



MILIEUCONSULT
BODEM & ASBEST

**HISTORISCH VOORONDERZOEK
CONFORM NEN 5725
PLAKSE WEIDE TE DUIVEN**

Opdrachtgever	:	KuiperCompagnons T.a.v. Mevrouw F. van Avezaath Postbus 13042 3004 HA Rotterdam
Vestiging	:	ABO-Milieuconsult B.V. Curieweg 19 2408 BZ Alphen aan den Rijn tel. +31 (0)172 449827
projectnummer	:	ANL22-7095
Periode onderzoek	:	november 2022
Datum rapportage	:	8 december 2022

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	MILIEUHYGIENISCH VOORONDERZOEK	4
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	4
2.2	Potentiële bronnen	5
2.3	Bodemkwaliteit en asbest	9
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.5	Beïnvloeding	10
2.6	Bodemverontreiniging	10
2.7	Beoordeling	11
2.8	Conclusie	11

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a :	Locatie aanduiding op topografische en kadastrale ondergrond en kadastrale registratie
BIJLAGE 1 ^b :	Historische kaarten
BIJLAGE 1 ^c :	Voorgaand bodemonderzoek
BIJLAGE 2:	Situatieschets
BIJLAGE 3:	Foto's

1 INLEIDING

Door KuiperCompagnons is aan ABO-Milieuconsult B.V. opdracht verleend een vooronderzoek conform NEN 5725 uit te voeren op de locatie Plakse Weide te Duiven.

Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek betreft het in kaart brengen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit en/of bodembedreigende activiteiten op of nabij de locatie voor het opstellen van een bestemmingsplan en de daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Doel van het onderzoek

Het doel van het vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de locatie waar het vooronderzoek betrekking op heeft.

Afhankelijk van de aanleiding voor het verrichten van het vooronderzoek moet antwoord worden verkregen op een aantal onderzoeksvragen. Als eerste stap in het vooronderzoek dient derhalve de aanleiding te worden vastgesteld.

In de NEN 5725 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Opgemerkt wordt dat er sprake kan zijn van een combinatie van meerdere aanleidingen. In dat geval dienen de onderzoeksvragen voor elke afzonderlijke aanleiding te worden beantwoord. Voor onderhavig onderzoek is de volgende aanleiding / zijn de volgende aanleidingen vastgesteld:

A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderzoeksvragen, behorende bij de vastgestelde aanleiding, zijn in de navolgende paragrafen beschreven. Per onderzoeksvraag is, direct onder de betreffende vraag, het antwoord opgenomen.

Rapportage

In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit vooronderzoek beschreven. In de paragrafen 2 t/m 7 is een beschrijving van de historische, huidige en toekomstige situatie en verdere achtergrondinformatie opgenomen. In paragraaf 8 zijn de conclusies en aanbevelingen vermeld.

2 MILIEUHYGIENISCH VOORONDERZOEK

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

Zie bijlage 1 voor de regionale ligging en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Straat, huisnummer	: Vergertlaan, Rijksweg en Oostsingel
Plaats	: Duiven
Gemeente	: Duiven
Provincie	: Gelderland
RD-coördinaten	: X: 199538 Y: 440284
Kadastrale gegevens	
Sectie	: G
Nummers	: 613 en 609
Gemeente	: Groessen en Loo
Oppervlakte	: 106.917 m ²
Gebruik	: De locatie is in gebruik als akkerland
Belendingen	: West: Vergertlaan, woningen Noord: Vergertlaan, woningen en akkerland Zuid: Rijksweg, woningen Oost: Oostsingel, akkerland
Afbakening VO	: 25 meter (voldoende)

2.2 Potentiële bronnen

Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

De locatie is momenteel onbebouwd en in gebruik als akkerland. Voor zover bekend (Topotijdreis) is de locatie in het verleden niet bebouwd en in gebruik geweest als weiland. Op locatie zijn meerdere gedempte watergangen aanwezig.

Tanks

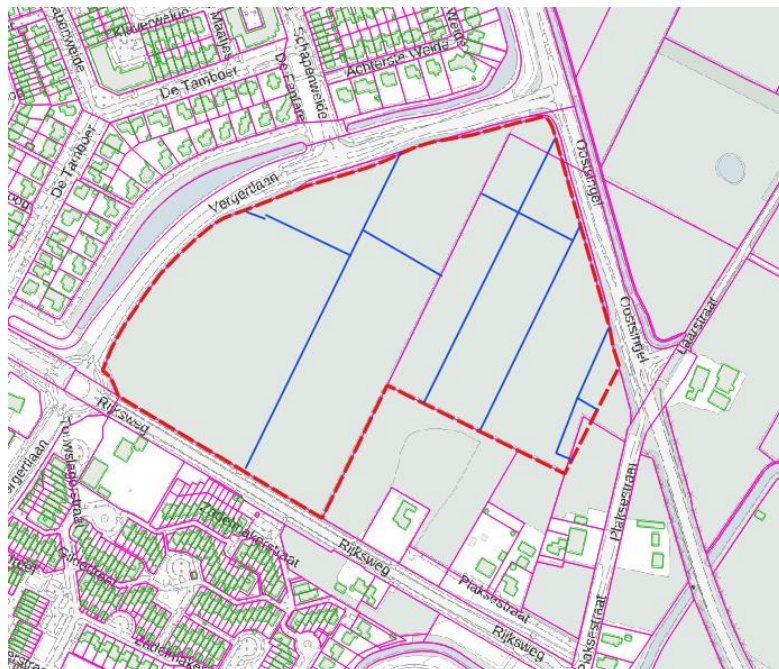
Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de nabij omgeving (25 meter) zijn voor zover bekend, volgens de beschikbare gegevens van provincie Gelderland, geen tanks aanwezig.

Buiten de onderzoekslocatie en de nabij omgeving zijn enkele tanks aanwezig (geweest):

- Rijksweg 68 (locatiecode: AA022600325)
 - o Brandstoftank (ondergronds)
 - Bewoner in 1999 schriftelijk verklaard geen tank te hebben.
- Rijksweg 66 (locatiecode: AA022600327)
 - o Dieseltank (bovengronds, 3000 L)

Gedempte watergangen

Volgens beschikbare informatie (Topotijdreis) zijn op locatie meerdere gedempte watergangen aanwezig, zie onderstaande figuur voor locatie gedempte watergangen.



Figuur 1: Op locatie (rode kader) aanwezige gedempte watergangen (blauw).

Boomgaarden

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de nabije omgeving zijn voor zover bekend, van de beschikbare gegevens uit de historische kaarten van Topotijdreis, geen boomgaarden aanwezig geweest.

Loodverwachtingskaart

Vanuit de omgevingsdienst Gelderland zijn geen loodverwachtingskaarten beschikbaar. Dit betekent dat geen uitspraak kan worden gedaan over de loodgehalten op de onderzoekslocatie.

Archeologie

Volgens beschikbare informatie is op locatie eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd, verdere informatie van dit onderzoek is onbekend.

Mogelijke bodembedreigende activiteiten

Volgens beschikbare informatie (bodemloket.nl en digitale informatie van provincie Gelderland) hebben ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden geen activiteiten plaatsgevonden die (bodem)verontreiniging zouden kunnen veroorzaken.

Volgens beschikbare informatie hebben nabij de onderzoekslocatie (25 meter) diverse activiteiten plaatsgevonden die bodemverontreiniging zouden kunnen veroorzaken.

