,002	2,001	4	-

Tabel 4.5: analyseresultaten grondmengmonster MM1.1

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	3,1	10				
lutum (%)	17,2	25				
barium*	140	190			920	
cadmium	< 0,2	< 0,19	0,6	6,8	13	-
kobalt	9	12	15	102,5	190	-
koper	20	26	40	115	190	-
kwik	0,13	0,15	0,15	18,075	36	-
lood	23	28	50	290	530	-
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	26	33	35	67,5	100	-
zink	83	110	140	430	720	-
minerale olie	< 35	< 79	190	2595	5000	-
PAK-totaal (10 van VROM)	0,45	0,45	1,5	20,75	40	-
som PCB	0,006	0,018	0,02	0,51	1	-

Tabel 4.6: analyseresultaten grondmengmonster MM2.1

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	3,0	10				
lutum (%)	7,1	25				
barium*	160	380			920	-
cadmium	< 0,2	< 0,21	0,6	6,8	13	-
kobalt	6,1	14	15	102,5	190	-
koper	50	84	40	115	190	*
kwik	0,12	0,16	0,15	18,075	36	*
lood	26	36	50	290	530	-
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	21	43	35	67,5	100	*
zink	170	310	140	430	720	*
minerale olie	81	220	190	2595	5000	*
PAK-totaal (10 van VROM)	3	3,0	1,5	20,75	40	*
som PCB	0,009	0,024	0,02	0,51	1	*

Tabel 4.7: analyseresultaten grondmengmonster MM3.1

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	3,0	10				
lutum (%)	11,5	25				
barium*	95	170			920	-
cadmium	0,23	0,33	0,6	6,8	13	-
kobalt	4,2	7,2	15	102,5	190	-
koper	42	64	40	115	190	*
kwik	0,17	0,21	0,15	18,075	36	*
lood	26	34	50	290	530	-
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	14	23	35	67,5	100	-
zink	90	140	140	430	720	-
minerale olie	89	300	190	2595	5000	*
PAK-totaal (10 van VROM)	4,4	4,4	1,5	20,75	40	*
som PCB	0,008	0,026	0,02	0,51	1	*

Tabel 4.8: analyseresultaten grondmengmonster MM1.2

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	0,6	10				
lutum (%)	34,8	25				
barium*	120	91			920	
cadmium	< 0,2	< 0,16	0,6	6,8	13	-
kobalt	6,2	4,8	15	102,5	190	-
koper	13	13	40	115	190	-
kwik	< 0,05	< 0,03	0,15	18,075	36	-
lood	12	12	50	290	530	-
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	22	17	35	67,5	100	-
zink	50	44	140	430	720	-

Vervolg tabel 4.8: analyseresultaten grondmengmonster MM1.2

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
minerale olie	< 35	< 120	190	2395	5000	-
PAK-totaal (10 van VROM)	0,35	< 0,35	1,5	20,75	40	-
som PCB	0,005	0,024	0,02	0,51	1	*

Tabel 4.9: analyseresultaten grondmengmonster MM2.2

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	3,3	10				
lutum (%)	4,8	25				
barium*	23	66			920	
cadmium	< 0,2	< 0,22	0,6	6,8	13	-
kobalt	3,1	8,3	15	102,5	190	-
koper	< 5	< 6,3	40	115	190	-
kwik	< 0,05	< 0,05	0,15	18,075	36	-
lood	< 10	< 10	50	290	530	-
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	11	26	35	67,5	100	-
zink	< 20	< 28	140	430	720	-
minerale olie	39	120	190	2595	5000	-
PAK-totaal (10 van VROM)	0,35	< 0,35	1,5	20,75	40	-
som PCB	0,005	0,015	0,02	0,51	1	-

Tabel 4.10: analyseresultaten grondwatermonster 1A

	geanalyseerd gehalte (µg/l)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
barium	190	50	337,5	625	*
cadmium	< 0,2	0,4	3,2	6	-
kobalt	< 2	20	60	100	-
koper	< 2	15	45	75	-
kwik	< 0,05	0,05	0,175	0,3	-
lood	< 2	15	45	75	-
molybdeen	< 2	5	152,5	300	-
nikkel	< 3	15	45	75	-
zink	< 10	65	432,5	800	-
minerale olie	< 50	50	325	600	-
benzeen	< 0,2	0,2	15,1	30	-
ethylbenzeen	< 0,2	4	77	150	-
naftaleen	< 0,02	0,01	35,005	70	-
styreen	< 0,2	6	153	300	-
tolueen	< 0,2	7	503,5	1000	-
som xylenen	0,2	0,2	35,1	70	-

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrond- of streefwaarde
- + = de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

Vervolg tabel 4.10: analyseresultaten grondwatermonster 1A

	geanalyseerd gehalte (µg/l)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	0,01	150,005	300	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	0,01	65,005	130	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	7	453,5	900	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	0,01	5,005	10	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	7	203,5	400	-
dichloormethaan	< 0,2	0,01	500,005	1000	-
monochlooretheen (vinylchloride)	< 0,2	0,01	2,505	5	-
tetrachlooretheen	< 0,1	0,01	20,005	40	-
tetrachloormethaan	< 0,1	0,01	5,005	10	-
trichlooretheen	< 0,2	24	262	500	-
trichloormethaan	< 0,2	6	203	400	-
som dichloorpropanen	0,4	0,8	40,4	80	-
som C+T dichlooretheen	0,1	0,01	10,005	20	*
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2			630	-

Tabel 4.11: analyseresultaten grondwatermonster 2A

	geanalyseerd gehalte (µg/l)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
barium	110	50	337,5	625	*
cadmium	< 0,2	0,4	3,2	6	-
kobalt	4,6	20	60	100	-
koper	< 2	15	45	75	-
kwik	< 0,05	0,05	0,175	0,3	-
lood	< 2	15	45	75	-
molybdeen	< 2	5	152,5	300	-
nikkel	6,7	15	45	75	-
zink	< 10	65	432,5	800	-
minerale olie	< 50	50	325	600	-
benzeen	< 0,2	0,2	15,1	30	-
ethylbenzeen	< 0,2	4	77	150	-
naftaleen	0,02	0,01	35,005	70	*
styreen	< 0,2	6	153	300	-
tolueen	< 0,2	7	503,5	1000	-
som xylenen	0,2	0,2	35,1	70	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	0,01	150,005	300	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	0,01	65,005	130	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	7	453,5	900	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	0,01	5,005	10	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	7	203,5	400	-
dichloormethaan	< 0,2	0,01	500,005	1000	-
monochlooretheen (vinylchloride)	< 0,2	0,01	2,505	5	-
tetrachlooretheen	< 0,1	0,01	20,005	40	-
tetrachloormethaan	< 0,1	0,01	5,005	10	-
trichlooretheen	< 0,2	24	262	500	-
trichloormethaan	< 0,2	6	203	400	-
som dichloorpropanen	0,4	0,8	40,4	80	-
som C+T dichlooretheen	0,1	0,01	10,005	20	*
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2			630	-

4.4 Bespreking analyse-uitkomsten

Aan de hand van de bovengenoemde tabellen kunnen met betrekking tot de uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de kleiige als zandige toplaag van de bodem geen verhoogd gehalte aan bestrijdingsmiddelen is vastgesteld.

In de grondmengmonsters MM2.1 en MM3.1 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de betrokken achtergrondwaarde. Uit de bijbehorende oliechromatogrammen en oliefractieverdelingen (zie bijlage 5) blijkt dat het vastgestelde gehalte aan minerale olie deels wordt bepaald door PAK-verbindingen en voornamelijk door een zwaardere oliesoort (bitumen).

Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat de verhoogde troebelheid mogelijk invloed heeft gehad op de analyseresultaten van de organische parameters (naftaleen). Gezien de geringe overschrijding van de streefwaarde wordt een herbemonstering niet zinvol geacht.

Voor de somparameter PCB in grond (MM1.2) en de somparameter dichlooretheen in grondwater kan worden opgemerkt dat sprake is van een achtergrond-/streefwaarde overschrijding. Dit is het gevolg van het feit dat de concentratie van de afzonderlijke verbindingen onder de detectielimiet liggen; conform de richtlijnen van de AS3000 dient hiertoe na sommatie van de afzonderlijke verbindingen het gehalte gecorrigeerd te worden met een factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5). Dit betreft dus een worst-case scenario; in de praktijk is er waarschijnlijk sprake van een lagere concentratie (< A- of S-waarde).

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de analyseresultaten blijkt dat de puinhoudende zandige toplaag van de bodem ter plaatse van het perceel licht verontreinigd is met zware metalen, PAK, minerale olie (deels PAK-verbindingen en grotendeel bitumen) en PCB. De kleiige toplaag is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. De kleiige onderlaag is enkel als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met PCB. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4. De zandige onderlaag is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. De vastgestelde verontreinigingen komen nagenoeg overeen met het onderzoek uit 2004/2005. Degelijke licht verhoogde gehalten worden vaker vastgesteld in van oudsher bewoonde gebieden en kunnen derhalve gezien worden als verhoogd achtergrondgehalte.

Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium en plaatselijk met naftaleen (noordelijke deel perceel). Een licht verhoogd gehalte aan barium wordt vaker in het grondwater vastgesteld en wordt doorgaans veroorzaakt door natuurlijke ophoping. Het licht verhoogde gehalte aan naftaleen is mogelijk te relateren aan de verhoogde troebelheid. Daarnaast is het grondwater als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met som dichlooretheen. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

In het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) is milieuhygiënisch gezien geen bezwaar tegen de toekomstige herontwikkeling (nieuwbouw woonwijk). Getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) voldoet de grond over het algemeen aan de 'functie wonen'. Uitzondering hierop betreft de puinhoudende zandige toplaag welke geclassificeerd wordt als industriegrond. Voorafgaand aan de herontwikkeling dient de locatie mogelijk nog geschikt gemaakt te worden voor de functie 'wonen'. De beslissing of op deze locatie gebouwd mag worden ligt uiteindelijk bij de gemeente (bouwverordening).

6. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

(projectleider)

Bijlage 1

1.1 Regionale situatie

1.2 Situatietekening

1.3 Foto-overzicht

REGIONALE SITUATIE



Deze kaart is noordelijk georiënteerd

Legenda



onderzoekslocatie



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu
Strijkviertel 30
PM De Meern

Tel. :
Fax :
E-mail :

Project: Herontwikkeling perceel, Klingelberg fase 2c

Plaats: Tuil
Opdrachtnr.: 152449
Schaal: niet op schaal
Datum: juni 2017



legenda

-  onderzoekslocatie
-  foto



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

0 7,5 15 22,5 30 37,5 45

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Kijkduin 12
2009 PH DE MEERN
Tel:
Fax:
E-mail:
Project: project Klingenbergen fase 2c te Tuil

Opdrachtnr.: 152449	Gewijzigd: 05-07-2017 AD
Schaal: 1:750 (A3)	Gewijzigd:
Datum: 09-06-2017	Gewijzigd:
Getek.: 	Controle: 

FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Legenda



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. :
Strijkviertel 30 Fax :
PM DE MEERN E-mail :

Project: herontwikkeling perceel, Klingelenberg fase 2c

Plaats: Tuil
Opdrachtnr.: 152449
Datum: juni 2017
Volgnummer: 1/1

Bijlage 2

Historische gegevens

Rapport Bodemloket

Gemeente: Neerijnen

Datum: 09-06-2017



Legenda			
Locatie			
Beschikbaarheid gegevens	Locatie Een website beschikbaar Geen gegevens in bodemloket <tr> <td>Voorgang onderzoek</td><td> Gesaneerd Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn Historische activiteit bekend </td></tr>	Voorgang onderzoek	Gesaneerd Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn Historische activiteit bekend
Voorgang onderzoek	Gesaneerd Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn Historische activiteit bekend		

Inhoud

- 1 Algemeen
- 1.1 Disclaimer

1 Algemeen

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.
Mogelijk is informatie beschikbaar bij gemeente, omgevingsdienst of provincie.

1.1 Disclaimer

Dit rapport geeft de situatie weer zoals bekend op de datum van afdrukken. De getoonde informatie is afkomstig van provincies, omgevingsdiensten of gemeenten en wordt zonder tussenkomst van Rijkswaterstaat gepubliceerd. Inhoudelijke vragen over de getoonde bodeminformatie kunt u stellen aan de desbetreffende organisatie.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket.nl. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.rws.nl/omgeving/nl/helpdesk/bodemloket>.

KOMO[®] BRL 2506 productcertificaat EC-GRA-05-9154

voor het Besluit bodemkwaliteit en private kwaliteitseisen

Eerland Certification B.V.
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen
telnr. 
faxnr. 



Recyclinggranulaten voor toepassing in beton, wegenvorm, groenbouw en werken

Productent

Daanen & Rodenburg Sloopwerken BV

Adres	Beatrixstraat 37	Productieadres	
	6658 EJ BENEDEN LEEUWEN	Mobiel	Ja
Telefoonnr.		Identificatie prestatie	 1002
E-mail		KvK-nummer	11054734
Datum uitgifte	10-11-2011	Gecertificeerd sinds	10-11-2011
Geldig tot	onbeperkt	Vervangt	

Plan Klingenberg Tuil
voor de product(en)

Menggranulaat 0/31,5 toegepast in een verhardingslaag, in een zandbed of als ophoging en aanvulling

VERKLARING VAN EERLAND CERTIFICATION B.V.

Dit productcertificaat is op basis van BRL 2506 versie 2008-03-25 incl. Wijzigingsblad 2011-02-01 afgegeven door Eerland Certification B.V., conform het Eerland Certification B.V. Reglement: 2011.

Eerland Certification B.V. verklaart dat

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat het door de certificaathouder vervaardigde recyclinggranulaat bij aflevering voldoet aan de in dit productcertificaat vastgelegde milieuhygiënische specificaties, mits het is voorzien van het  op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.
- voor dit productcertificaat geen controle plaats vindt op het gebruik in werken en op de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.
- met in achtneming van het bovenstaande, recyclinggranulaat in zijn toepassingen en met in achtneming van de daarbij horende toepassingsvoorwaarden voldoet aan de relevante eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het 'Overzicht van erkende Kwaliteitsverklaringen in de bouw', op de websites van SBK: www.bouwkwiteit.nl en van Bodem+: www.bodemplus.nl.

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Voor Eerland Certification B.V.


Ing. E. 
Business Manager

Gebruikers van dit certificaat wordt geadviseerd om bij Eerland Certification B.V. te informeren of dit certificaat nog geldig is. Controleer of er sprake is van een door de Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkende kwaliteitsverklaring.



Besluit bodemkwaliteit

® is een collectief merk van Stichting KOMO

Dit productcertificaat bestaat uit 3 bladzijden



RECYCLINGGRANULATEN

Datum uitgifte: 10-11-2011

Geldig tot: onbepikt

Gecertificeerd sinds: 10-11-2011

Vervangt:



Eerland

Gereguleerd door de PMA



1. MILIEUHYGIËNISCHE EN TECHNISCHE SPECIFICATIES

1.1. Onderwerp

Dit productcertificaat heeft betrekking op de technische eigenschappen van het door Daanen & Rodenburg Sloopwerken BV geproduceerde recyclinggranulaat voor toepassing van verhardingslagen in de wegenbouw. Recyclinggranulaat ontstaat bij de bewerking van steenachtige afvalstoffen in een bewerkingsinstallatie. De bewerking bestaat in het algemeen uit breken en zeven.

1.2. Merken

De afleveringsbon van recyclinggranulaat wordt gemerkt met het logo van Eerland Certification en het [] (zie voorzijde van dit productcertificaat). De afleveringsbon bevat tevens de volgende verplichte aanduidingen:

- het certificaatnummer: EC-GRA-05-9154;
- leverancier: (de naam van de leverancier);
- producent: Daanen & Rodenburg Sloopwerken BV;
- productielocatie: ; Plan Kluur Tuil
- product: meng
- sortering: 0/31,5
- grootte van de geleverde partij: ton; 1660,9 ton
- eenduidige omschrijving van het werk (bijv. afnemer, afleverlocatie, besteknummer, projectcode); Tuil
- toepassing: (alleen m.b.t. het Besluit Bodemkwaliteit);
- klasse: niet-vormgegeven bouwstof.

Indien van toepassing dienen op de afleveringsbon verder te worden vermeld:

- bindmiddel: (cement / cement en bitumenemulsie);
- type cement:;
- cementgehalte: kg per;
- gehalte bitumenemulsie: kg per

1.3. Materiaaleigenschappen

1.3.1 Samenstelling en emissie (indien van toepassing)

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AO 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig AP-04-U voldoen aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

1.3.2 Civieltechnische eigenschappen

De civieltechnische eigenschappen voldoen aan de desbetreffende RAW en/of NEN-EN eisen zoals opgenomen in § 3.2 in de BRL 2506.



[Handwritten signature]

RECYCLINGGRANULATEN

Datum uitgifte: 10-11-2011

Geldig tot: onbepaald

Geaccrediteerd sinds: 10-11-2011

Vervangt:

**Eerland**

Certificatiebureau de Kerk

2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

Voor het recyclinggranulaat zijn de condities overeenkomstig artikel 33 van het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

3. VERWERKING

Het recyclinggranulaat dient overeenkomstig de voorschriften van de producent te worden verwerkt. De vervaardiging van recyclinggranulaat moet voldoen aan de NEN 2500.

4. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Bij aflevering inspecteren of:
 - a. geleverd is wat is overeengekomen;
 - b. het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - c. de aflevering(en) alle gegevens bevat;
 1. het afgegeven certificaat betrekking heeft op de geleverde partij, indien de partij niet direct van de producent is afgenomen;
 - d. de producten geen zichtbare tekortkomingen vertonen.
2. Indien op grond van het onder 1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met Daanen & Rodenburg Sloopwerken BV (producent) en zo nodig met Eerland Certification (certificatie-instelling).
3. Controleren of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing.
4. Nagaan of en door wie melding moet worden gedaan aan het bevoegd gezag.
5. Het bewijsmiddel (afleverbon en (eventueel) het certificaat) dient aan de opdrachtgever te zijn overhandigd.
6. De opdrachtgever dient het bewijsmiddel (afleverbon en (eventueel) certificaat) tenminste 5 jaar ter beschikking te houden voor inzage door het bevoegd gezag.

Overdracht van het certificaat aan derden

Dit certificaat kan ook na overdracht van het granulaat aan derden als bewijsmiddel gelden. De leverancier dient dan aanneemelijk te maken, dat het door de producent afgegeven certificaat daadwerkelijk betrekking heeft op het door de leverancier aan derden geleverde product.

5. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Besluit bodemkwaliteit Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 469, jaargang 2007.

Regeling bodemkwaliteit Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr. 247, 20-12-2007.

*AP04 Accreditatieprogramma Besluit bodemkwaliteit AP04, versie 3, SIKB Gouda
NEN 5897:2005/C1:2006 Monsterneming en analyse van esbast in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, NEN, Delft, 01-01-2006*

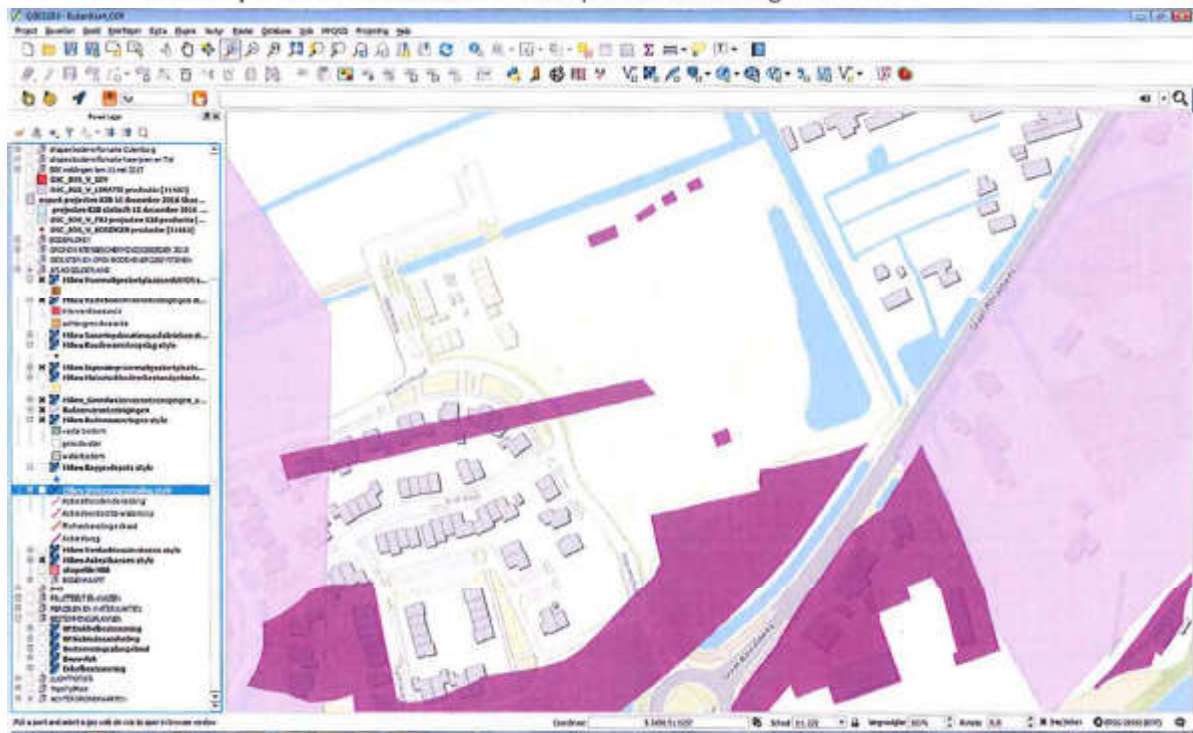


Bodeminformatie plangebied fase 2C Klingelenberg Tuil.

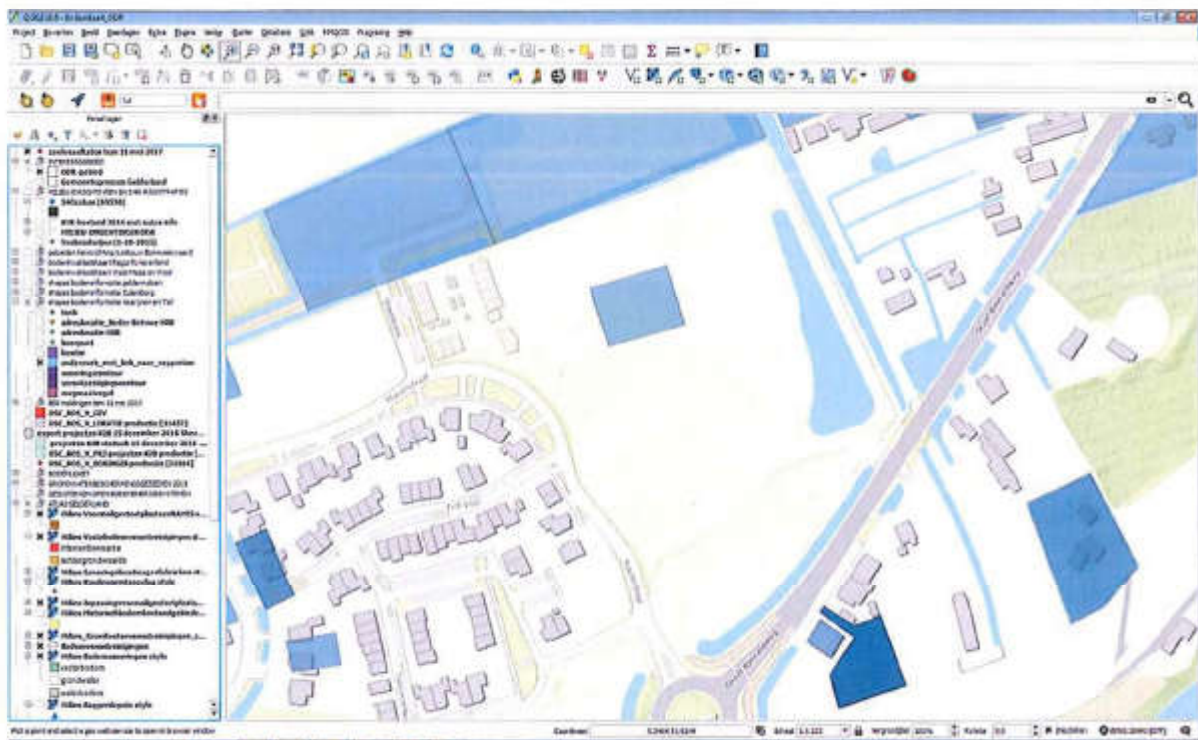
Bij de toelichting op het bestemmingsplan is een actualiserend vooronderzoek uit 2007 gevoegd waarin wordt verwezen naar een bodemonderzoek uit 1994. Deze onderzoeken zijn, gezien de ouderdom en gezien de activiteiten die hier hebben plaatsgevonden, niet meer aktueel.

Bovendien is nu veel meer bodeminformatie beschikbaar dan destijds.

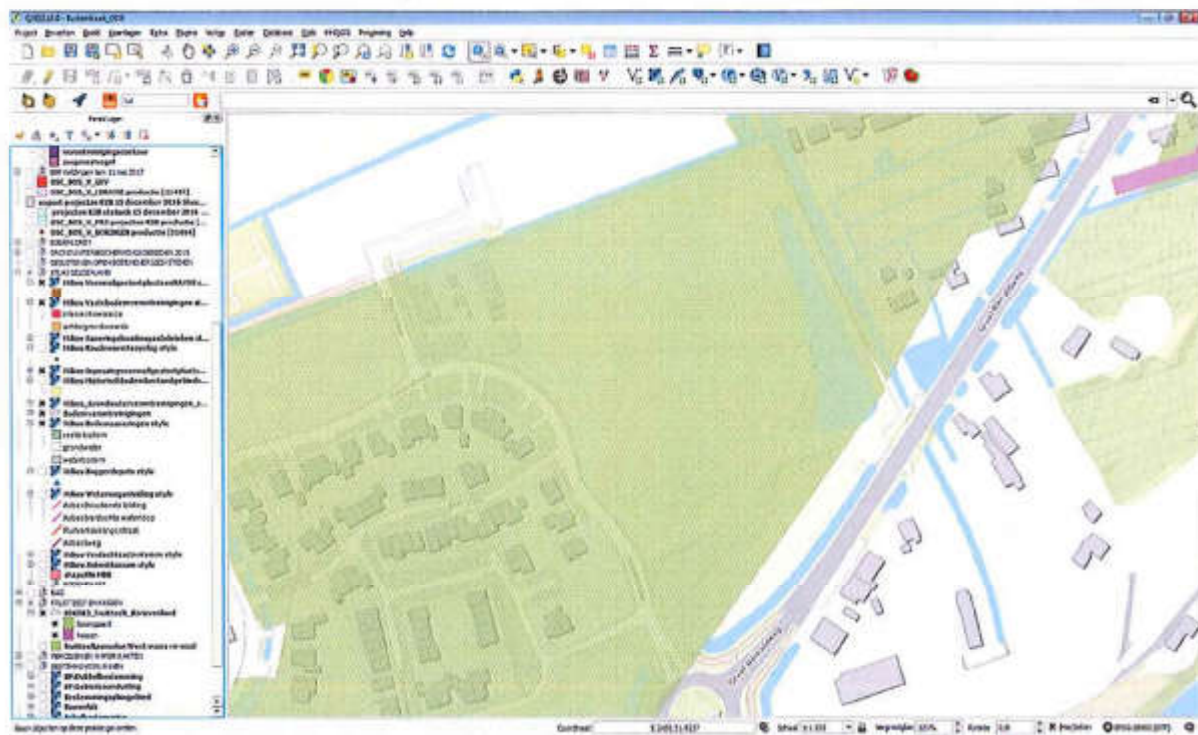
Asbestkansenkaart provincie Gelderland. Donkerpaarse vlekken: grote kans.



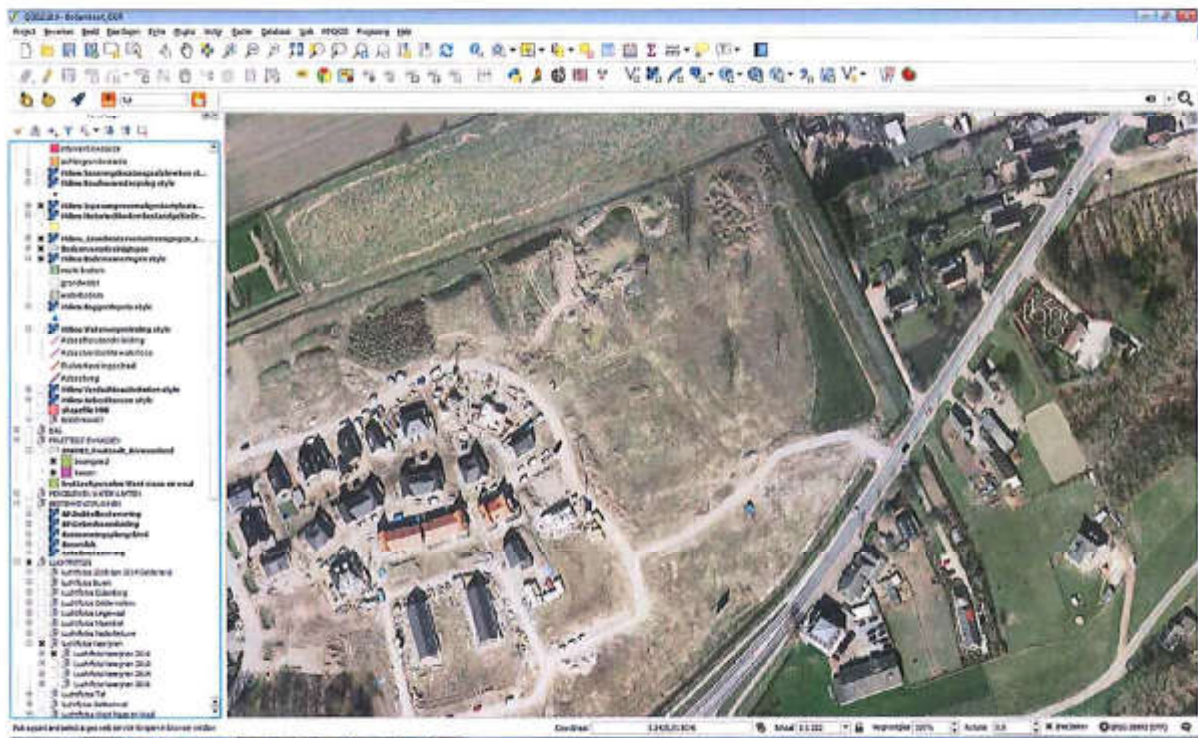
Blauwe vlakken zijn onderzoeksgebieden , 4 rapporten worden gemaild.



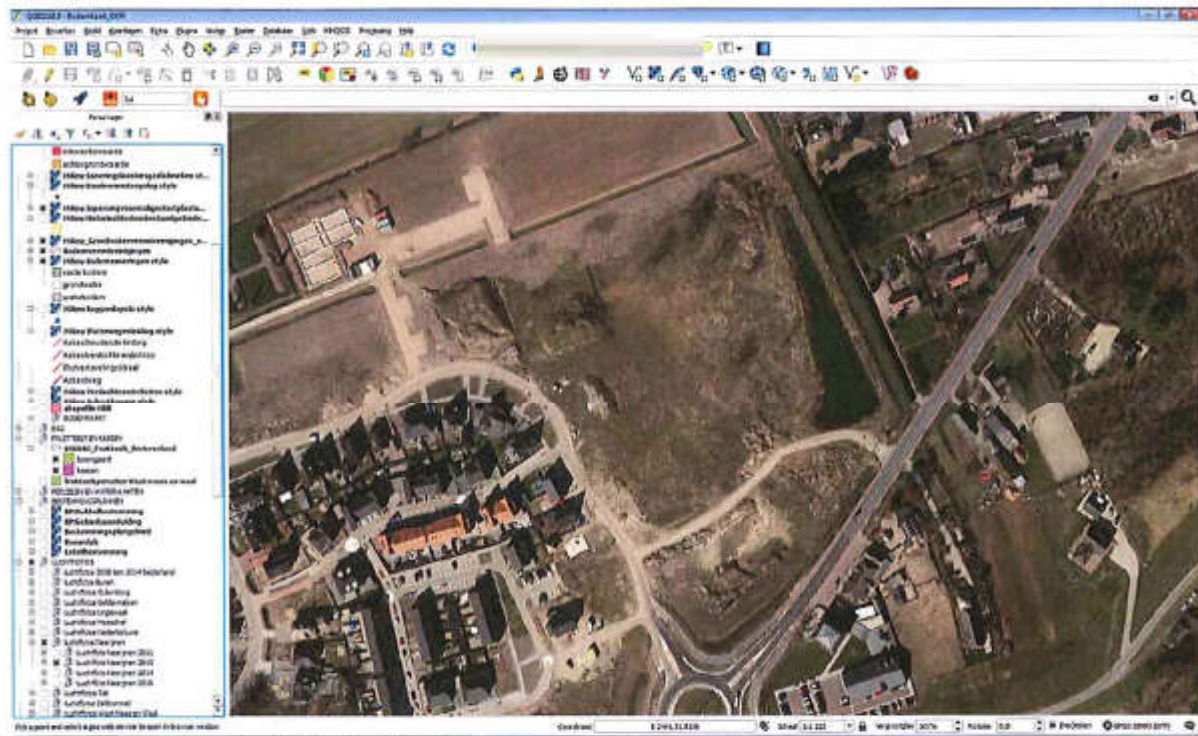
Voormalige boomgaarden. Onderzoek van bovenste 25 cm onder maaiveld volgens NEN5740 VED HE tenzij deze laag geheel verwijderd is in het verleden.