Nabij de onderzoekslocatie (binnen 25 meter):

- Lommerweide (locatiecode: AA022600157):
 - o Demping (niet gespecificeerd) vanaf 1993
- Oostsingel (locatiecode: AA022600221):
 - o Ophooglaag (niet gespecificeerd) vanaf 1988
- Vergertlaan (locatiecode: AA022600222):
 - o Ophooglaag (niet gespecificeerd) vanaf 1988

Buiten de nabije omgeving van de onderzoekslocatie (buiten 25 meter):

- Rijksweg 66 (locatiecode: AA022600327):
 - o Burgerlijk- en utiliteitsbedrijf
 - o Dieseltank (bovengronds)
- Rijksweg 68 (locatiecode: AA022600325):
 - o Brandstoftank (ondergronds)

Van bovenstaande bodembedreigende activiteiten is geen verdere informatie beschikbaar.

Bekende verontreinigingscontouren

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de nabije omgeving zijn geen verontreinigingscontouren bekend.

Voorgaand onderzoek

Voorgaand onderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie

Volgens beschikbare informatie (Provincie Gelderland, Gemeente Duiven en opdrachtgever) is in het verleden, ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie, één milieukundig (bodem)onderzoek uitgevoerd.

Verkennd bodemonderzoek, Kobessen Milieu B.V., kenmerk: P738.01, d.d. 11-08-1998

Zintuigelijk zijn geen bijzonderheden waargenomen. In de boven- en ondergrond zijn lichte verontreinigingen met nikkel aangetroffen. In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met arseen aangetroffen. In de ondergrond zijn matige tot sterke verontreinigingen met arseen geconstateerd, deze gehalten worden verwacht van natuurlijke oorsprong aanwezig te zijn. In het grondwater zijn licht tot sterke verontreinigingen van arseen aangetroffen, deze concentraties zijn waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong. In het grondwater zijn eveneens licht verhoogde concentraties xylenen, toluen, fenolindex en naftaleen aangetoond.

Voorgaand onderzoek binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie:

- Plaksestraat 5a (locatiecode: AA022601323)
 - o *Asbest onderzoek, SGS Environmental Services, kenmerk: 50803, d.d. 23-12-2004*
Op locatie zijn op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch zijn in de grondmengmonsters niet hechtgebonden en hechtgebonden asbest aangetroffen beneden de vastgestelde interventiewaarde.
 - o *Verkennd en aanvullend bodemonderzoek, SGS Environmental Services, kenmerk: 50801, d.d. 20-01-2005*
Zintuigelijk worden bijmengingen van puin en kolengruis waargenomen. Op het puinverharde terrein overschrijden in de bovengrond de gehalten EOX, koper, nikkel, zink, PAK en minerale olie de streefwaarde en het gehalte lood de tussenwaarde. In de ondergrond overschrijdt het gehalte nikkel de streefwaarde. Op het overige terrein overschrijdt in de boven- en ondergrond het gehalte nikkel de streefwaarde en arseen de interventiewaarde. In het grondwater zijn alle geanalyseerde parameters lager dan de streefwaarden.
 - o *Verkennd en nader onderzoek, Outline consultancy, kenmerk: B08K0038/B10K0076, d.d. 28-04-2010*
Op basis van zintuigelijke waarnemingen is alleen de ondergrond analytisch onderzocht. De ondergrond is licht verontreinigd met arseen, nikkel en zink. Het grondwater is plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met benzeen en licht verontreinigd met toluen, ethylbenzeen, xylenen, en tetrahydrothiofeen.
 - o *Evaluatie grondwatersanering, Outline consultancy, kenmerk: B11K0134, d.d. 13-09-2011*
De grond is tot 2,5 m-mv ontgraven, waarbij de grond onder de waterspiegel (1,0 – 2,5 m-mv) is afgevoerd. In totaal is 5.270 m³ grondwater onttrokken en geloosd op het oppervlaktewater. In het grondwater zijn nog geringe overschrijdingen van de streefwaarde met benzeen of xylenen gemeten.
 - o *Verkennd onderzoek, Econsultancy, d.d. 04-10-2016*
Geen gegevens beschikbaar.
 - o *Verkennd onderzoek, Econsultancy, kenmerk: 2097.003 d.d. 04-09-2018*
Geen gegevens beschikbaar.

- Lommerweide (locatiecode: AA022600157)
 - o *Verkennd bodemonderzoek, Haskoning, d.d. 01-02-1992*
In de boven- en ondergrond zijn licht tot sterke verontreinigingen met minerale olie, sterke verontreiniging met PAK en matige verontreiniging met arseen waargenomen. In het grondwater zijn licht tot sterke verontreinigingen met arseen en lichte verontreiniging met minerale olie gemeten.
 - o *Nader onderzoek, Haskoning, kenmerk: 92/6738.12.02/2K, d.d. 30-04-1992*
Het slib uit de op locatie aanwezige sloten is licht tot matig verontreinigd met EOX, minerale olie, zware metalen en PAK's. In de onderliggende slootbodem zijn de verontreinigingen gering.
 - o *Nader onderzoek, Haskoning, kenmerk: 92/6738.12.02/4K, d.d. 30-08-1992*
Nader onderzoek naar de verhoogde arseengehalten in grond en grondwater. Er wordt vanuit gegaan van verhogingen van natuurlijke oorsprong.
 - o *Aanvullend rapport, Haskoning, kenmerk: 6738.12.07/17347/HO, d.d. 30-11-1992*
Grond waarin asresten en/of zwarte verkleuringen zijn waargenomen is nader onderzocht. Echter, zijn geen verhoogde concentraties PAK's aangetroffen.
 - o *Saneringsevaluatie, Haskoning, kenmerk: 92/6738.12.05/1K, d.d. 31-12-1992*
Evaluatie van de sanering van een tweetal slootdelen. Tijdens de sanering is in totaal circa 750 m³ verontreinigd materiaal afgevoerd. De eventuele restconcentraties zijn niet analytisch onderzocht.
 - o *Saneringsonderzoek, Haskoning, d.d. 01-01-1993*
Geen gegevens beschikbaar.
 - o *Nader onderzoek, Haskoning, kenmerk: 6738.A1045.AO(6738.12.02.)/R001/EDV/DA, d.d. 01-07-1993*
De grond op de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met minerale olie. De grondmonsters waarin zintuigelijk as-, kool- en/of puinresten zijn waargenomen vertonen geen verhoogde concentraties aan zware metalen en/of PAK's. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.
 - o *Saneringsevaluatie, Haskoning, kenmerk: 6738.A1045.AO/R003/EDV/MSY, d.d. 08-1993*
In totaal is er circa 1.030 m³ verontreinigde grond afgegraven. De restgehalten zijn alle lager dan de detectiewaarden. De sanering is afdoende uitgevoerd.
 - o *Nader onderzoek, Haskoning, d.d. 30-08-1993*
De grond en het grondwater zijn plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie.
 - o *Verkennd onderzoek waterbodems, Witteveen+ Bos, d.d. 12-02-2009*
Geen gegevens beschikbaar.

Voorgaand onderzoek buiten een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie:

- Rijksweg 68 (locatiecode: AA022600325)
 - o *BOOT*
Geen gegevens beschikbaar.
- Rijksweg 66 (locatiecode: AA022600327)
 - o *BOOT*
Geen gegevens beschikbaar.
 - o *Nul-situatie onderzoek, Willems milieutechniek, d.d. 31-03-1997*
Onderzoek omtrent de bovengrondse dieselolietank. Zintuigelijk worden geen olie verontreinigingskenmerken waargenomen. Analytisch zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verontreiniging met o-xyleen aangetoond.

2.3 Bodemkwaliteit en asbest

Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Asbestverdacht

Op locatie is geen bebouwing aanwezig (geweest). De onderzoekslocatie is hierdoor niet asbestverdacht. In de nabije omgeving, volgens beschikbare informatie van Provincie Gelderland, zijn enkele asbest verdachte daken aanwezig.

Kwaliteitsklasse

Volgens de bodemkwaliteitskaart van Milieu Regio Arnhem betreft de verwachte kwaliteit Landbouw/natuur. De bodemfunctie betreft 'Wonen'. De locatie is conform de bodemkwaliteitskaart "B8: Overige bebouwing landelijke gemeente" voor de bovengrond en "O23 Buitengebied klei" voor de ondergrond.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

Bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaats van de locatie is naar alle verwachting:

- 0,00 tot 1,50 m-mv: klei (lokaal zandig, lokaal humeus) en zand (zeer fijn tot uiterst grof, kleilig tot grindig);
- 1,50 tot 2,25 m-mv: klei (siltig tot zandig, lokaal humeus)
- 2,25 tot 3,60 m-mv: zand (matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig), grind (zandig) en klei (siltig tot zandig, lokaal humeus).

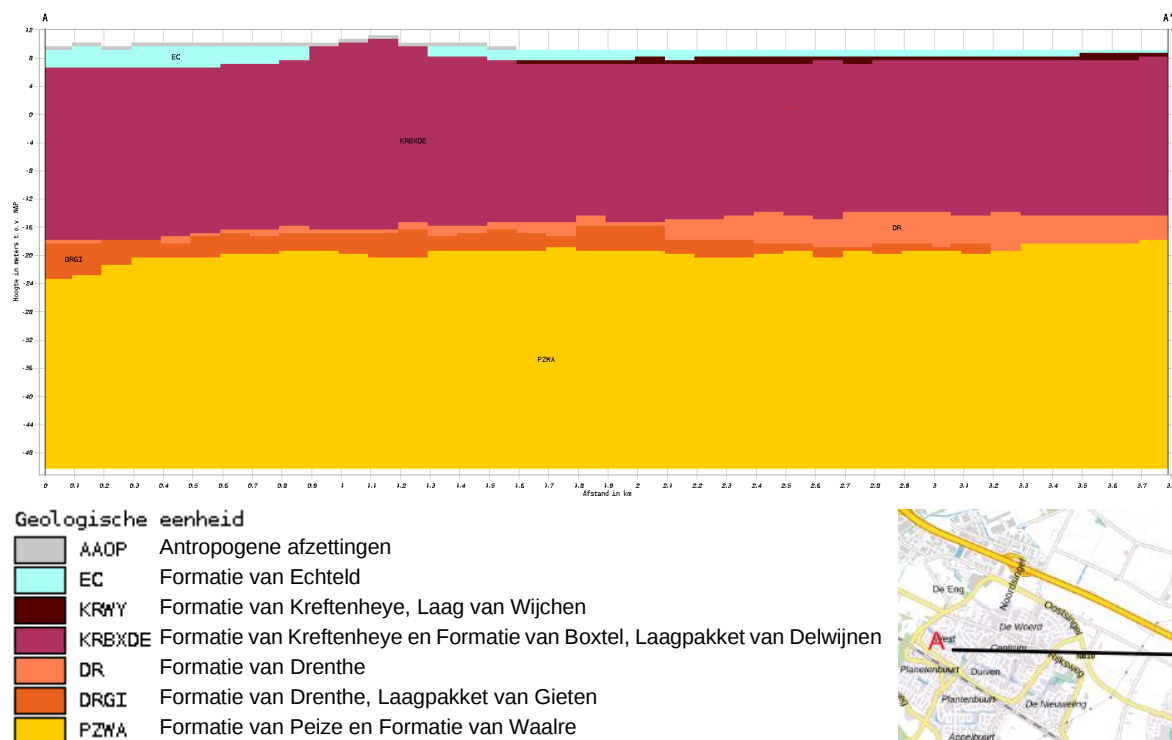
De maaiveldhoogte betreft 9,66 m+NAP. De grondwaterstand bevindt zich nabij de locatie op een diepte van circa 1,21 m-mv.

Geohydrologie

Voor inzicht in de bodemopbouw (geologie en geohydrologie) op de onderzoekslocatie is het digitale kaartmateriaal, zoals beschikbaar gesteld door TNO op de website van DINOloket, ingezien. In figuur 2 is het schematisch model (50 meter diepte) van de geologie ter plaatse van de onderzoekslocatie opgenomen.

Figuur 2: Schematisch model Plakse Weide te Duiven

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.4.1



Een eenduidige freatische grondwaterstromingsrichting is niet bekend en wordt veelal beïnvloed door ondergrondse obstakels. De grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is vermoedelijk in noordelijke richting.

2.5 Beïnvloeding

Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?

Het grondwater op de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.6 Bodemverontreiniging

Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed?

Volgens beschikbare informatie wordt op locatie geen geval van ernstige bodemverontreiniging vermoed.

2.7 Beoordeling

Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

Het vooronderzoek is beoordeeld op afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725:2017. Indien er sprake is van afwijkingen zijn deze omschreven en is de reden van afwijking aangegeven. Beoordeeld is in hoeverre de afwijking gevolgen heeft op de betrouwbaarheid en in hoeverre er sprake is van beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen. Vervolgens is beoordeeld in hoeverre de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, afdoende bekend is, of in hoeverre bodemonderzoek noodzakelijk is. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk.

Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725 geconstateerd.

2.8 Conclusie

Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

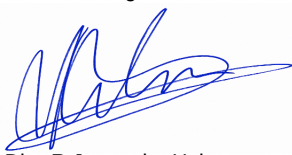
Ter plaatse van de onderzoekslocatie is één eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is dermate verouderd dat er geen uitspraken kunnen worden gedaan over de huidige kwaliteit van de bodem. Uit historische informatie is bekend dat de locatie altijd onbebouwd is geweest en dat er diverse gedempte watergangen aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat er aanleiding is tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek. Conform de NEN 5740-richtlijn betreft de strategie onverdacht terrein (grootschalig, niet lintvormig) (§5.2 ONV-GR-NL). Om de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen uit te sluiten dient de bovengrond tevens onderzocht te worden op OCB's. Diepe boringen dienen ter hoogte van de voormalige watergangen geplaatst te worden om te bepalen of de voormalige watergangen met gebiedseigen grond zijn gedempt of met ander materiaal (puin e.d.).

Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

Projectadviseur:

Mevrouw L.E. van Os

Handtekening:



Dhr. R.J. van der Helm
General Business Unit Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponeerd bij de KvK Zuidwest-Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