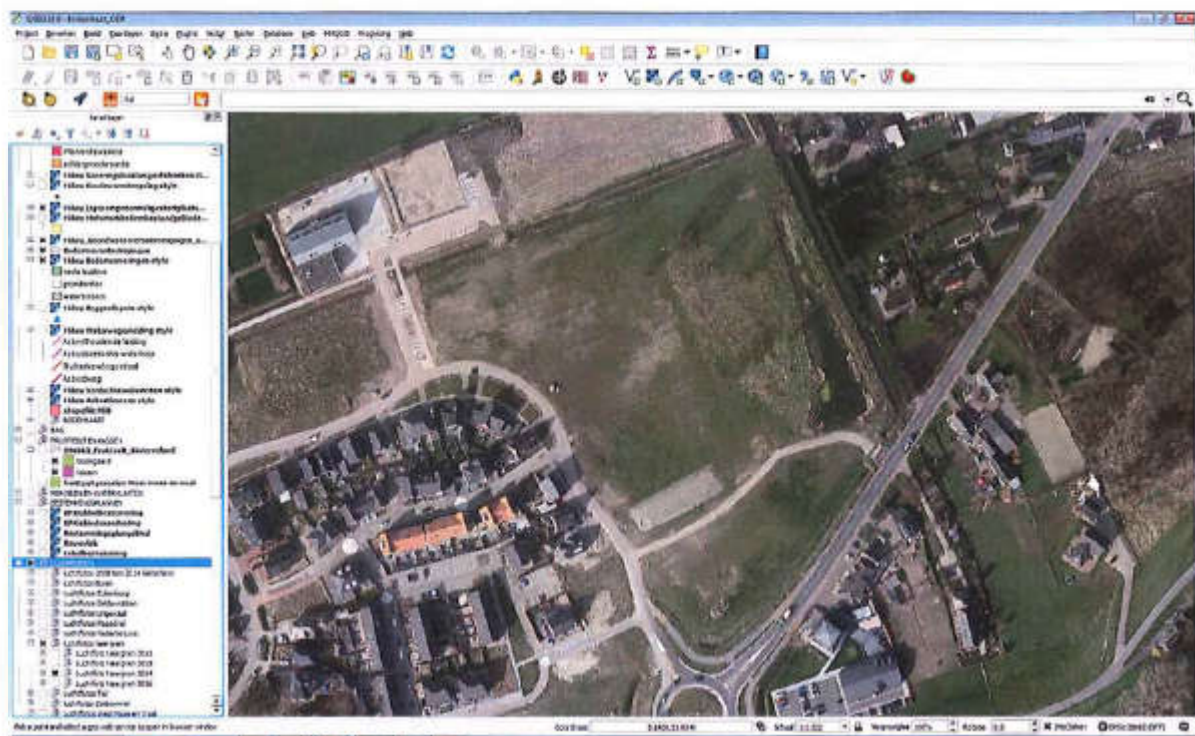
Luchtfoto 2011



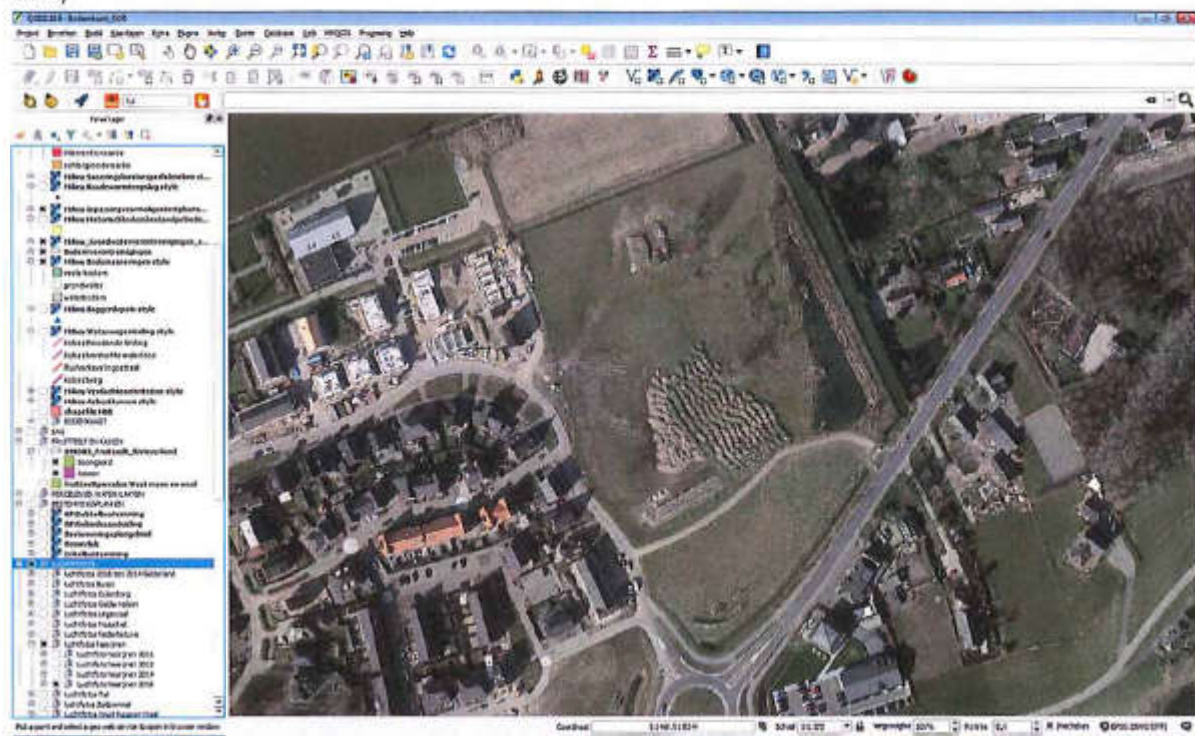
Luchtfoto 2013



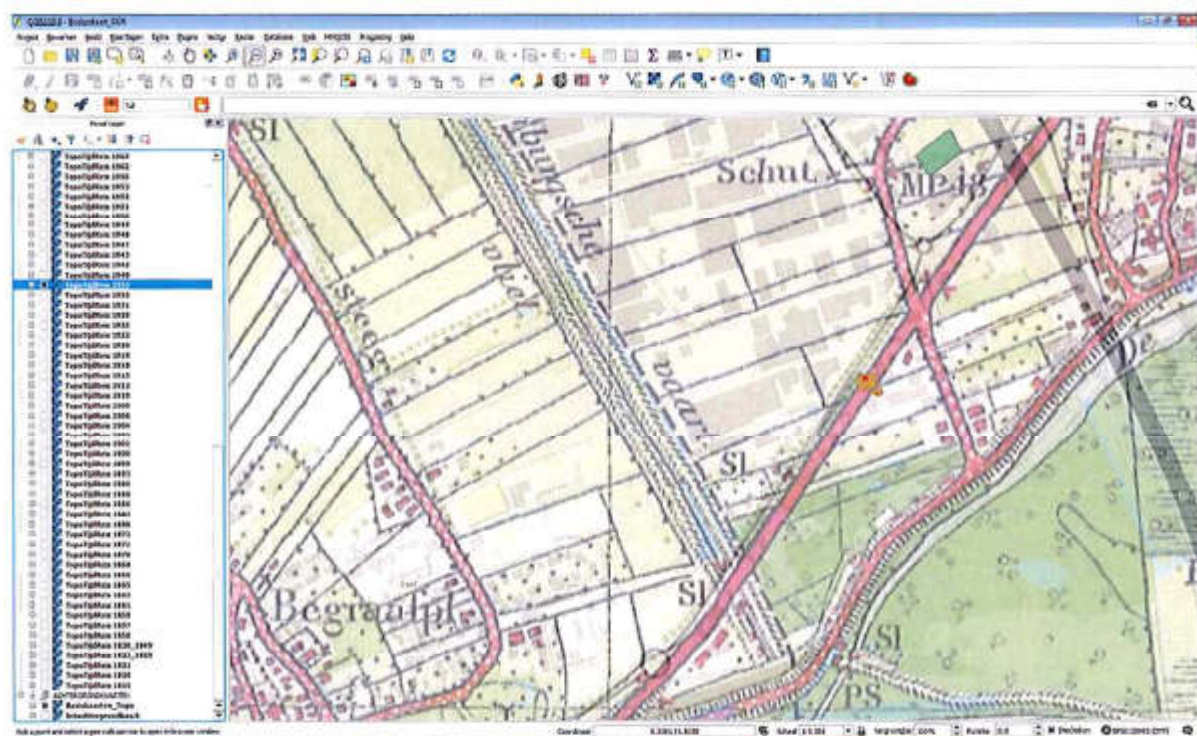
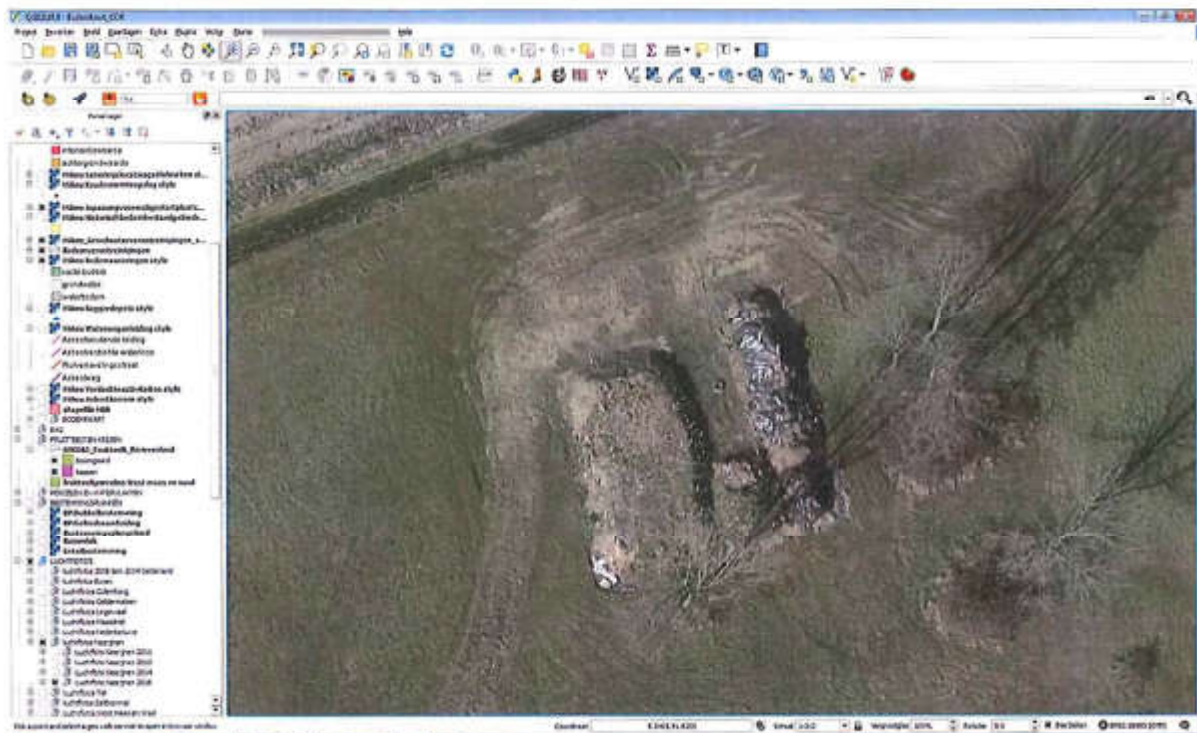
Luchtfoto 2014

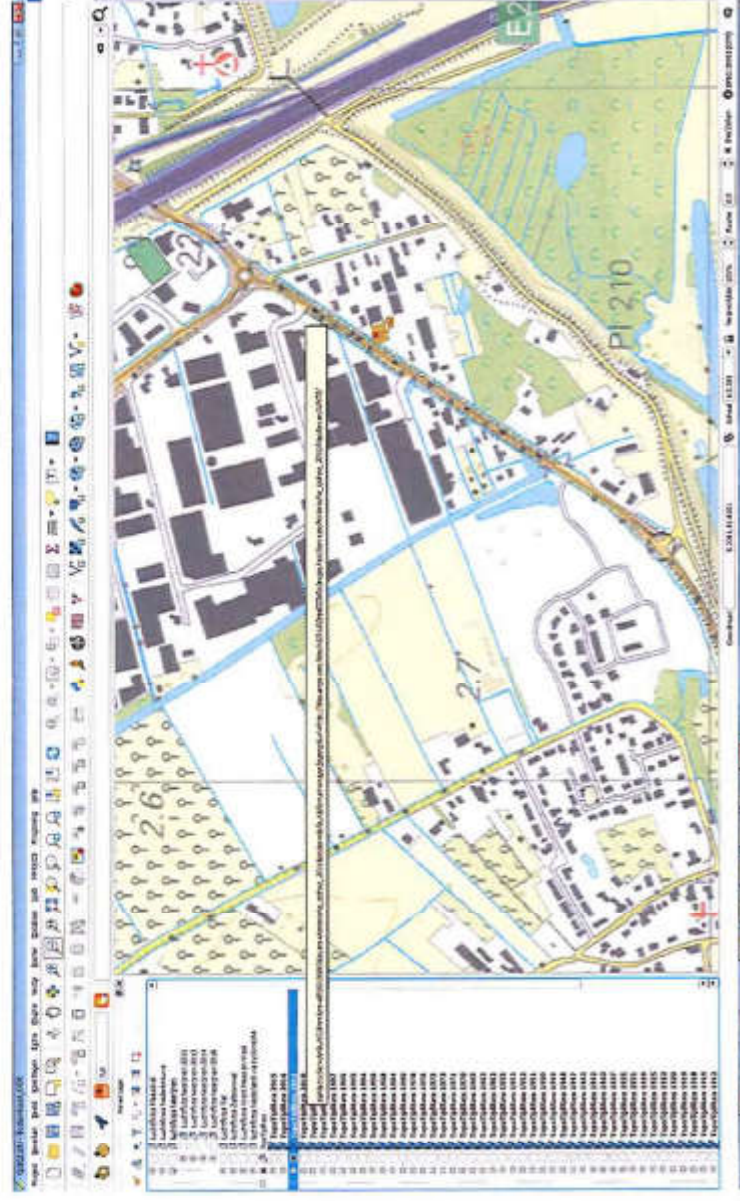
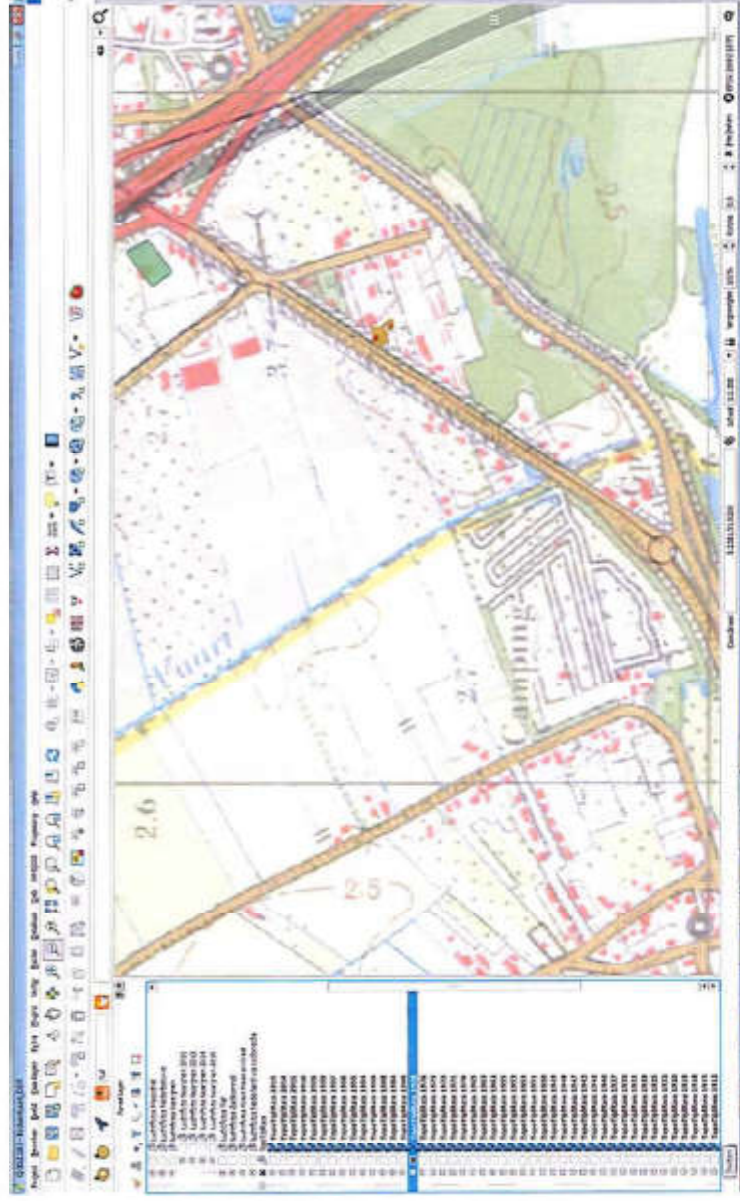


Luchtfoto 2016, depotvorming met grond waar relatief veel puin in zit (bulten op midden van de foto)



Tijdelijke opslag van puin met grond en divers afval vrijgekomen bij graven fundering Haarstraat 32
 Tuil. Folie afdekking functioneert niet, geen eindsituatie onderzoek gedaan. Hierover stuur ik ook informatie.





Kaartlagen

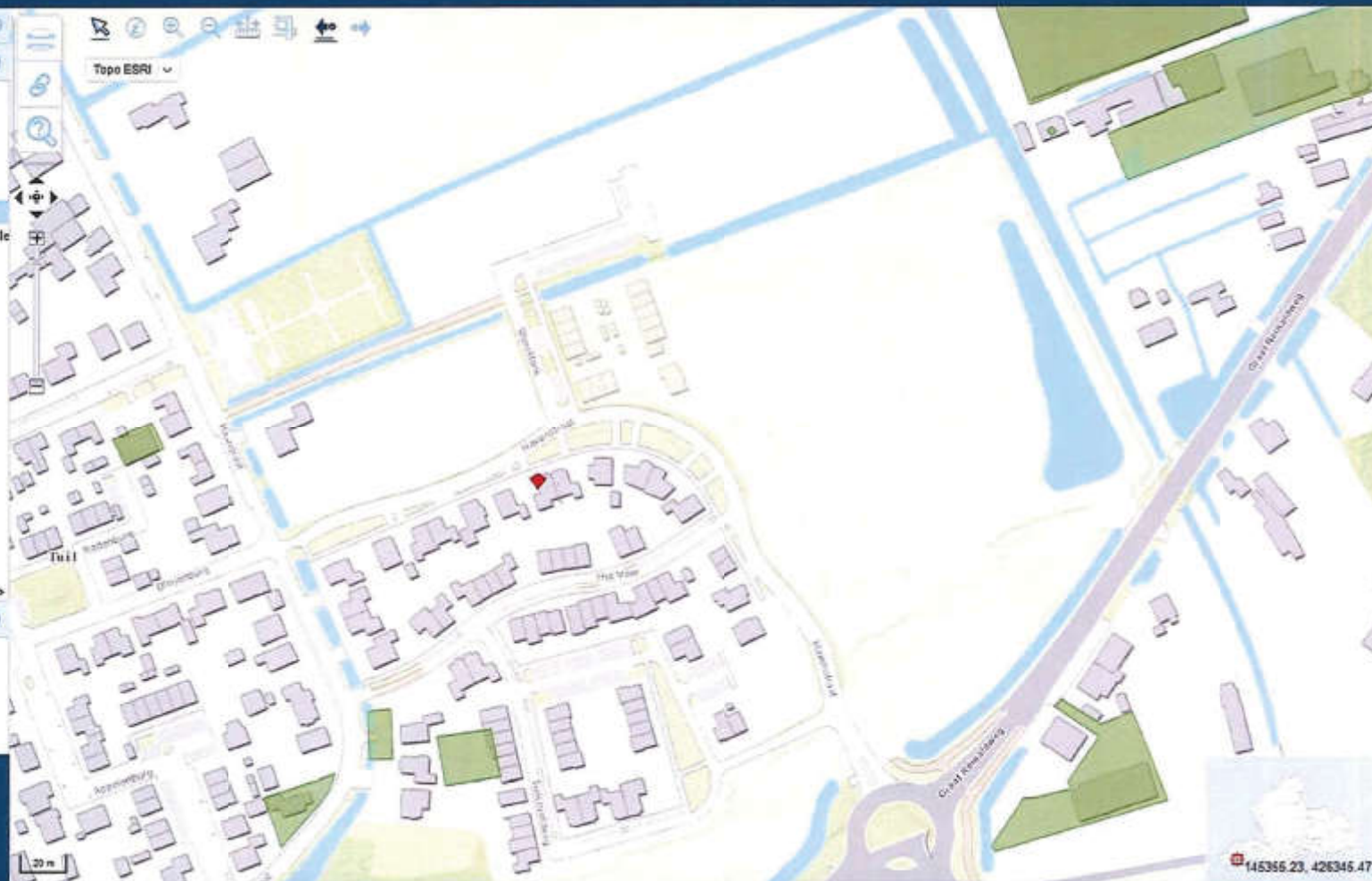
- ☒ Bodemverontreinigingen Squil-BIS
- ☒ Verontreinigingen
- ☒ Bodemsaneringen
- ☒ Zorgmaatregelen
- ☒ Locaties
- ☒ Bodemonderzoeklocaties
- ☒ Arnhem en Nijmegen beheren zelf alle

Transparantie

Kaartlagen:

Ondergronden:

Go naar de **Atlas van Gelderland** voor
meer open data van de provincie Gelderland



Legenda

- Verontreinigingen**
 - Geen contourssoort
 - grond
 - grondwater
 - waterbodem
- Bodemsaneringen**
 - Geen contourssoort
 - grond
 - grondwater
 - waterbodem
- Zorgmaatregelen**
 - Geen contourssoort
 - grond
 - grondwater
 - waterbodem
- Locaties**
 - Locaties
- Bodemonderzoeklocaties**
 - Bodemonderzoeklocaties
- Arnhem en Nijmegen beheren zelf alle bodeminformatie**
 - Arnhem en Nijmegen beheren zelf alle bodeminformatie

Strijkviertel 30
Postbus 29
3429 ZD De Meern
Tel. _____
Fax _____
e-mail: _____



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch
adviesbureau

ABN-Amro _____,002
Postbank 1025172
KvK Utrecht 30128364
BTW-nr: NL 803.844.451.B01

Datum: 24-9-2004

Opdrachtnummer: 5198.04

Project:

**VERKENNEND BODEM- en
ASBESTONDERZOEK**
Camping "de Klingelenberg"
Haarstraat 6 te Tuij

Opdrachtgever:

Witte Bouw b.v.
Postbus 577
4000 AN TIEL
tel: _____
fax: _____

Uitgevoerd:

Grondonderzoek: 25-08-2004
Grondwaterbemonstering: 01-09-2004

Projectleider:

1. INLEIDING

In opdracht van Witte Bouw b.v. (d.d. 23-02-2004) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740) en een verkennend asbestonderzoek (conform NEN 5879) uitgevoerd op het perceel Haasstraat 6 te Tuit.

Op het onderhavige terrein is na overdracht in de nabije toekomst nieuwbouw voorzien. Ten behoeve van de bestemmingswijziging en voorziane bouwvergunning dient de milieugehygiënische situatie van de bodem (grond en grondwater) te worden vastgelegd.

Inzake het uitgevoerde verkennend bodem- en asbestonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN 3725 'Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en ander onderzoek'. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Het geografisch bestudingsgebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn aan de hand van een vooraf opgestelde checklist (zie bijlage 2) de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- gemeente Neerijnen, archieven afd. bodem en milieu;
- opdrachtgever;
- grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Voorts is ter plekke een veldinspectie uitgevoerd.

2.2 Huidige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Het onderhavige perceel (Gemeente Heerlen, sectie M, nr. 376), met een oppervlakte van circa 8 ha, is momenteel in gebruik ten behoeve van een camping ("de Klingelentberg"). Het terrein is in te delen in circa 282 individuele kavels waarop particulieren een (studeer)woning geplaatst hebben. Enkele caravans worden verwarmd middels een vliegstoekte kachel, daarnaast bevindt zich bij deze caravans uitwendig, een olievat (volume maximaal 50 liter) boven een stalen lekkak. Plaatblijk (kavels rood 8, blauw 9 en 14 en groen 42) bevindt zich een olievat zonder lekvoorziening. Voorts zijn enkel bijgebouwtjes (schuurtjes, afslaken e.d.) voorzien van asbestverdachte materialen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de vastgestelde verontreinigingstoestand (plaatselijk sterk met diesel, plaatselijk sterk met koper en zink) van de bodem van het terrein bestaat het vermoeden (afhankelijk van de aard, mate en omvang) dat op de locatie sprake is van één of meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Derhalve bestaat een bezwaar voor de voorziene overdracht en toekomstige nieuwbouw.

Om een juiste uitspraak te kunnen omtrent de aanwezigheid van een verontreinigingsgeval en de hieraan gerelateerde actuele risico's dient een nader bodemonderzoek naar de aard, mate en omvang van de verontreinigingen te worden verricht. Op basis van dat onderzoek kan tevens een globale kostenopgave worden opgesteld betreffende eventueel te nemen saneringsmaatregelen.

Het nader bodemonderzoek dient zich te richten op:

- mate en omvang van de verontreiniging met koper en zink in de bovenlaag van de bodem ter plaatse van deellocatie C
- herkomst, mate en omvang van de sterke verontreiniging met diesel ter plaatse van deellocatie E

De eventueel tijdens de toekomstige nieuwbouw vrijkomende grond komt over het algemeen mogelijk in aanmerking voor hergebruik als categorie 1-grond. In overleg met het bevoegd gezag kan de grond mogelijk worden hergebruikt op het eigen terrein. Indien de grond in de toekomst vrijkomt van de locatie kan deze worden aangeboden aan bijvoorbeeld een grondbank of een hergebruiksproject. Voordat de grond wordt hergebruikt dient deze echter specifiek volgens het Bouwstoffenbesluit (AP04-bodemonderzoek) te worden onderzocht.

7. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

drs. M.R. Huisaards
(directeur)

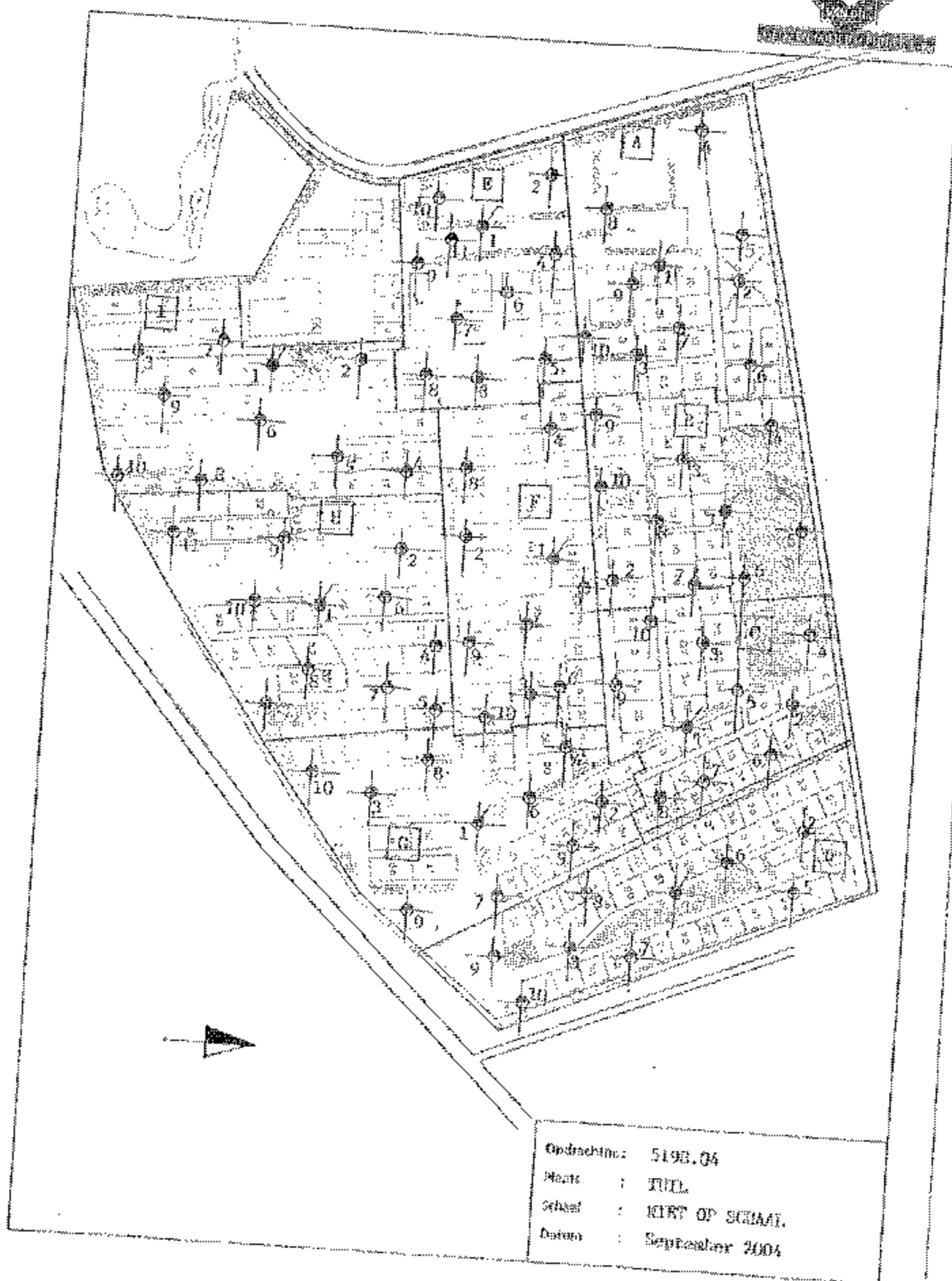
(projectleider)

24-9-2004/AvS	Verkennd bodemonderzoek Huisaards 6 (camping "de Klingenberg") te Tuil	5198.04
Controle/	Rapport	Pagina 12

situatie



DEFENSIE



Datum: 26-05-2010

Opdrachtnummer: 150241

EVALUATIERAPPORT

Project: bodemsanering drie puntverontreinigingen op
de locatie Haarstraat 6 te Tuil

Opdrachtgever: VOF Klingelenberg
Postbus 4
5386 ZG Geffen

Milieukundige Processturing
en verificatie:

van Dijk geo- en milieutechniek b.v.
Postbus 29
3454 ZG De Meern
milieukundig begeleider: dhr. P. Hartman
projectleider: dhr. [REDACTED]



26-05-2010/TS	Evaluatierapport bodemsanering drie puntverontreinigingen Haarstraat 6 te Tuil	150241
Controle/		Pagina 2

1. INLEIDING

In opdracht van VOF Klingenberg (d.d. 29-07-2009) is op de locatie Haarstraat 6 te Tuil, onder milieukundige begeleiding (processturing en verificatie) van van Dijk geo- en milieutechniek b.v., een landbodemsanering (drie puntverontreinigingen) uitgevoerd.

Op het onderhavig perceel zijn in een eerder bodemonderzoek een drietal puntverontreinigingen in de toplaag van de bodem vastgesteld; één puntverontreiniging met koper en zink ($< 15 \text{ m}^3$) en een tweetal puntverontreinigingen met minerale olie (respectievelijk $< 15 \text{ m}^3$ en 1 m^3). In verband met de voorziene herontwikkeling dienen de puntverontreinigingen te worden verwijderd. De uitgangspunten en het saneringsvoorstel zijn verwoord in het door van van Dijk geo- en milieutechniek b.v. opgesteld Plan van Aanpak (project 150241, d.d. 17-09-2009), waarmee het bevoegd gezag (gemeente Neerijnen; dhr. [REDACTED]) middels een email (d.d. 17-09-2009) akkoord is gegaan.