BIJLAGE 1^a

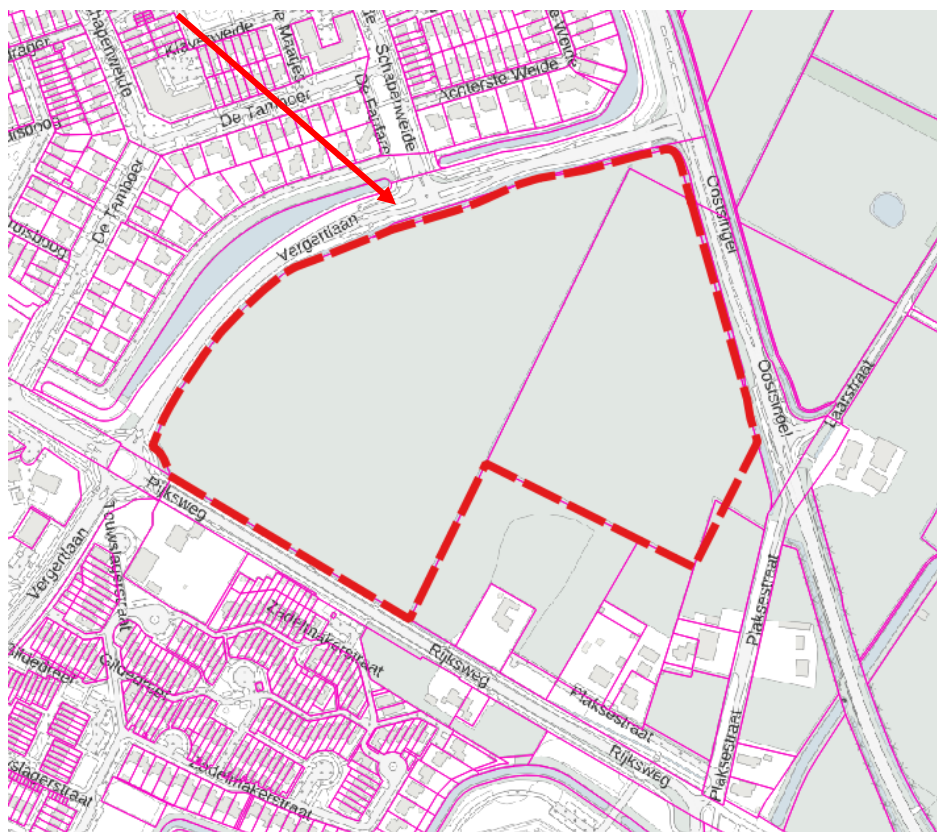
Locatie aanduiding op topografische en kadastrale ondergrond

Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie	: Plakse Weide te Duiven
Projectnummer	: ANL22-7095
Bron	: Topotijdreis

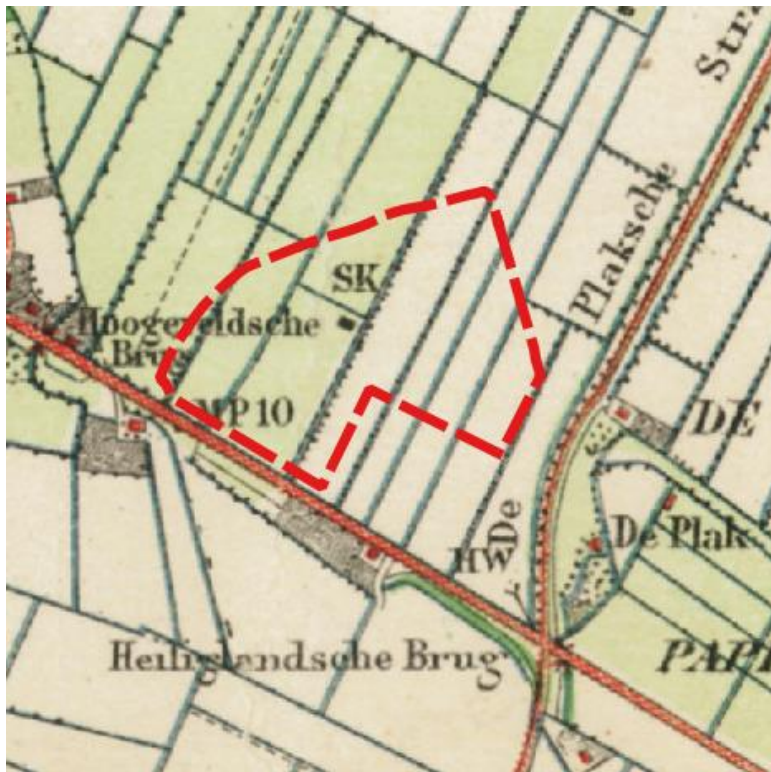
Onderzoekslocatie



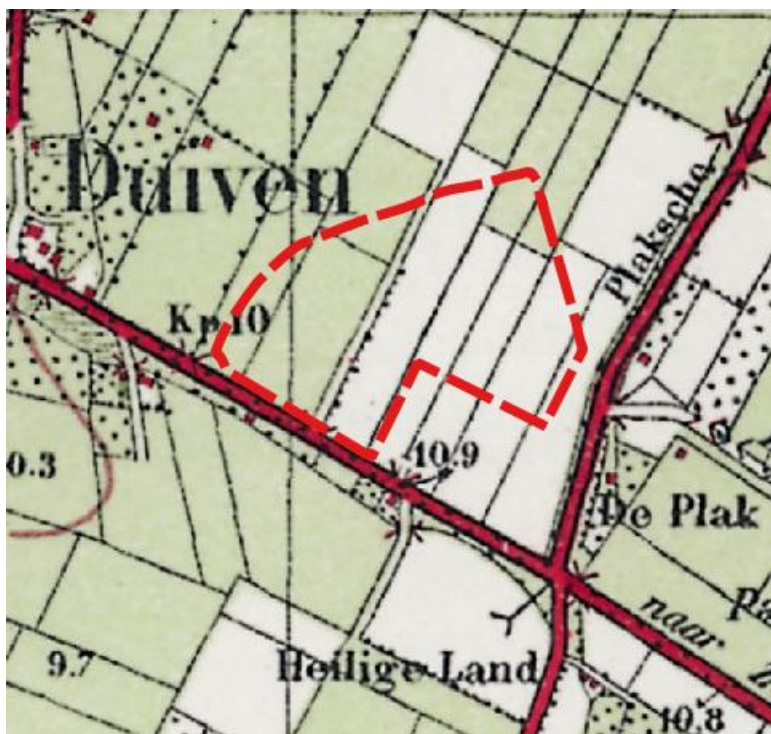
Onderzoekslocatie : Plakse Weide te Duiven
 Projectnummer : ANL22-7095
 Bron : Kadaster

BIJLAGE 1^b

Historische kaarten



Historische kaart 1900



Historische kaart 1950



Historische kaart 1975



Historische kaart 2000

BIJLAGE 1^c

Voorgaand bodemonderzoek

postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

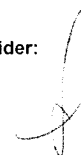
bezoekadres
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

**Evaluatierapport grondwatersanering
afsluiterlocatie S-1278 aan de Plaksestraat 5
te Duiven**

Eindrapport

In opdracht van	N.V. Nederlandse Gasunie
Opgesteld door	Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers
Gecontroleerd door	Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Projectnummer	B11K0134
Documentnaam	R1JPB11K0134.doc
Datum	9 september 2011

Paraaf projectleider:



 Certifying
CERTIFICATION



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004

5 Conclusies

In de periode juni - augustus 2011 is, in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie, een grondwatersanering verricht ter hoogte van afsluiterschema S-1278 aan de Plaksestraat 5 te Duiven. De milieukundige begeleiding van de sanering is verricht door Outline Consultancy B.V.

De doelstelling van de sanering is het herstellen van de multifunctionele eigenschappen van de bodem op de locatie (zorgplichtgeval).