De saneringsevaluatie heeft ten doel een beschrijving te geven van de uitgevoerde werkzaamheden, zodat de opdrachtgever, de handhavende instanties en andere belanghebbenden inzicht verkrijgen in de uitgevoerde werkzaamheden, de hoeveelheden afgevoerde verontreinigde grond en het bereikte eindresultaat.

Inzake de milieukundige begeleiding (processturing en verificatie) is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of ander wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORHANDEN GEGEVENS

2.1 Algemene informatie betreffende de onderhavige locatie

- locatie: Haarstraat 6 te Tuil
- Kadastrale aanduiding: gemeente Haften, sectie M, nr. 376
- Huidig gebruik: leegstaand campingterrein
- Huidige eigenaar: VOF Klingenberg

2.2 Verontreinigings situatie

Op het onderhavig perceel (zie situatietekening 1.2) zijn door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. in het kader van voorziene herontwikkeling, een verkennend bodem- en asbestonderzoek (proj. nr. 5198.04, d.d. 24-09-2004) en een nader bodemonderzoek (proj. nr. 5198.04, d.d. 13-01-2005) uitgevoerd. Voorts is in 2007 een actualiserend historisch vooronderzoek uitgevoerd (proj. nr. 150241, d.d. 15-11-2007). De onderzoeken hebben zich gericht op het terrein achter de bestaande bebouwing (woning, kantine, zwembad) aan de westzijde op het perceel. Tenslotte is in 2009 een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd naar de verdachte deellocaties 'afgebrande kantine', 'opslag chloor en zwavelzuur nabij zwembad' en groenstrook met oliedrums (projectnummer 150241, d.d. 25-08-2009).

Over het algemeen is de bodem niet tot licht verontreinigd. Uitzondering hierop betreft een sterke verontreiniging met koper en zink in de bovenlaag van de bodem (tot circa 0,5 m-mv) aan de noordoostzijde van het perceel (puntverontreiniging, $< 15 \text{ m}^3$; deellocatie A, zie situatietekening 1.3).

6. CONCLUSIES

Op de locatie Haarstraat 6 te Tuil zijn d.d. 03-05-2010, onder project- en milieukundige begeleiding van van Dijk geo- en milieutechniek b.v., drie puntverontreinigingen geheel verwijderd.

De graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de firma Kroeze Milieu & Injectietechnieken bv te Beesd. De grond is afgevoerd door en naar Theo Pouw b.v. Voor het afvoeren van de grond is in het kader van de P.M.V. een afvalstroomnummer (nr. 063011000154) voor de met zware metalen verontreinigde grond (nr. 063011000155) en afvalstroomnummer voor de met olie verontreinigde grond verstrekt.

In totaal is 23,66 ton met zware metalen verontreinigde grond en 32,12 ton met minerale olie verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar [REDACTED] te Utrecht.

Na uitkeuring van de putwanden en putbodem is gebleken dat per spot voldoende verontreinigde grond is ontgraven (< A-waarde). De bodemsanering is derhalve als beëindigd beschouwd.

Er bestaat met betrekking tot de achterblijvende bodem (grond en grondwater) geen nazorgplicht; derhalve bestaan er bij het huidige en bij toekomstig gebruik geen milieutechnische gebruiksbeperkingen.

In vertrouwen u hiernade van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.


drs. M.R. Hanraads
(directeur)


[REDACTED]
(projectleider)

Hoofdvestiging
Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern
T: _____ | F: _____
I: www.vandijktech.nl | E: _____



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Nevenvestiging
Overspoor 9, 1688 JG Nibbixwoud
T: _____ | F: _____
E: _____

Datum: 08-07-2015; versie 1 (definitief)

Opdrachtnummer: 152064

**BODEMONDERZOEK EN
MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING**

Project: vaststellen milieuhygiënische kwaliteit bodem en
uitgraven plaatselijke vuilstort ter plaatse van het
bouwkavel aan de Haarstraat 6 te Tuil

Opdrachtgever: _____ projectontwikkeling & management
Kasteeldreef 36
5236 XL Empel

Uitgevoerd:
Veldwerkzaamheden: 02, 03 en 09-06-2015 (dhr. E. Brouwer en R. Bouma)
Milieukundige begeleiding fase 1: 16-06-2015 (_____)
Milieukundige begeleiding fase 2: 22-06-2015 (dhr. E. Brouwer)
Handpicking asbest van maaiveld: 22-06-2015 (dhr. E. Brouwer en R. Sterken)

Projectleider: _____



KvK Utrecht: 30128364
BTW nr: NL 803.844.451.B01

IRAN: _____
DIC: RABO NL 2U

1. INLEIDING

In opdracht van [redacted] projectontwikkeling & management (d.d. 29-05-2015) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het bouwkvavel aan de Haarstraat 6 te Tuil. Daarnaast is het ontgraven van een plaatselijke vuilstort milieukundig begeleid en is een handpicking van asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld verricht.

Tijdens graafwerkzaamheden ten behoeve van het bouwrijp maken van onderhavig bouwkvavel is een kleine vuilstort aangetroffen. Het uitgegraven stortmateriaal (puin, hout, plastic, etc.) is reeds elders in depot geplaatst waarbij onderscheidt is gemaakt in stortmateriaal en puinhoudende grond). Ter plaatse van de ontgravingsput (staat vol met water) zijn nog restanten puin vastgesteld. Daarnaast is direct rondom de ontgravingsput asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld aangetroffen.

Ten einde inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het bouwkvavel en de gronddepots zijn op verzoek van de opdrachtgever en in samenspraak met de Omgevingsdienst Rivierenland in eerste aanleg de volgende werkzaamheden verricht:

- verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740, verdachte strategie t.p.v. het bouwkvavel;
- verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 t.p.v. het bouwkvavel;
- onderzoek water en vastleggen bodemkwaliteitsputwanden en putbodem in/van ontgravingsput conform BRL 6000;
- visuele inspectie gronddepots en indicatief onderzoek gronddepots 2 en 3 op asbest en NEN-parameters.

Voorts is een verdergaande ontgraving van nog aanwezig stortmateriaal milieukundig begeleid en is een handpicking uitgevoerd van asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld.

Inzake het uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek, de milieukundige begeleiding van de ontgraving en de handpicking van asbesthoudend plaatmateriaal van het maaiveld, is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORHANDE GEGEVENS

Voor een uitgebreide beschrijving van de historische situatie wordt verwezen naar een eerder uitgevoerd actualiserend historisch vooronderzoek (van Dijk geo- en milieutechniek b.v.; opdrachtnr. 150241, d.d. 15-11-2007) dat is opgenomen als bijlage 2. Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de voorziene herontwikkeling van het terrein 'Camping De Klingenberg' aan de Haarstraat 6 te Tuil.

Het voormalig campingterrein, met een oppervlakte van circa 8 ha, is vanaf 1970 tot 2005 in gebruik geweest. Ter plaatse was sprake circa 280 individuele kavels en enkele gebouwen (receptie, recreatiezaal e.d.). De op het terrein aanwezige pijnverhardingen bevonden zich grotendeels ter plaatse van de rijpaden (incl. parkeerplaats) aan de oostzijde van het perceel en ter plaatse van de parkeerplaats aan de westzijde van het perceel.

08-07-2015; versie 1 (def.) Controlé	Bodemonderzoek en milieukundige begeleiding vaststellen milieuhygiënische kwaliteit bodem en uitgraven plaatselijke stort, Haarstraat 6 te Tuil	152064 Pagina 3
---	---	--------------------

Bespreking

Het grondwatermonster uit de ontgravingsput is licht verontreinigd met barium en als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met som xylenen en som dichloorethenen. Op basis van deze gegevens is aanbevolen het in de container opgeslagen grondwater in de grond terug te brengen.

Handpicking asbesthoudend materiaal op mastveld

In overleg met het bevoegd gezag is de handpicking van asbest van het mastveld toegelikt met de verificatie uitgevoerd worden onder begeleiding van een BRL2018 gecertificeerd persoon.

In eerste aanleg is het bouwvlak opgedeeld in stroken van circa 1,5 m breed waarna de stroken één voor één zijn uitgekeurd en ontdaan van asbesthoudend plaatmateriaal. Deze exercitie is haaks op de eerste stroken herhaald. In totaal is 0,9 kg asbesthoudend materiaal van het bouwvlak verwijderd.

Na de handpicking is het terrein door de milieukundig begeleider visueel geïnspecteerd op het verschijnen van asbest. Hiertoe is de onderzoekslocatie opgedeeld in inspectiestroken van circa 1,5 m breed en zijn de stroken één voor één geïnspecteerd. Voorts is deze exercitie haaks op de eerste inspectierichting herhaald. Tijdens deze visuele inspectie van het mastveld zijn binnen het bouwvlak geen asbesthoudende materialen meer waargenomen.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de analyseresultaten blijkt dat de toplaag van de bodem ter plaatse van het bouwvlak licht verontreinigd is met enkele zware metalen, PAK en PCB. De vastgestelde verontreinigingen zijn vermoedelijk te relateren aan in het verleden opgetreft ophoogmateriaal en de lichte bijmengingen met puin. De onderlaag van de bodem is als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met PCB. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar pagina 8.

Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium. Een licht verhoogd gehalte aan barium wordt vaker in het grondwater vastgesteld en wordt doorgaans veroorzaakt door natuurlijke ophoping. Daarnaast is het grondwater als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met som xylenen en som dichloorethenen. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

Binnen het bouwvlak is in totaal 160 m³ stortmateriaal (puin, hout, autobanden, vuilniszakken en stukken asbesthoudend plaatmateriaal) ontgraven. De na de finale ontgraving ontstane putwanden en putbodems zijn hangend licht verontreinigd met PCB of enkele zware metalen.

Het mastveld van het bouwvlak is op basis van de handpick-methode geschoond van asbesthoudend plaatmateriaal. In totaal is 0,9 kg asbesthoudend plaatmateriaal van het terrein verwijderd.

Met betrekking tot de vastgestelde milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse kan worden gconcludeerd dat er gezien de geringe mate een verontreiniging milieuhygiënisch gezien geen bezwaar is tegen de toekomstige nieuwbouw. De bestemming of op deze locatie gebruikte mag worden ligt uiteindelijk bij de gemeente (bouwvoorziening).

08-07-2015 Controle 	Bodemonderzoek en milieukundige begeleiding vaststellen milieuhygiënische kwaliteit bodem na ontgraven plaatselijke doot. Hoofdstuk 6 in Teil	152964 Pagina 16
---	---	---------------------

Inzake het van het perceel verwijderde stortmateriaal wordt aanbevolen deze af te voeren naar een erkende stortlocatie. Beide gronddepots zijn geclassificeerd als industriegrond, waarbij het gehalte aan asbest < 100 mg/kg. Geadviseerd wordt deze depots af te voeren naar een erkende grondreiniger.

5. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

08-07-2015; versie 1 (def.)	Bodemonderzoek en milieukundige begeleiding	152064
Conferentie	vaststellen milieuhygiënische kwaliteit bodem en uitgraven plaatselijke stort, Haarstraat 6 te Thil	Pagina 17



Omgevingsdienst Rivierenland

Retouradres: Postbus 6267, 4000 HG Tiel

Van Aalsburg projectontwikkeling & management
T.a.v. [redacted]
Kasteeldreef 36
5236 XL EMPEL

Onderwerp

Beoordeling evaluatieverslag bodemsanering Haarstraat 32 te Tuil

Datum

28-07-2015

Pagina

1 van 2

Ons kenmerk

021440673

Behandeld door

Geachte [redacted],

Op 9 juli 2015 ontvingen wij van Van Dijk geo- en milieutechniek B.V. het evaluatieverslag van de bodemsanering aan de Haarstraat 32 te Tuil. De Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) beoordeelt namens de gemeente Neerijnen het evaluatieverslag.

Voor de inhoudelijke beoordeling heeft de ODR de volgende documenten gebruikt:

Bodemonderzoek en milieukundige begeleiding vaststellen milieuhygenische kwaliteit bodem en uitgraven plaatselijke stort, Haarstraat 6 te Tuil, Van Dijk geo- en milieutechniek B.V., d.d. 08-07-2015, projectnr. 152064.

Conclusie

Namens de gemeente Neerijnen constateert de ODR dat de bodemsanering aan de Haarstraat 32 te Tuil is uitgevoerd overeenkomstig de afspraken die hierover met u zijn gemaakt.

Beoordeling sanering

Op het perceel was sprake van een verontreiniging met enkele zware metalen PAK en PCB in de grond. Op maaiveld waren asbestdeeltjes zichtbaar. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, som xylenen en som dichlooretheen. Deze verontreiniging is het gevolg van de aanwezigheid van stortmateriaal (autobanden, ijzer, hout, puin etc.) in de grond. De verontreiniging was ontstaan voor 1987 en is daarmee aangemerkt als een niet ernstig historisch geval.

Het asbest is middels handpicking verwijderd. Uit een verkennend asbestonderzoek is gebleken dat in de bodem geen asbest aanwezig was.

De analyseresultaten van de eindbemonstering van de putbodemonwanden voldoen aan de functienorm wonen. Daarmee is de bodemverontreiniging in voldoende mate verwijderd.

Omgevingsdienst Rivierenland

Burg. van Lidth de Jeudeaan 3
4001 VK Tiel
Postbus 6267
4000 HG Tiel

T
E

www.odrivierenland.nl

De omgevingsdienst Rivierenland is een samenwerkingsverband van 10 gemeenten, te weten Buren, Culemborg, Geldermalsen, Lingewaai, Maasdriel, Neder-Betuwe, Neerijnen, Tiel, West [redacted] en Zaltbommel en de provincie Gelderland.

KvK 56452500

IBAN

BTW NL 8521.32.104.B.01

De ontgravingsput moet volgens onze informatie nog worden aangevuld. Voor deze aanvulling is een melding in het kader van het Besluit bodemkwaliteit verplicht.
De sanering is uitgevoerd onder toezicht van een BRL6000 erkende milieukundig begeleider.

Datum
28-07-2015

pagina
2 van 2

Ons kenmerk
021440673

Afvoer tijdelijke depots

Het stortmateriaal en de omliggende grond is ontgraven. Deze grond is tijdelijk opgeslagen op een weiland binnen het plangebied Klingelenberg.

Ik verzoek u om deze partijen zo snel mogelijk maar uiterlijk binnen vijf werkdagen na verzenddatum van deze brief af te voeren naar een erkend verwerker en de bewijzen van afvoer en ontvangst aan de heer Hoek te mailen.

Mogelijke herziening

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van de in deze brief vermelde verstrekte gegevens. Daarbij is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat deze gegevens niet juist en/of onvolledig zijn of dat de feitelijke situatie blijkt te zijn veranderd, dan kan dit tot een ander oordeel leiden. Zowel de gemeente Neerijnen als de ODR acht zich niet aansprakelijk voor de schade die uit deze beoordeling kan voortvloeien.

Tot slot

Heeft u vragen, neem dan gerust contact op met [REDACTED], bereikbaar op telefoonnummer [REDACTED]. Hij beantwoordt uw vragen graag.

Met vriendelijke groet,
Burgemeester en Wethouders van de gemeente Neerijnen,
Namens deze,



[REDACTED]
Waarnemend coördinator Omgevingsdienst Rivierenland

Kopie:

Een afschrift van deze brief hebben wij per e-mail verzonden aan:

- Gemeente Neerijnen, t.a.v. [REDACTED].

**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern

T: [redacted] | F: [redacted]

I: www.vandijktech.nl | E: [redacted]

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.**Nevenvestiging**

Overspoor 9, 1608 JG Nibbixwoud

T: 0229 - 578 123 | F: [redacted]

E: [redacted]

Datum: 24-08-2015; versie 1 (definitief)

Opdrachtnummer: 152064

Project:

**PARTIJKEURING CONFORM
BESLUIT BODEMKWALITEIT**

gronddepot nabij Haarstraat 6 te Tuil

Opdrachtgever:

[redacted] projectontwikkeling & management
Kasteeldreef 36
5236 XL Empel

Uitgevoerd:

asbest: 05-08-2015 (dhr. P. Hartman)
chemische parameters: 06-08-2015 (dhr. P. Hartman)

Projectleider:

dhr. [redacted]



Protocol 1001

KvK Utrecht: 30128364
BTW nr: NL 803.844.451.B01IBAN: NL26 RABO [redacted]
BIC: RABO NL 2U

1. INLEIDING

In opdracht van [REDACTED] projectontwikkeling & management (d.d. 24-07-2015) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd ten behoeve van de voorziene afvoer van een partij grond in depot nabij het perceel Haarstraat 6 te Tuil.

Aanleiding voor de partijkeuring betreft het in de nabije toekomst afvoeren van een partij ongereinigde grond. De keuring heeft tot doel het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de ongereinigde grond om zo te kunnen beoordelen wat de hergebruiksmogelijkheden van het materiaal zijn. Het onderzoek is uitgevoerd conform BRL SIKB 1000 procescertificaat "monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie", (protocol 1001, versie 2.0, 17 juni 2009).

Het procescertificaat van van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistraties, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Inzake het uitgevoerde bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

Van Dijk geo- en milieutechniek b.v. is niet verantwoordelijk voor de toepassing van het materiaal.

2. VOORHANDEN GEGEVENS

2.1 Huidige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart die is opgenomen als bijlage 1.1. De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 200 m², betreft momenteel een reeds ontgraven partij grond afkomstig van het perceel Haarstraat 6 te Tuil, welke tijdelijk in depot is gelegd in een weiland nabij het onderhavige perceel. Het gronddepot bestaat grotendeels uit licht puinhoudende grond en deels uit sterk puinhoudende grond; een foto- overzicht is opgenomen als bijlage 1.2.

In 2015 is ter plaatse van het gronddepot een milieukundig onderzoek (van Dijk geo- en milieutechniek b.v., kenmerk 152064, 08-07-2015) uitgevoerd in het kader van het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond. Tijdens het onderzoek zijn visueel op het maaiveld van het depot asbesthoudende stukken plaatmateriaal aangetroffen. Tijdens de uitgevoerde veldinspectie voor het onderhavige onderzoek zijn op het maaiveld van het gronddepot géén stukken asbesthoudend materiaal meer waargenomen; het is onbekend wat er met deze asbesthoudende stukken is gebeurd.

2.2 Voorgaand milieukundig onderzoek

Tijdens graafwerkzaamheden ten behoeve van het bouwrijp maken van een bouwkaavel (Haarstraat 6) is een kleine vuilstort aangetroffen. Het uitgegraven stortmateriaal (puin, hout, plastic, etc.) is in depot geplaatst waarbij onderscheidt is gemaakt in:

24-08-2015, versie 1 (def.)	Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit gronddepot nabij Haarstraat 6 te Tuil	152064
Controle		Pagina 3

4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

4.1 Algemeen

Het analytisch-chemisch onderzoek is d.d. 12-08-2015 (asbest) en d.d. 21-08-2015 (chemische parameters) uitgevoerd door Alcontrol Laboratories te Rotterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L028.

De monsters P1Asbest.A en P1Asbest.B zijn voorbehandeld conform AS3000 en geanalyseerd conform Besluit bodemkwaliteit op de parameter asbest.

De monsters PICp.A en PICp.B zijn voorbehandeld en geanalyseerd conform Besluit bodemkwaliteit op het standaard stoffenpakket (barium, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, PCB en PAK) aangevuld met lutum en humus.

4.2 Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn getoetst aan de hand van bijlage B, tabel 1 en 2 uit de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 20 december 2007), en alle daaropvolgende wijzigingen, inclusief laatste wijziging Staatscourant, nr. 18100, d.d. 18-11-2010.

Voorafgaand aan de toetsing is gecontroleerd of de onderzochte partij voldoet aan de maximale spreiding van de meetwaarden (spreiding < 7,5 per parameter). Hierbij wordt per onderzochte parameter de verhouding tussen de hoogste en laagst gemeten concentratie bepaald. Voor deze partij geldt een spreiding van < 7,5 per parameter.

Uit de analyse-uitkomsten blijkt dat in beide grondmonsters P1Asbest.A en P2Asbest.B geen asbesthoudend materiaal is vastgesteld, hetgeen overeenkomt met de zichtelijke bevindingen.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusie

Uit de analyseresultaten blijkt dat er sprake is van een overschrijding van de maximale waarden voor de kwaliteitklasse wonen maar geen overschrijding van de maximale waarden voor de kwaliteitklasse industrie. Derhalve wordt de partij beoordeeld als 'industriegrond'.

Aanbeveling

Indien een partij wordt toegepast dient deze te voldoen aan de kwaliteitseisen en functie van de ontvangende bodem. Toepassing is toegestaan indien de toe te passen grond van gelijke of betere kwaliteit is dan de kwaliteit behorende bij de bodemfunctieklaas en de kwaliteitklasse.

Het toepassen van grond of baggerspecie dient tenminste vijf werkdagen van te voren via het meldpunt <http://meldpuntbodemkwaliteit.gemeentewonen.nl> te worden gemeld. De volgende toepassingen van grond en baggerspecie zijn uitgezonderd van de meldingsplicht:

- het toepassen van grond of baggerspecie door partitioneren;



06-8553
in 08-6164

RAPPORT:

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HAARSTRAAT ONGENUMMERD TE TUIL
Gemeente Haften, sectie M, nummer 544 (ged.)

PROJECT: 08.10604

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Neerijnen
Van Pallandweg 11
4182 CA Neerijnen

DATUM: 5 augustus 2008

Paraaf opsteller:

Paraaf kwaliteits





1 **INLEIDING**

De gemeente Neerijnen heeft in verband met de voorgenomen ontwikkelingsplannen, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op een ongenummerd perceel aan de Haarstraat te Tuil.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2000 gecertificeerd onderzoeksbureau dat tevens gecertificeerd is voor bemonstering conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018, versie 4, d.d. 2 oktober 2007.

NIPA milieutechniek b.v. is per 15 februari 2008 door het ministerie van VROM op grond van artikel 4 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer de erkenning verleend als bedoeld in artikel 2 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer voor de werkzaamheid "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (besluitnummer mem-[REDACTED]). Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

De contactpersoon van de opdrachtgever is [REDACTED]. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door [REDACTED].

2 **LOCATIEGEGEVENS**

2.1 **Algemeen**

De onderzoekslocatie betreft een ongenummerd perceel aan de Haarstraat te Tuil, gemeente Haften en staat kadastraal bekend onder gemeente Haften, sectie M, nummer 544 (ged.).

De onderzoekslocatie is gelegen in een agrarisch gebied met aan de westzijde een begraafplaats en woonbebouwing. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan agrarische percelen.

Voorzover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatie-overzicht is opgenomen als bijlage 2.

2.2 **Historie**

Conform de NEN 5740 dient voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek een historisch onderzoek te worden verricht conform de NVN 5725.

Door de gemeente is aangegeven dat van de locatie geen relevante gegevens bekend zijn. De uitvoering van verder historisch onderzoek kan derhalve achterwege worden gelaten.

3 **DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK**

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein.



8.3

Interpretatie

In zowel de zintuiglijk als schoon beoordeelde toplaag (MM1 t/m MM3) als ondergrond van de vaste bodem (MM4 en MM5) is een licht verhoogd gehalte aan kobalt gemeten. Licht verhoogde gehalten aan kobalt kunnen van nature in de bodem voorkomen en vormen, ons inziens, geen aanleiding voor het uitvoeren van een nader of aanvullend onderzoek.

In de ondergrond van de vaste bodem (MM4 en MM5) zijn tevens licht verhoogde gehalten aan barium en nikkel aangetoond. Licht verhoogde gehalten aan barium en nikkel kunnen eveneens van nature in de bodem voorkomen. De licht verhoogde gehalten zijn dermate laag dat nader of aanvullend onderzoek, ons inziens, niet zinvol is.

In het grondwater ter plaatse van Pb12 en Pb15 is een licht verhoogd gehalte aan barium gedetecteerd. Licht verhoogde gehalten aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging.

9

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een ongenummerd perceel aan de Haarstraat te Tuil, kadastraal bekend onder gemeente Haarlem, sectie M, nummer 544 (ged.), blijkt dat in zowel de toplaag als ondergrond van de vaste bodem een licht verhoogd gehalte aan kobalt aanwezig is. In de ondergrond van de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan barium en nikkel gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium gemeten. Op basis hiervan dient de hypothese, zoals verwoord in hoofdstuk 5 verworpen te worden. De aangetoonde gehalten zijn dermate laag dat, ons inziens, geen aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek. Tegen de eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

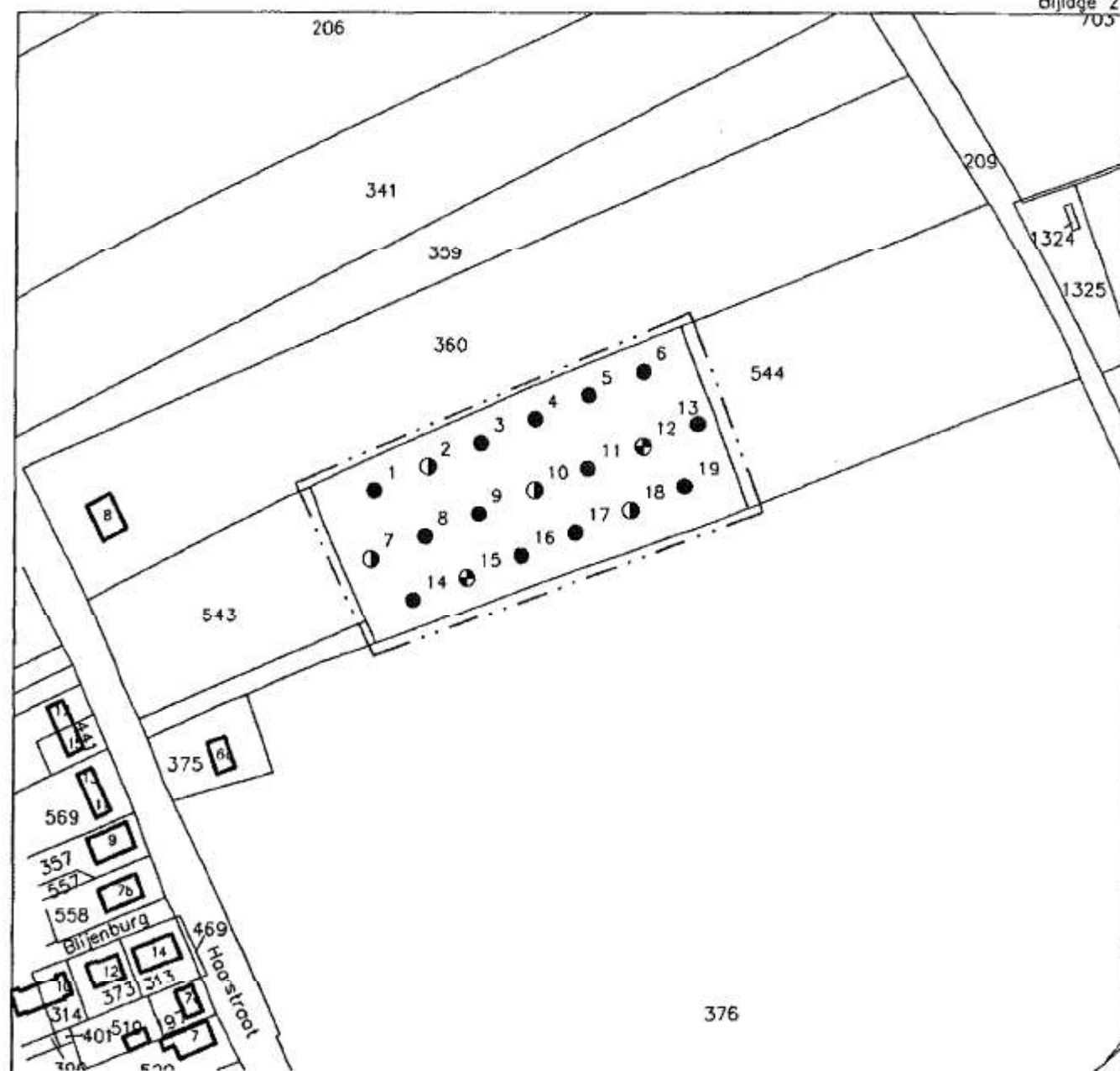
Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

10

REFERENTIES

1. NEN 6740, oktober 1999. Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek (13.080.01). NNI, Delft.
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 3 maart 2005.
3. Ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 1999. Leidraad bodembescherming, 14^e aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
4. Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering, 4 februari 2000, nummer DBO/1999226563.



LEGENDA

0 20 40 60 80 meter

Aan de maatstaf van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter - mv)
- ⊙ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter - mv)
- ⊕ Boring met peilbuis
- Ⓜ Huisnummer
- Bebauwing
- - - Onderzoeklocatie



Tekening : 08.10604	Schaal : 1:2000	Gemeente: HAAFTEN
Datum : 28-07-2008	Getekend:	Sectie: M
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 544
		
Projectcode : 10604 Adres : Hoarstraat ong. Tuil		



RAPPORT:

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HAARSTRAAT ONGENUMMERD TE TUIL
Gemeente Haften, sectie M, nummer 544 (ged.)

PROJECT: 08.10727

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Neerijnen
Van Pallandweg 11
4182 CA Neerijnen

DATUM: 5 november 2008

Paraaf opsteller:

Paraaf kwaliteits





1

INLEIDING

De gemeente Neerijnen heeft in verband met de voorgenomen ontwikkelingsplannen, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op een ongenummerd perceel aan de Haarstraat te Tuil.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2000 gecertificeerd onderzoeksbureau dat levens gecertificeerd is voor bemonstering conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018.

NIPA milieutechniek b.v. is door het ministerie van VROM op grond van artikel 4 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer de erkenning verleend als bedoeld in artikel 2 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer voor de werkzaamheid "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

De contactpersoon van de opdrachtgever is [REDACTED]. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door [REDACTED].

2

LOCATIEGEGEVENS

2.1

Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een ongenummerd perceel aan de Haarstraat te Tuil, gemeente Neerijnen en staat kadastraal bekend onder gemeente Haften, sectie M, nummer 544 (ged.). Het perceel heeft een oppervlakte van circa 10.400 m². De onderzoekslocatie is gelegen in een agrarisch gebied met aan de westzijde een begraafplaats en woonbebouwing. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan agrarische percelen.

Voorzover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatie-overzicht is opgenomen als bijlage 2.

2.2

Historie

Conform de NEN 5740 dient voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek een historisch onderzoek te worden verricht conform de NVN 5725.

In 2008 is door NIPA milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het westelijke gedeelte van de in het onderhavige onderzoek genoemde onderzoekslocatie (kenmerk 08.10604, d.d. 5 augustus 2008). Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat zowel de toplaag als de ondergrond van de vaste bodem licht verontreinigd is met kobalt. In de ondergrond van de vaste bodem zijn tevens licht verhoogde gehalten aan barium en nikkel gemeten. Het grondwater ter plaatse is eveneens licht verontreinigd met barium. De aangetoonde gehalten zijn echter dermate laag dat geen sprake is van noemenswaardige verontreinigingen.

3

DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is die een eventuele belemmering vormt voor het huidige en/of gebruik van het perceel.



8.3

Interpretatie

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrond van de vaste bodem (MM5) is een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten. Op basis van de beschikbare gegevens is voor de aanwezigheid van dit licht verhoogde gehalte geen verklaring voorhanden. Het verhoogde gehalte is echter dermate laag, dat uitvoeren van nader of aanvullend onderzoek hiervoor, ons inziens, niet zinvol is. In zowel de zintuiglijk als schoon beoordeelde toplaag (MM1 t/m MM3) als ondergrond (MM4) van de vaste bodem zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzocht parameters aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen Pb08 en Pb14 is een licht verhoogd gehalte aan barium gedetecteerd. Barium komt vochtvuldig van nature in het grondwater voor en duidt niet op een noemenswaardige verontreiniging. Ter plaatse van peilbuis Pb14 is tevens een licht verhoogd gehalte aan xylenen gemeten. Het verhoogde gehalte aan xylenen zijn in het voorgaande onderzoek niet aangetoond. Een verklaring voor dit gehalte is op basis van de beschikbare gegevens niet voorhanden. De verhoogde gehalten aan barium en xylenen zijn dermate laag dat het uitvoeren van nader of aanvullend onderzoek, ons inziens, niet zinvol is.