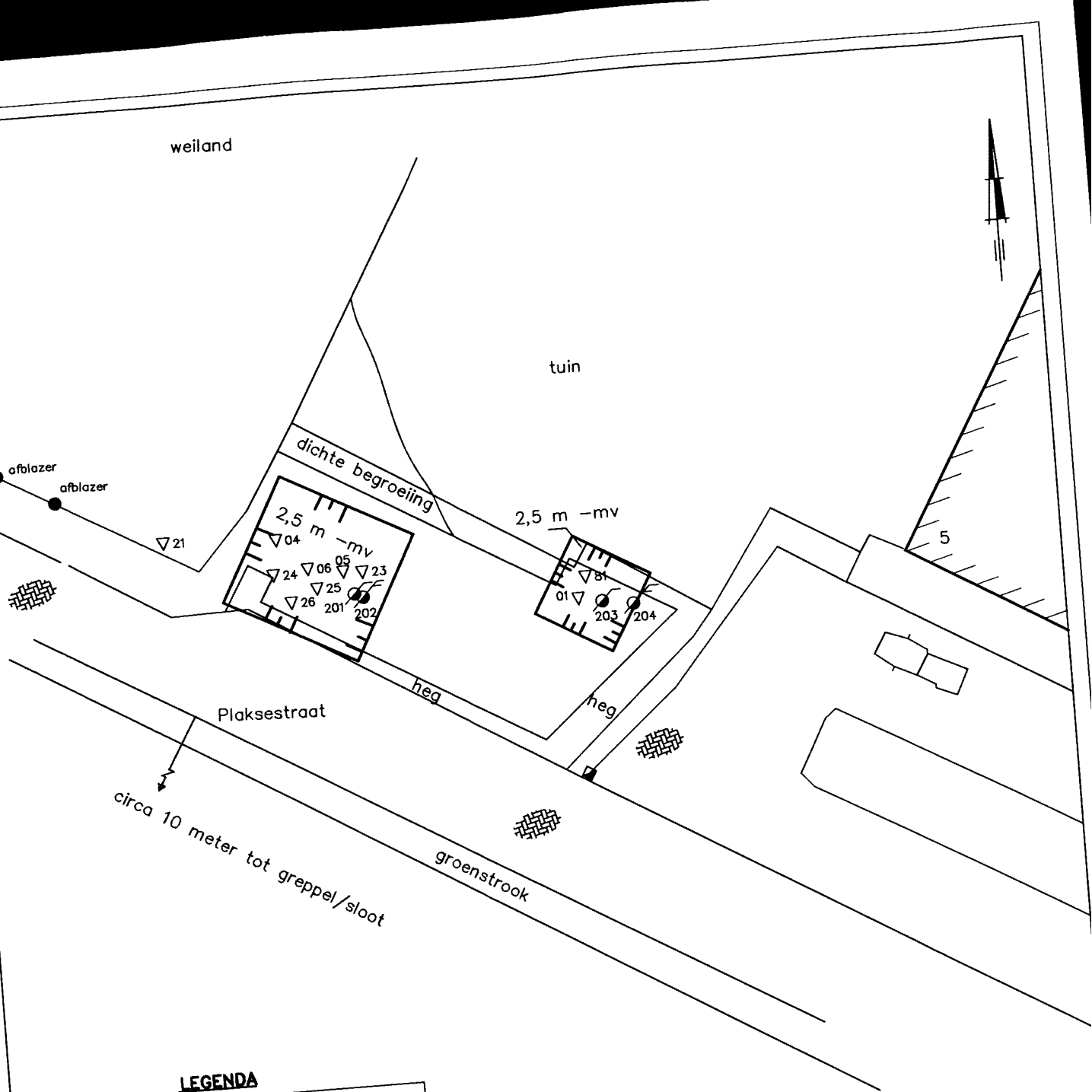
Ter hoogte van de beide grondwaterverontreinigingskernen is de grond tot 2,5 m -mv ontgraven. De grond onder de grondwaterspiegel (1,0 - 2,5 m -mv) is afgevoerd naar de TOP Leeuwarden v.o.f. (66,96 ton). De ontgravingen zijn aangevuld met de ontgraven, schone bovengrond, met gecertificeerd schoon zand en met conform het Besluit bodemkwaliteit uitgekeurde schone teelaarde. Gedurende de graafwerkzaamheden is grondwater onttrokken. De totale hoeveelheid onttrokken grondwater bedraagt 5.270 m³. Het onttrokken grondwater is geloosd op het oppervlaktewater.

In het grondwater ter plaatse van de afsluiters 04 t/m 06, 21 en 23 t/m 26 (peilbuizen 201 en 202) zijn in zowel het ondiepe als diepere grondwater nog geringe overschrijdingen van de streefwaarde voor benzeen of xylenen gemeten. Tetrahydrothiofeen is niet verhoogd aangetoond.

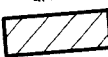
In het grondwater ter plaatse van de afsluiters 01 en 81 (peilbuizen 203 en 204) zijn in zowel het ondiepe als diepere grondwater geen overschrijdingen van de streefwaarden voor vluchtige aromaten en/of tetrahydrothiofeen gemeten.

De gemeten overschrijdingen van de streefwaarde zijn dermate gering dat zij geen aanleiding geven tot aanvullende sanerende maatregelen. Door natuurlijke afbraak zullen de concentraties naar verwachting in de loop der tijd dalen tot onder de streefwaarde.

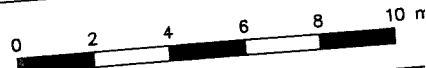
De uitgevoerde sanering kan daarmee als afdoende en als afgerond worden beschouwd.



LEGENDA

-  boring met ondiepe peibuis
-  boring met diepe peibuis
-  afsluiter
-  klinkers
-  bestaande bebouwing
-  straatkolk
-  ontgraving

de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



tek: AEN B11K0134.dwg PS1	BIJLAGE			SITUATIESCHETS MET MONSTERNAMEPUNTEN	
	PROJECT			Evaluatie grondwatersanering	
	OPDRACHTGEVER			Afsluiterlocatie S-1278 aan de Plaksestraat te Duiven	
	N.V. Nederlandse Gasunie			PROJECTNR. B11K0134	
	DATUM		SCHAAL		
08-09-2011		1:200			

BIJLAGENR.

2

OUTLINE CONSULTANTS



VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK
PLAKSESTRAAT 5A
TE DUIVEN



Opdrachtgever: Gemeente Duiven
Plaksestraat 5A
6920 AA Duiven

Projectnummer: 50801

Arnhem, 20 januari 2005

5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1. **Samenvatting**

Algemene gegevens

Onderzoeksopzet:	NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
Locatie:	Plaksestraat 5a te Duiven
Oppervlakte:	15.000 m ²
Opdrachtgever:	gemeente Duiven
Maand van uitvoering:	november 2004

Vooronderzoek

Gebruik terrein (hist.):	agrarisch
Gebruik terrein (heden):	agrarisch
Gebruik terrein (toekomst):	niet bekend
Hypothese:	onverdacht
Strategie:	onverdacht met verdachte deellocatie

Bodemonderzoek

Ophooglaag:	nvt
Bodemopbouw:	de bodem bestaat vanaf maaiveld tot circa 2,2 m -mv uit zwak siltige, zwak humeuze klei. Vanaf circa 2,2 tot 3,0 m -mv (maximale boordiepte) is matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen.
Grondwaterstand:	1,1 tot 1,6 m -mv
Zintuiglijke waarnemingen:	plaatselijk puin en kolengruis

Verontreinigingssituatie:

Overig terrein

0,0 tot 0,5 m -mv

mm1 en mm2:	nikkel > streefwaarde overige onderzochte parameters < streefwaarden en/of rapportagegrenzen.
-------------	--

0,5 tot 1,3 m -mv

mm3 en mm4:	nikkel > streefwaarde plaatselijk arseen > interventiewaarde overige onderzochte parameters < streefwaarden en/of rapportagegrenzen.
-------------	--

Puinverhard terrein

0,0 tot 0,5 m -mv

	EOX, koper, nikkel, zink, PAK(10 VROM), minerale olie > streefwaarden plaatselijk lood > tussenwaarde overige onderzochte parameters < streefwaarden en/of rapportagegrenzen.
--	---

0,5 tot 1,0 m –mv : nikkel > streefwaarde
overige onderzochte parameters < streefwaarden en/of
rapportagegrenzen.