9

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het ongenummerde perceel aan de Haarstraat te Tuij, kadastraal bekend onder gemeente Heerlen, sectie M, nummer 644 (ged.), blijkt dat de ondergrond van de vaste bodem niet noemenswaardig verontreinigd is met cadmium. In het grondwater is een niet noemenswaardige verontreiniging met barium en xylenen aangetoond. De hypothese zoals verwoord in hoofdstuk 5 dient op basis van de resultaten in principe verworpen te worden. De verhoogde gehalten in de vaste bodem en het grondwater zijn echter dermate laag, dat het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek, ons inziens, niet zinvol is. Tegen de eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

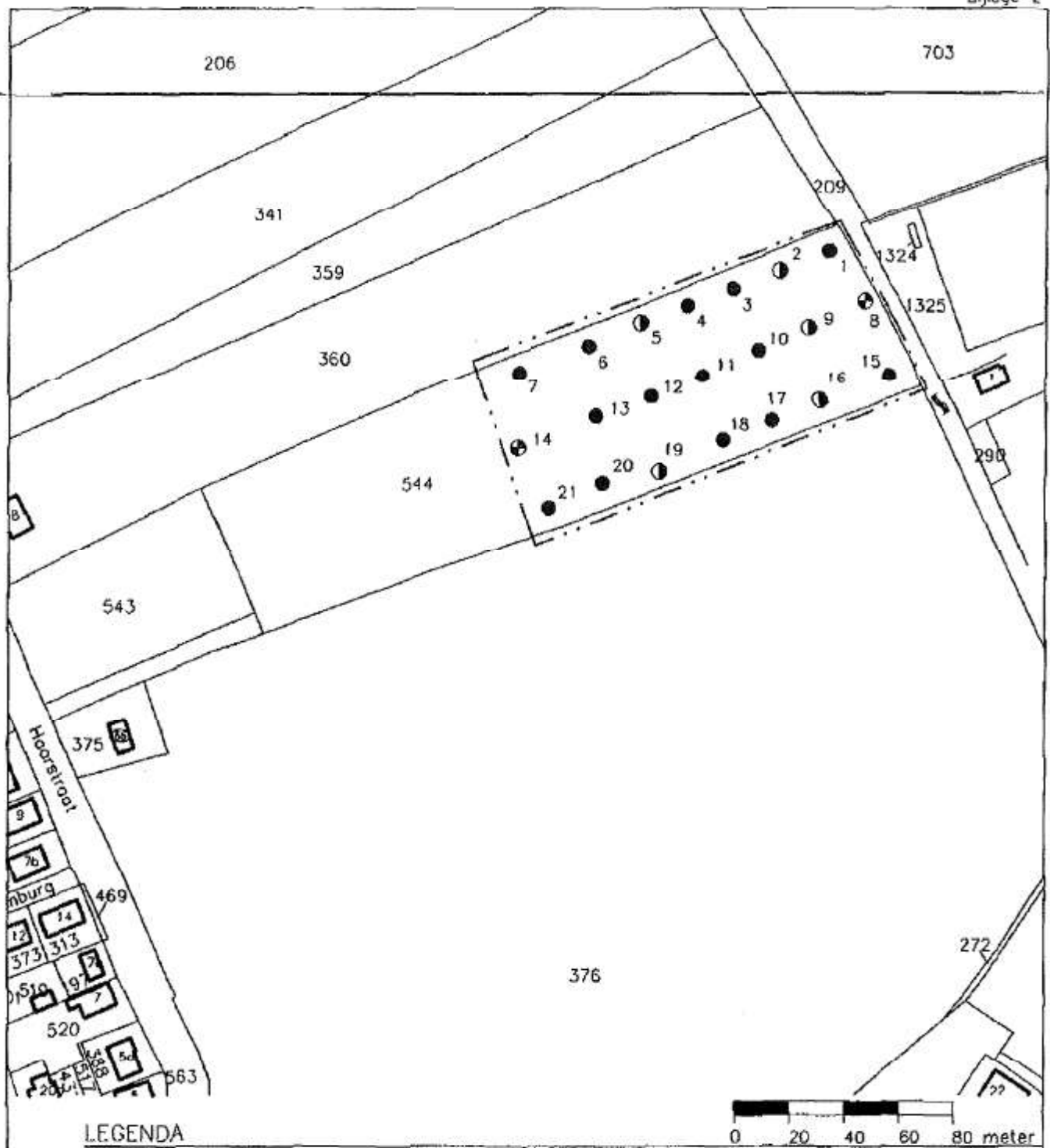
Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviseerende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootste mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

10

REFERENTIES

1. NEN 5740, oktober 1999, Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek [13.080.01], NNI, Delft.
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 3 maart 2005.
3. Circulaire Bodemsanering 2006, 10 juli 2006, Staatscourant 131.
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr 247, 20 december 2007
6. Circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant 39, 24 februari 2000



LEGENDA

0 20 40 60 80 meter

Aan de inrichting van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter - mv)
- ⊙ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter - mv)
- ⊕ Boring met peilbuis

- ① Huisnummer
- Bebauwing
- - - Onderzoeklocalite

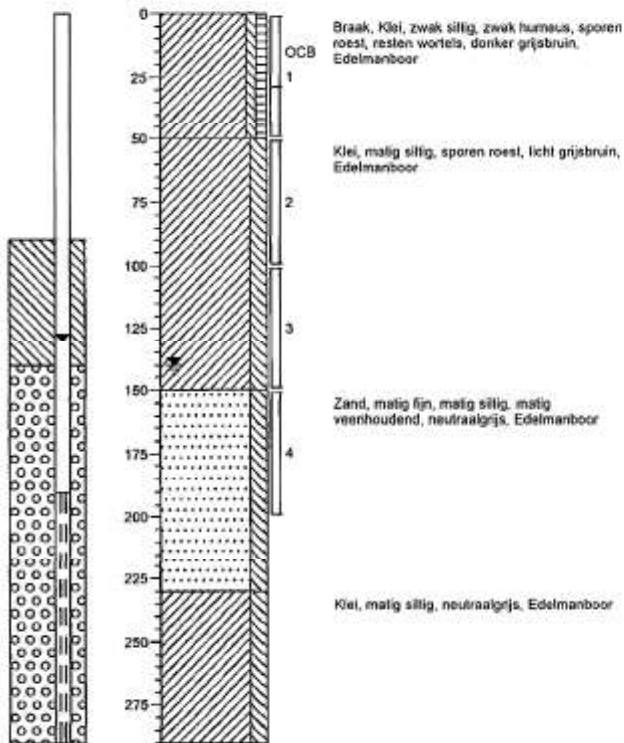


Tekening : 08.10727	Schaal : 1:2000	Gemeente: HAAFTEN
Datum : 23-10-2008	Getekend:	Sectie: M
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 544
Projectcode : 10727 Adres : Haarstraat ong. Tuil		

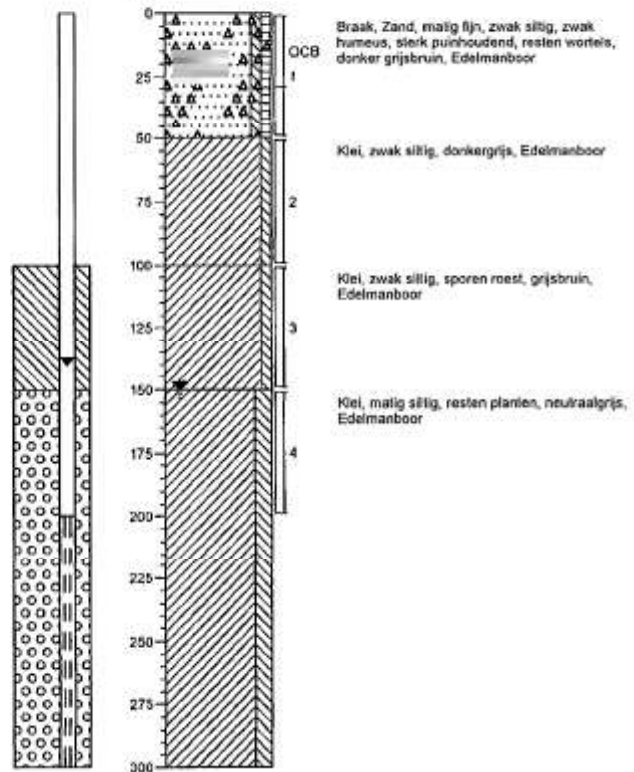
Bijlage 3

Boorbeschrijvingen

Boring: 1



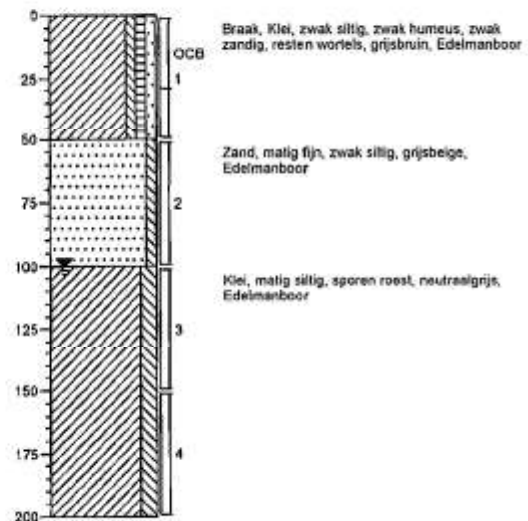
Boring: 2



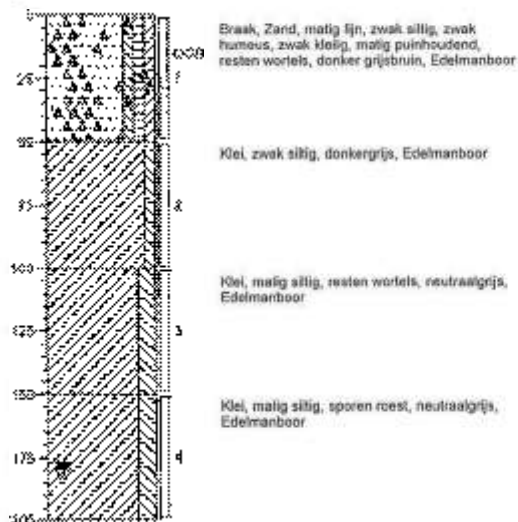
Boring: 3



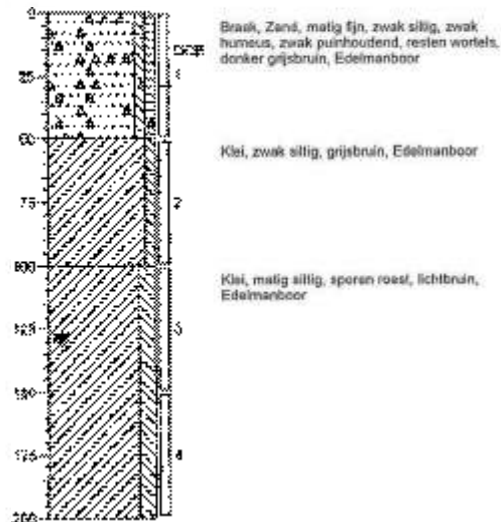
Boring: 4



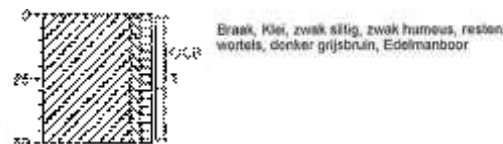
Boring: 5



Boring: 6



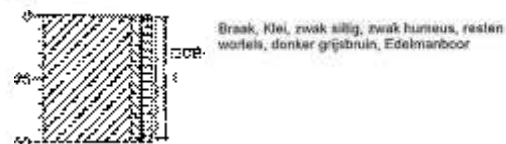
Boring: 7



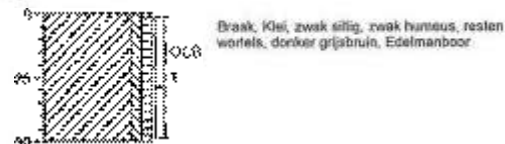
Boring: 8



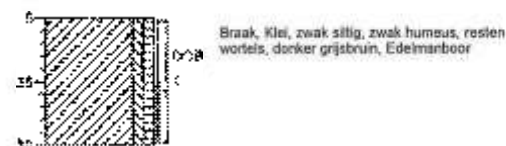
Boring: 9



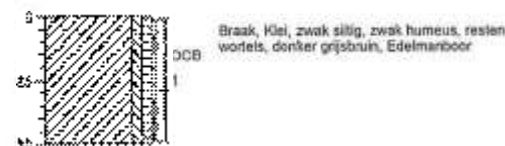
Boring: 10



Boring: 11



Boring: 12



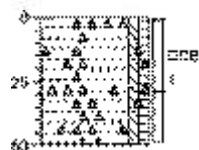
Boring: 13



Boring: 14



Boring: 15



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 16



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 17



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 18



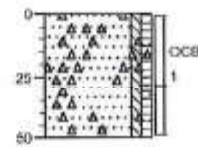
Braak, Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 19



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 20



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 21



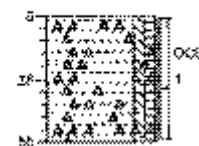
Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 22



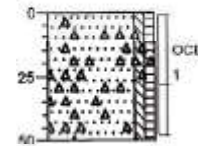
Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 23



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 24



Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Bijlage 4

Onafhankelijkheidsverklaring
veldonderzoek

Locatie

Klingelenberg fase 2c te Tuil

Projectnummer:

152449 (van Dijk geo- en milieutechniek b.v.)

Opdrachtgever

projectontwikkeling & management

Kasteeldreef 36

5236 XL Empel

Tel: 073-6111554 / 06-81479780

Contactpersoon: 

Ondergetekende verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van SIKB BRL 2000, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

dhr. V. Dorresteyn 
(monsternemer)

ur. M. van der Zwaag *dhr. E. Bröwer* dhr. P. Koemen

Bijlage 5

Analyserapport grond

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. 
Strijkviertel 30
3454PM DE MEERN

Uw kenmerk : 152449-Tuil Klingelenberg fase 2c
Ons kenmerk : Project 676358
Validatieref. : 676358_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LRWS-AWNN-XUFD-LIVB
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juni 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,




Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
De analyses en/of resultaten mogen niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

T. 
F. 

www.omegam.nl

IBAN 
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676358
Project omschrijving : 152449-Tuil Klingelenberg fase 2c
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

5442818 = MMocb1 1 (0-30) 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-30)
5442819 = MMocb2 2 (0-30) 21 (0-30) 24 (0-30) 5 (0-30)
5442820 = MMocb3 10 (0-30) 4 (0-30) 8 (0-30) 9 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/06/2017	13/06/2017	13/06/2017
Ontvangstdatum opdracht :	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
Startdatum :	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
Monstercode :	5442818	5442819	5442820
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,1	92,0	80,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,5	3,8	4,3

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	0,006	0,004
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,003	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001	0,007	0,005
S som DDT	mg/kg ds	0,001	0,004	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,013	0,008
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,026	0,020
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,024	0,018

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: LRWS-AWNN-XUFD-LIVB

Ref.: 676358_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676358
 Project omschrijving : 152449-Tuil Klingelberg fase 2c
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

3442821 - MIMUL4 15 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30) 0 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/06/2017
 Ontvangstdatum opdracht : 14/06/2017
 Startdatum : 14/06/2017
 Monstercode : 5442821
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g < 1
 S soort artefact nvt
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % 93,4
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,3

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,006
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,002
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,007
som DDT	mg/kg ds	0,003
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,011
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,023
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,021

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: LRWS-AWNN-XUFD-LIVB

Ref.: 676358_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676358
 Project omschrijving : 152449-Tuil Klingenberg fase 2c
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

5442822 = MM1.1 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 4 (0-50) 7 (0-50) 9 (0-50)
 5442823 = MM1.2 1 (50-100) 1 (100-150) 2 (50-100) 2 (100-150) 4 (100-150) 4 (150-200) 5 (100-150) 5 (150-200) 6 (50-100) 6 (100-150)
 5442824 = MM2.1 2 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 3 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	13/06/2017	13/06/2017	13/06/2017
Ontvangstdatum opdracht	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
Startdatum	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
Monstercode	5442822	5442823	5442824
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact		nvt	nvt	nvt
S soort artefact		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

	%	83,8	80,7	89,6
S droge stof				
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		3,1	0,6	3,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		17,2	34,8	7,1

Anorganische parameters - metalen

	mg/kg ds	140	120	160
S barium (Ba)				
S cadmium (Cd)		< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)		9,0	6,2	6,1
S koper (Cu)		20	13	50
S kwik (Hg) FIAS/Fims		0,13	< 0,05	0,12
S lood (Pb)		23	12	26
S molybdeen (Mo)		< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)		26	22	21
S zink (Zn)		83	50	170

Organische parameters - niet aromatisch

	mg/kg ds	< 35	< 35	81
S minerale olie (florisil clean-up)				

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen				
S fenantreen		< 0,05	< 0,05	0,29
S anthraceen		< 0,05	< 0,05	0,24
S fluoranteen		0,07	< 0,05	0,61
S benzo(a)antraceen		< 0,05	< 0,05	0,30
S chryseen		0,07	< 0,05	0,37
S benzo(k)fluoranteen		0,05	< 0,05	0,25
S benzo(a)pyreen		0,05	< 0,05	0,33
S benzo(ghi)peryleen		< 0,05	< 0,05	0,27
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		< 0,05	< 0,05	0,32
S som PAK (10)		0,45	0,35	3,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28				
S PCB -52		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138		0,001	< 0,001	0,003
S PCB -153		0,001	< 0,001	0,002
S PCB -180		< 0,001	< 0,001	0,001
S som PCBs (7)		0,006	0,005	0,009