Grondwater

P2, P& en P13: alle onderzochte parameters < streefwaarden en/of
rapportagegrenzen.

5.2. Conclusies en aanbevelingen

Overig terrein

Gezien het feit dat in de grond(meng)monsters voor nikkel en plaatselijk voor arseen overschrijdingen van de streefwaarden en de interventiewaarden zijn vastgesteld dient de locatie strikt genomen als verontreinigd te worden beschouwd en dient de hypothese 'niet-verdacht' voor de onderhavige locatie te worden verworpen.

Aangezien de onderzoekslocatie geen aanleiding geeft om een verontreiniging met arseen op de locatie te verwachten is er vermoedelijk sprake van een plaatselijk van nature verhoogd achtergrondgehalte. Volgens mevrouw W. v/d Logt van de gemeente Duiven is in de nabijheid van de onderzoekslocatie in het verleden vaker een verhoogd arseengehalte aangetroffen.

Op een aantal plekken in Nederland komen van nature verhoogde arseengehalten voor:

- hoge concentraties komen voor in ijzerrijke gebieden waar ijzeroer in de grond wordt aangetroffen. Ijzeroer wordt aangetroffen in laaggelegen kwelgebieden. Door verwerking van mineralen in hooggelegen gebieden gaan ijzer en anderen elementen (waaronder arseen) in oplossing en spoelen uit naar lager gelegen gebieden;
- de arseenconcentratie is afhankelijk van het bodemtype. De hoogste concentraties worden aangetroffen in kleigebieden.

Overwegende dat het niet aannemelijk is dat de verhoogde gehalten verband houden met de activiteiten op de onderzoekslocatie, wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Opgemerkt wordt dat eventueel vrijkomende grond niet zonder meer kan worden hergebruikt.

Puinverhard terrein

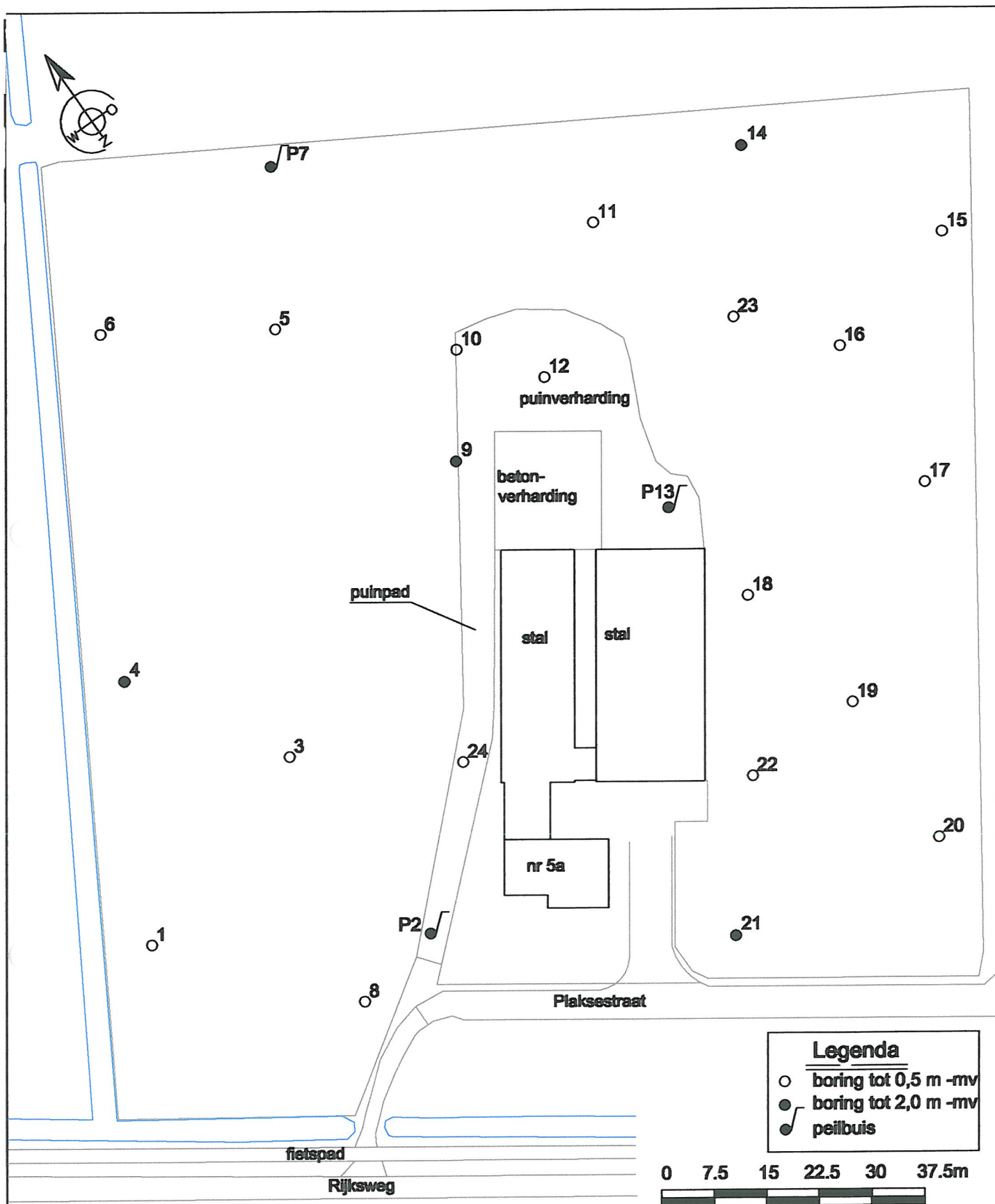
Gezien het feit dat ter plaatse van het puinverharde terrein overschrijdingen van de streefwaarde voor lood zijn vastgesteld dient de locatie strikt genomen als verontreinigd te worden beschouwd en dient de hypothese 'verdacht' voor de onderhavige locatie te worden aangenomen.

Opvallend is de het loodgehalte in mmp1 aanzienlijk hoger is gemeten dan in de individuele monsters. Dit kan duiden op puntcontaminatie met lood(houdende) deeltjes in het puin.

Gelet op de plaatselijke overschrijding van het toetsingscriterium voor nader onderzoek, (S+I)/2, voor lood in de monsters uit de puinlaag wordt strikt genomen nader onderzoek aanbevolen. Doel van het nader onderzoek is het bepalen van de omvang van de aangetoonde verontreiniging. Echter, gezien het feit dat er een duidelijke relatie lijkt te bestaan met het puin (ondergrond is schoon), en er geen duidelijk patroon in de verspreiding in het puin is waar te nemen, achten wij dit niet zinvol.

Eventueel vrijkomend puin kan niet zonder meer worden hergebruikt. Afhankelijk van de eventuele toekomstige bestemming van het puin adviseren wij een keuring volgens het bouwstoffenbesluit uit te voeren.

Opgemerkt wordt dat de uiteindelijke beslissing voor het bepalen van de functionele geschiktheid van de locatie ter beoordeling is van het bevoegd gezag.



onderwerp: Situatietekening met boringen en peilbuizen	schaal: 1:750	datum: 24-11-04
projekt: Bodemonderzoek Plaksestraat 5a te Duiven	bijlage: 2	formaat: A4
opdrachtgever: Gemeente Duiven	projektnummer: 50801	getekend: FFA
	vestiging: Arnhem	
	adres: P. Calandweg 56	
	telefoon: 026-3844500	



VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN GROND
PLAKSESTRAAT 5A
TE DUIVEN

Opdrachtgever: Gemeente Duiven
Postbus 6
6920 AA DUIVEN

Projectnummer: 50803

Arnhem, 23 december 2004

4. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

4.1. **Samenvatting**

Algemene gegevens

Onderzoeksopzet:	Verkennd asbestonderzoek; NEN 5707 [2]
Locatie:	Plaksestraat 5a te Duiven
Oppervlakte:	Circa 15.000 m ²
Opdrachtgever:	Gemeente Duiven
Maand van uitvoering:	November 2004

Asbestonderzoek

Onderzoeksstrategie:	Verkennd onderzoek, strategie voor verdachte bovenlagen, ophooglagen en onderlagen
Bodemopbouw:	De bodem op de locatie bestaat vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv uit zwak siltig, zwak humeuze klei. Bij een aantal gaten zijn puinsporen aangetroffen.
Visuele inspectie:	Op de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
Analyseresultaten:	<i>Grondmengmonsters:</i> MM7; 4,4 mg/kg ds asbest. MM8; 0,3 mg/kg ds asbest. MM10; 50 mg/kg ds asbest. In de twaalf grondmengmonsters van de overige onderscheiden ruimtelijke eenheden: asbest niet aangetoond

4.2. **Conclusies en aanbevelingen**

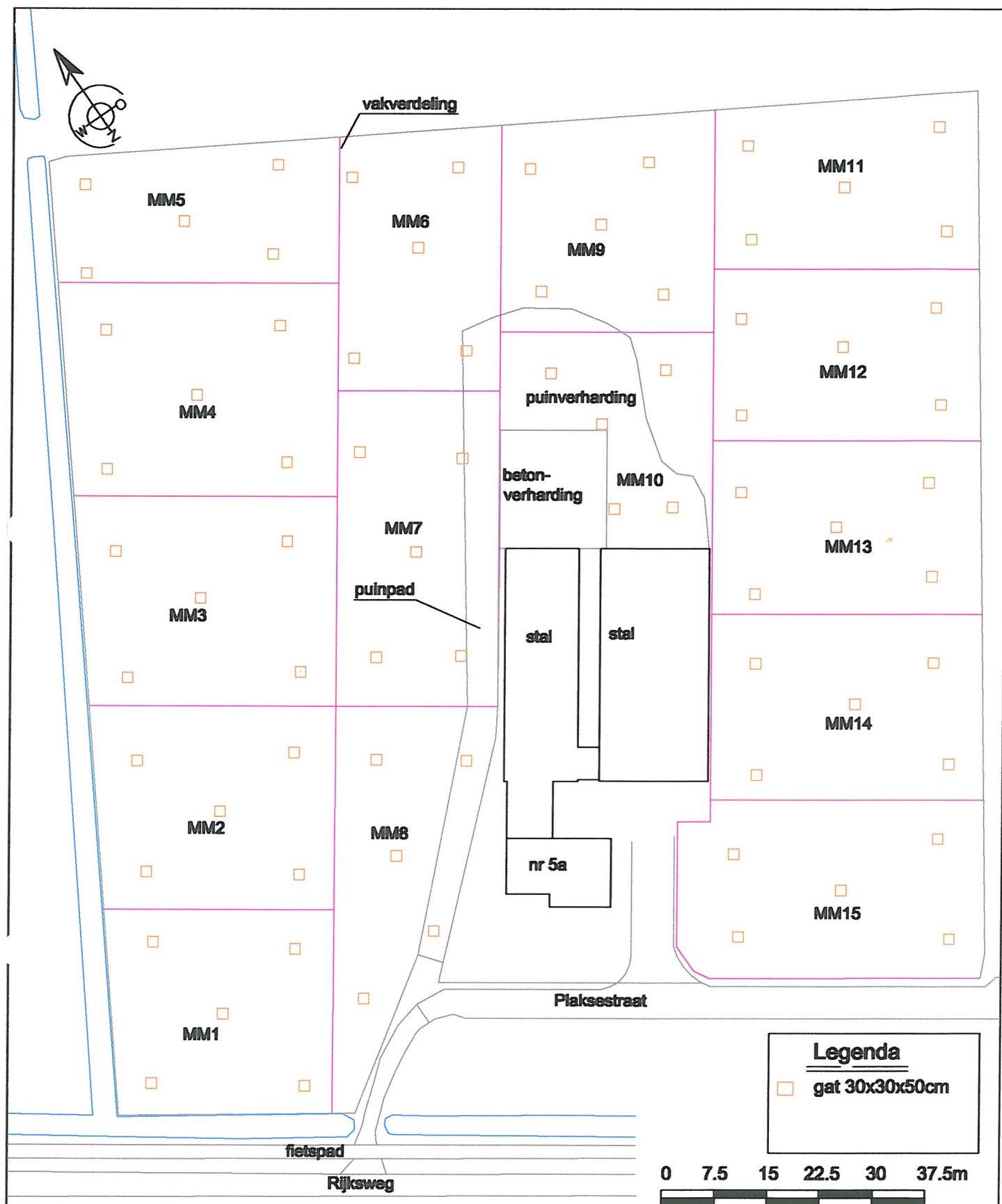
Gezien het feit dat in de grondmengmonsters van ruimtelijke eenheden 7, 8 en 10 asbest in de bodem is vastgesteld, wordt geconcludeerd dat de hypothese 'verdacht' voor de onderhavige locatie dient te worden aangenomen.

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte materialen (AVM) aangetroffen. In de grondmengmonsters van de ruimtelijke eenheden 7, 8 en 10 is asbest aangetroffen. Ter plaatse van ruimtelijke eenheid 7 wordt 4,4 mg/kg niet hechtgebonden asbest en ter plaatse van ruimtelijke eenheid 0,3 mg/kg niet hechtgebonden asbest in de bodem aangetroffen. Ter plaatse van ruimtelijke eenheid 10 wordt 50 mg/kg asbest in hechtgebonden vorm aangetroffen.

Geconcludeerd kan worden dat de grond op de locatie in de bodemlaag van 0 – 0,5 m -mv plaatselijk asbest bevat.

Het gevonden resultaat is ver beneden de norm van 100 mg/kg (per 1 maart 2003 gestelde interventiewaarde voor asbest).

Er is geen noodzaak voor verder onderzoek.



onderwerp: **Situatietekening met gaten tbv. asbestonderzoek** schaal: **1:750** datum: **24-11-04**

project: **Asbestonderzoek Plaksestraat 5a te Duiven** bijlage: **2** formaat: **A4**

opdrachtgever: **Gemeente Duiven** projectnummer: **50803** getekend: **FFA**

SGS

vestiging: **Arnhem**
 adres: **P. Calandweg 56**
 telefoon: **026-3844500**

ontvangen op
29 APR. 2010
Provincie Gelderland



postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

Afd: m2B	reg. nummer 10.6638
Gemeente Duiven ingeboekt op 27 JUL 2010	
OB:	PL
Kopie	

**Verkennd en nader bodemonderzoek
en plan van aanpak afsluiterlocatie S-1278
aan de Plaksestraat te Duiven**

Definitief rapport

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie
Opgesteld door De heer ing. R.M. Dijkstra en
de heer ing. M. Hilbrandie
Gecontroleerd door Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Projectnummer B08K0038 / B10K0076
Documentnaam r2rdB08K0038 - B10K0076.doc
Datum 28 april 2010

Paraaf projectleider:



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004

6 Conclusies

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie zijn in de periode januari tot en met april 2008 door Outline Consultancy B.V. een verkennend en een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van afsluiterlocatie S-1278 aan de Plaksestraat te Duiven. Naar aanleiding van het aantreffen van sterk verhoogde concentraties benzeen in het grondwater is aansluitend een plan van aanpak opgesteld voor de geplande werkzaamheden en de sanering.