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: LRWS-AWNN-XUFD-LIVB

Ref.: 676358_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676358
 Project omschrijving : 152449-Tuil Klingenberg fase 2c
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

5442825 = MM2.2 1 (150-200) 4 (50-100)

5442826 = MM3.1 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/06/2017	13/06/2017
Ontvangstdatum opdracht :	14/06/2017	14/06/2017
Startdatum :	14/06/2017	14/06/2017
Monstercode :	5442825	5442826
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	76,3	91,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,3	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,8	11,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	23	95
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,23
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	4,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	42
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,17
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	26
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	14
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	90

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	89
-------------------------------------	----------	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,52
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,19
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,87
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,43
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,53
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,39
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,54
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,46
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,42
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	4,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,008

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: LRWS-AWNN-XUFD-LIVB

Ref.: 676358_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676358
 Project omschrijving : 152449-Tuil Klingelberg fase 2c
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM2.1 2 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 3 (30-80)
 Monstercode : 5442824

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : MM3.1 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)
 Monstercode : 5442826

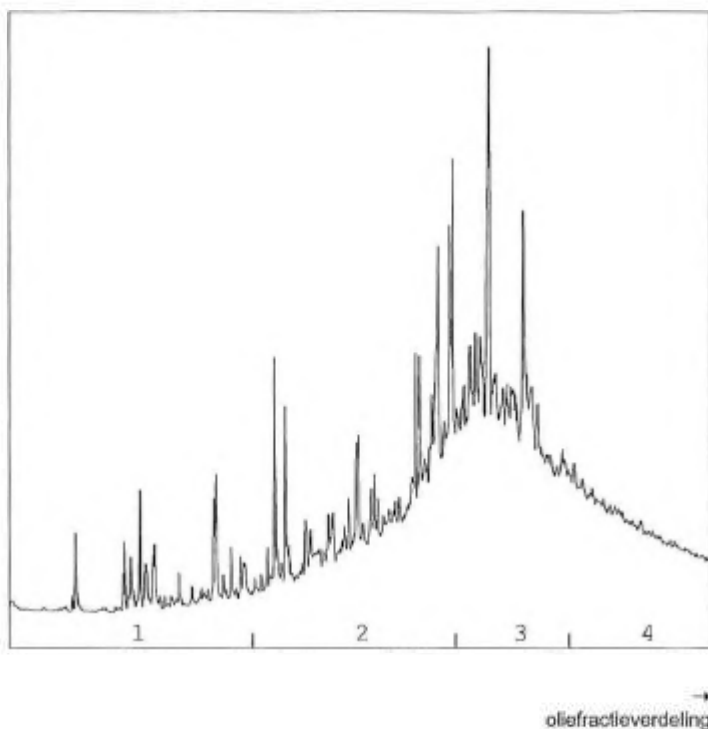
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5442824
Project omschrijving : 152449-Tuil Klingenberg fase 2c
Uw referentie : MM2.1 2 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 3 (30-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	21 %

minerale olie gehalte: 81 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

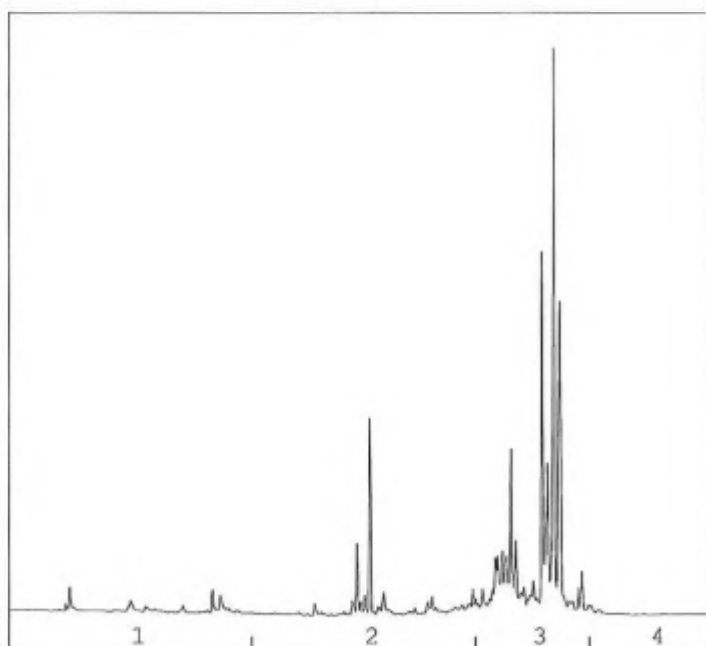
Opdrachtverificatiecode: LRWS-AWNN-XUFD-LVB

Ref.: 676358_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5442825
Project omschrijving : 152449-Tuill Klingelenberg fase 2c
Uw referentie : MM2.2 1 (150-200) 4 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	19 %
3) fractie C29 - C35	74 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

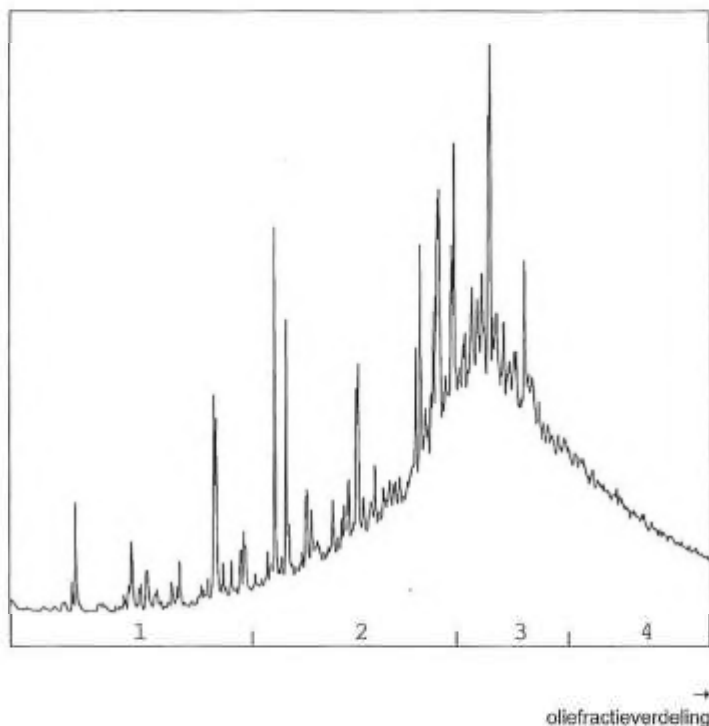
Opdrachtverificatiecode: LRWS-AWNN-XUFD-LIVB

Ref.: 676358_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5442826
 Project omschrijving : 152449-Tuil Klingelenberg fase 2c
 Uw referentie : MM3.1 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

minerale olie gehalte: 89 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: LRWS-AWNN-XUFD-LIVB

Ref.: 676358_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676358
Project omschrijving : 152449-Tuil Klingelenberg fase 2c
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5442818	MMocb1 1 (0-30) 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-30)	1	0-0.3	2309319AA
		12	0-0.3	2309309AA
		13	0-0.3	2309315AA
		14	0-0.3	2309316AA
5442819	MMocb2 2 (0-30) 21 (0-30) 24 (0-30) 5 (0-30)	2	0-0.3	2309623AA
		21	0-0.3	2308993AA
		24	0-0.3	2309008AA
		5	0-0.3	2309626AA
5442820	MMocb3 10 (0-30) 4 (0-30) 8 (0-30) 9 (0-30)	10	0-0.3	2309014AA
		4	0-0.3	2309629AA
		8	0-0.3	2309009AA
		9	0-0.3	2309312AA
5442821	MMocb4 15 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30) 6 (0-30)	15	0-0.3	2309331AA
		19	0-0.3	2309002AA
		20	0-0.3	2309001AA
		6	0-0.3	2309329AA
5442822	MM1.1 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 4 (0-50) 7 (0-50) 9 (0-50)	1	0-0.5	2309320AA
		10	0-0.5	2309012AA
		11	0-0.5	2309314AA
		12	0-0.5	2309306AA
		13	0-0.5	2309310AA
		14	0-0.5	2309311AA
		18	0-0.5	2309304AA
		4	0-0.5	2309628AA
		7	0-0.5	2309011AA
		9	0-0.5	2309305AA
5442823	MM1.2 1 (50-100) 1 (100-150) 2 (50-100) 2 (100-150) 4 (100-150) 4 (150-200) 5 (100-150) 5 (150-200) 6 (50-100) 6 (100-150)	1	0.5-1	2309326AA
		2	0.5-1	2309621AA
		6	0.5-1	2309325AA
		1	1-1.5	2309324AA
		2	1-1.5	2309608AA
		4	1-1.5	2309633AA
		5	1-1.5	2309620AA
		6	1-1.5	2309318AA
		4	1.5-2	2309637AA
		5	1.5-2	2309622AA
5442824	MM2.1 2 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 3 (30-80)	2	0-0.5	2309619AA
		22	0-0.5	2308979AA
		23	0-0.5	2308986AA
		24	0-0.5	2309013AA
		3	0.3-0.8	2309636AA
5442825	MM2.2 1 (150-200) 4 (50-100)	4	0.5-1	2309631AA
		1	1.5-2	2309328AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676358
 Project omschrijving : 152449-Tuil Klingenberg fase 2c
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

5442826	MM3.1 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50) 20	15	0-0.5	2309330AA
	(0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)	16	0-0.5	2308994AA
		17	0-0.5	2309006AA
		19	0-0.5	2308999AA
		20	0-0.5	2309005AA
		5	0-0.5	2309618AA
		6	0-0.5	2309321AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 676358
Project omschrijving	: 152449-Tuil Klingenberg fase 2c
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pijpmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Bijlage 6

Analyserapport grondwater

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. 
Strijkviertel 30
3454PM DE MEERN

Uw kenmerk : 152449-Tuil Klingelberg fase 2c
Ons kenmerk : Project 679505
Validatieref. : 679505_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PTIR-TNTU-FSOA-GCFX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 juni 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,




Manager productie

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

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

T 
F 

www.omegam.nl

IBAN 
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 679505
 Project omschrijving : 152449-Tuil Klingelenberg fase 2c
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 5450457 = 1A 1 (190-290)
 5450458 = 2A 2 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/06/2017	23/06/2017
Ontvangstdatum opdracht :	23/06/2017	23/06/2017
Startdatum :	23/06/2017	23/06/2017
Monstercode :	5450457	5450458
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	190	110
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	4,6
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	6,7
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: PTIR-TNTU-FSOA-GCFX

Ref.: 679505_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 679505
Project omschrijving	: 152449-Tuil Klingenberg fase 2c
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 679505
 Project omschrijving : 152449-Tuil Klingenberg fase 2c
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5450457	1A 1 (190-290)	1	1.9-2.9	0282069YA
		1	1.9-2.9	0186959MM
5450458	2A 2 (200-300)	2	2-3	0282052YA
		2	2-3	0186957MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 679505
Project omschrijving : 152449-Tuil Klingenberg fase 2c
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Darium (Da)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 7

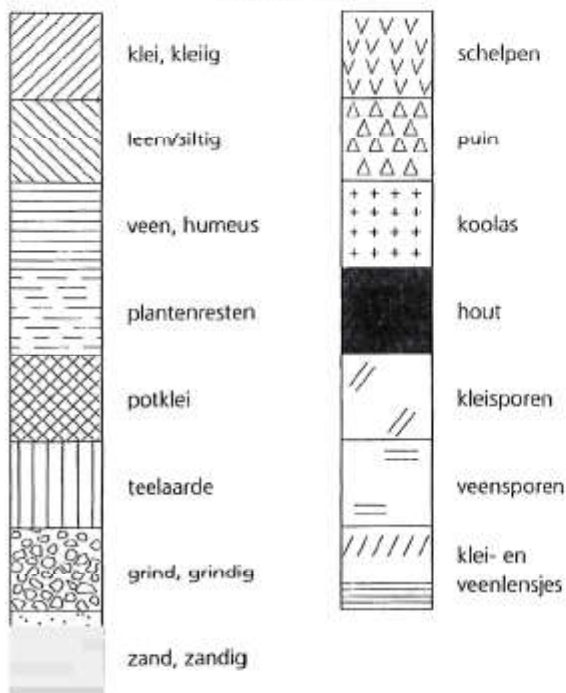
Verklaring der tekens en
verklarende woordenlijst

verklaring der tekens



GEO- EN MILIEUTECHNIEK B.V.

BOORSTAAT



estandeel

vak bijmengsel

matig bijmengsel



peilbuis

blinde buis

casing

grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

geur

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

olie

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

SITUATIETEKENING

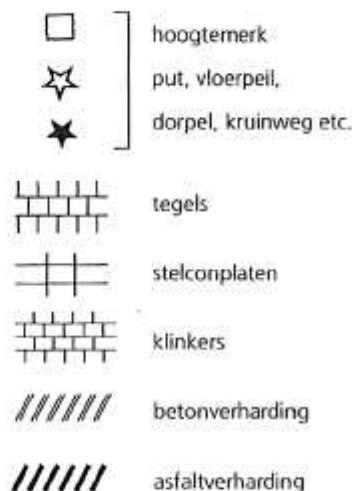
sonderingen



boringen - peilbuizen



diversen



VERKLARENDE WOORDENLIJST

achtergrondwaarde	het milieukwaliteitsniveau van grond waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht
achtergrondwaarde grond	grond die multifunctioneel toepasbaar is
Accreditatieschema 3000	voorbehandelingsmethode voor analyses om de homogeniteit van analysemonsters te verbeteren
AP04-keuring	keuring van een partij grond / baggerspecie conform het Besluit bodemkwaliteit. Door het uitvoeren van de keuring kunnen de hergebruiksmogelijkheden van de partij worden bepaald
bron	de oorzaak van de bodemverontreiniging
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
BTEXN	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen
EC	elektrisch geleidingsvermogen in mS/cm
freatisch grondwater	grondwater met een vrije grondwaterspiegel
GWS	grondwaterstand
industriegrond	grond die een overschrijding van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse wonen heeft maar geen overschrijding van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse industrie
interventiewaarde	waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier
isohypsenkaart	kaart die de stijghoogte van het water in het eerste watervoerende pakket aangeeft; aan de hand van de stijghoogte kan de grondwaterstromingsrichting van deze laag worden bepaald
kg	kilogram; duizend gram
l	liter
m	meter
m²	vierkante meter
m³	kubieke meter
mg	milligram; één duizendste gram
mS/cm	milliSiemens per centimeter (maat voor elektrische geleiding)
m-mv	diepte in meters minus maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil (hoogtemaat)

NEN 5707	beschrijft een methode voor de bepaling van het gehalte aan asbest in de bodem en partijen grond. Alle facetten van het onderzoek worden in deze norm behandeld, zoals het vooronderzoek asbest, het veldonderzoek bestaande uit inspectie en monsterneming en de analyse in het laboratorium
NEN 5740	beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem
NEN 5720	beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de waterbodem en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en eventueel daaruit vrijkomende baggerspecie
NEN 5725	beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de kwaliteit van de bodem, voorafgaand aan het feitelijke veld- en laboratoriumonderzoek
OCB	Organochloor-bestrijdingsmiddelen
oliechromatogram	een grafiek waarin de hoeveelheid van verschillende koolwaterstoffen zichtbaar is. Met behulp van deze grafiek kan worden bepaald waaruit de minerale olie bestaat
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
PCB	polychloorbifenylen
pH	zuurgraad
streefwaarde	het milieukwaliteitsniveau van grondwater waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen verwaarloosbaar worden geacht
tussenwaarde	(streefwaarde + interventiewaarde)/2. Overschrijding van deze waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is
µg	microgram; één miljoenste gram
woongrond	grond die een overschrijding heeft van de achtergrondwaarden maar geen overschrijding heeft van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse wonen
zintuiglijke waarnemingen	het op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordelen van bodem op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.), waarbij de volgende percentages worden gehanteerd: <i>aardolie e.d.:</i> zwak <25%, matig 25-50%, sterk 50-75%, uiterst 75-100% <i>bodemvreemd materiaal:</i> zwak <5%, matig 5-15%, sterk 15-50%; bij > 50% betreft het bodemvreemde materiaal het hoofdbestanddeel
>	groter dan
<	kleiner dan