De sanering dient gecombineerd met andere werkzaamheden te worden uitgevoerd waardoor pas in 2010 de putmaten bekend waren waarop de rapportage definitief is gemaakt.

Uit het onderzoek is het volgende naar voren gekomen:

- Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.
- In het mengmonster van de ondergrond ter hoogte van de boringen S1278A en S1278B (afsluiters 04 t/m 06, 21 en 23 t/m 26) is voor arseen een licht verhoogd gehalte aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond ter hoogte van boring S1278C (afsluiters 01 en 81) is voor nikkel en zink een licht verhoogd gehalte aangetroffen.
- In het grondwater ter hoogte van de afsluiters 4 t/m 6, 21 en 23 t/m 26 (peilbuis S1278A) zijn een sterk verhoogde concentratie benzeen en licht verhoogde concentraties toluen, ethylbenzeen, xylenen en tetrahydrothiofeen aangetoond. De verontreiniging is in horizontale en verticale richting voldoende begrensd. De ondergrens van de aangetroffen verontreiniging in het grondwater bevindt zich op circa 6,0 m -mv.
- In totaal is het grondwater ter hoogte van de afsluiters 4 t/m 6, 21 en 23 t/m 26 over een oppervlak van circa 70 m² verontreinigd. De interventiewaarde wordt in totaal over een oppervlak van circa 20 m² overschreden. De totale hoeveelheid verontreinigd grondwater wordt op basis van de huidige gegevens geraamd op circa 240 m³ (bodenvolume), waarvan in circa 60 m³ (bodenvolume) de interventiewaarde wordt overschreden.
- In het grondwater ter hoogte van de afsluiters 1 en 81 (peilbuis S1278C) zijn een matig verhoogde concentratie benzeen en een licht verhoogde concentratie xylenen gemeten. De verontreiniging is in horizontale en verticale richting voldoende begrensd. De ondergrens van de aangetroffen verontreiniging in het grondwater bevindt zich op circa 4,5 m -mv.
- In totaal is het grondwater ter hoogte van de afsluiters 1 en 81 over een oppervlak van circa 20 m² verontreinigd. De tussenwaarde wordt in totaal over een oppervlak van circa 7 m² overschreden. De totale hoeveelheid verontreinigd grondwater wordt op basis van de huidige gegevens geraamd op circa 50 m³ (bodenvolume), waarvan in circa 20 m³ (bodenvolume) de tussenwaarde wordt overschreden.

Aangezien de aangetroffen verontreinigingen hoogstwaarschijnlijk na 1987 zijn ontstaan, is de "zorgplicht" van toepassing en geldt voor de aangetroffen verontreinigingen een saneringsnoodzaak. Dit houdt in dat de aangetroffen verontreinigingen met vluchtige aromaten en/of tetrahydrothiofeen in het grondwater multifunctioneel dienen te worden gesaneerd.

7 Plan van aanpak

7.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het opstellen van het plan van aanpak zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Opzet

De grondwaterverontreiniging bevindt zich deels in de kleilaag en deels in het onderliggende zandpakket. Het ligt in de planning het bestaande afsluiterschema op het perceel te verwijderen. Aangezien voor de verwijdering van het schema de grond wordt ontgraven ter hoogte van de matig tot sterk verontreinigde deelgebieden, zal de grond onder de grondwaterspiegel (binnen de tussenwaardecontour en de interventiewaardecontour) tot de onderzijde van de werkput (circa 2,5 m -mv) worden ontgraven, opgeladen en afgevoerd. Daarnaast zal een bronnering worden geïnstalleerd. Indien na afloop van deze werkzaamheden (ontgraving en bronnering) nog verontreiniging aanwezig is, zal deze worden verwijderd door middel van onttrekking en lozing van grondwater met behulp van een tweetal deepwells in de kernen van de verontreiniging en een drain.

Ontgraving

De grond onder de grondwaterspiegel (circa 1,0 m -mv) ter plaatse van de twee verontreinigingskernen wordt tot circa 2,5 m -mv ontgraven, opgeladen en afgevoerd. Naar verwachting zal op deze wijze circa 45 m³ grond worden afgevoerd.

Gebruik locatie

Uitgangspunt is dat het afsluiterschema S-1278 verwijderd wordt.

Milieukundig

- de realisatie van de bouwput ter plaatse van de grondverontreiniging vindt plaats onder milieukundige begeleiding;
- terreininrichting en werkwijze tijdens de werkzaamheden vinden op dusdanige wijze plaats dat verontreiniging of verdere verontreiniging op de locatie, als gevolg van de werkzaamheden, wordt voorkomen.

Vergunningen en meldingen

Met de werkzaamheden kan slechts worden aangevangen wanneer de benodigde vergunningen zijn aangevraagd en meldingen zijn verricht.

Veiligheid

De sanering moet zodanig worden uitgevoerd, dat voldaan wordt aan van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften (o.a. CROW 132 'Werken met verontreinigde grond' herziene uitgave december 2008 en Gasunie CSA-38-N: 'Veiligheid en milieu op de bouwplaats'). In het kader van het Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandigheden dient een Veiligheid- en Gezondheidsplan te worden opgesteld. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de door Gasunie gestelde veiligheidszonerings.

7.4 Grondwatersanering

Ten behoeve van het verwijderen van de afsluiters is naar verwachting op de putbodem een werkput van circa 52 m² (circa 13 meter x 4 meter) en een diepte van 2,5 m -mv noodzakelijk. In bijlage 7 is de geplande ontgraving weergegeven.

De aangetroffen verontreiniging bevindt zich vanaf het grondwaterpeil (circa 1,0 m -mv) tot circa 6,0 m -mv. De bovenste meter grond zal derhalve in depot worden geplaatst en worden geanalyseerd op vluchtige aromaten en tetrahydrothiofeen. Indien er sprake is van schone grond zal de grond worden hergebruikt op locatie, anders zal deze grond worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

De grond onder de grondwaterspiegel (circa 1,0 m -mv) ter plaatse van de twee verontreinigingskernen (binnen de tussenwaarde- en de interventiewaardecontour) wordt tot aan de onderkant van de kleilaag (circa 2,5 m -mv) ontgraven, opgeladen en afgevoerd. Naar verwachting zal op deze wijze circa 45 m³ worden afgevoerd. Na ontgraving wordt op de putbodem een drain aangebracht. Aangezien alleen het grondwater verontreinigd is, zullen geen grondmonsters van de putbodem en -wanden worden genomen.

Verwacht wordt dat door middel van de freatische en spanningsbemaling minimaal circa 525 m³/dag gedurende circa 28 dagen zal worden onttrokken (circa 15.400 m³). Om de aanwezige verontreiniging te verwijderen is het met een dergelijk debiet nodig circa 10 dagen te onttrekken. Deze saneringsduur is op de volgende wijze bepaald.

$$\text{Saneringsduur (in dagen)} = V \cdot p \cdot (R \cdot (\ln(C_0/C_1)) / Q)$$

Waarbij:

C_0 = beginconcentratie (2,4 µg/l (maximaal aangetroffen concentratie xylenen in niet te ontgraven zandgrond))

C_1 = gewenste eindconcentratie (0,2 µg/l (streefwaarde voor xylenen))

V = hoeveelheid verontreinigd bodemvolume na ontgraving (circa 110 m³)

R = retardatiefactor (maximaal 38 (metha xyleen))

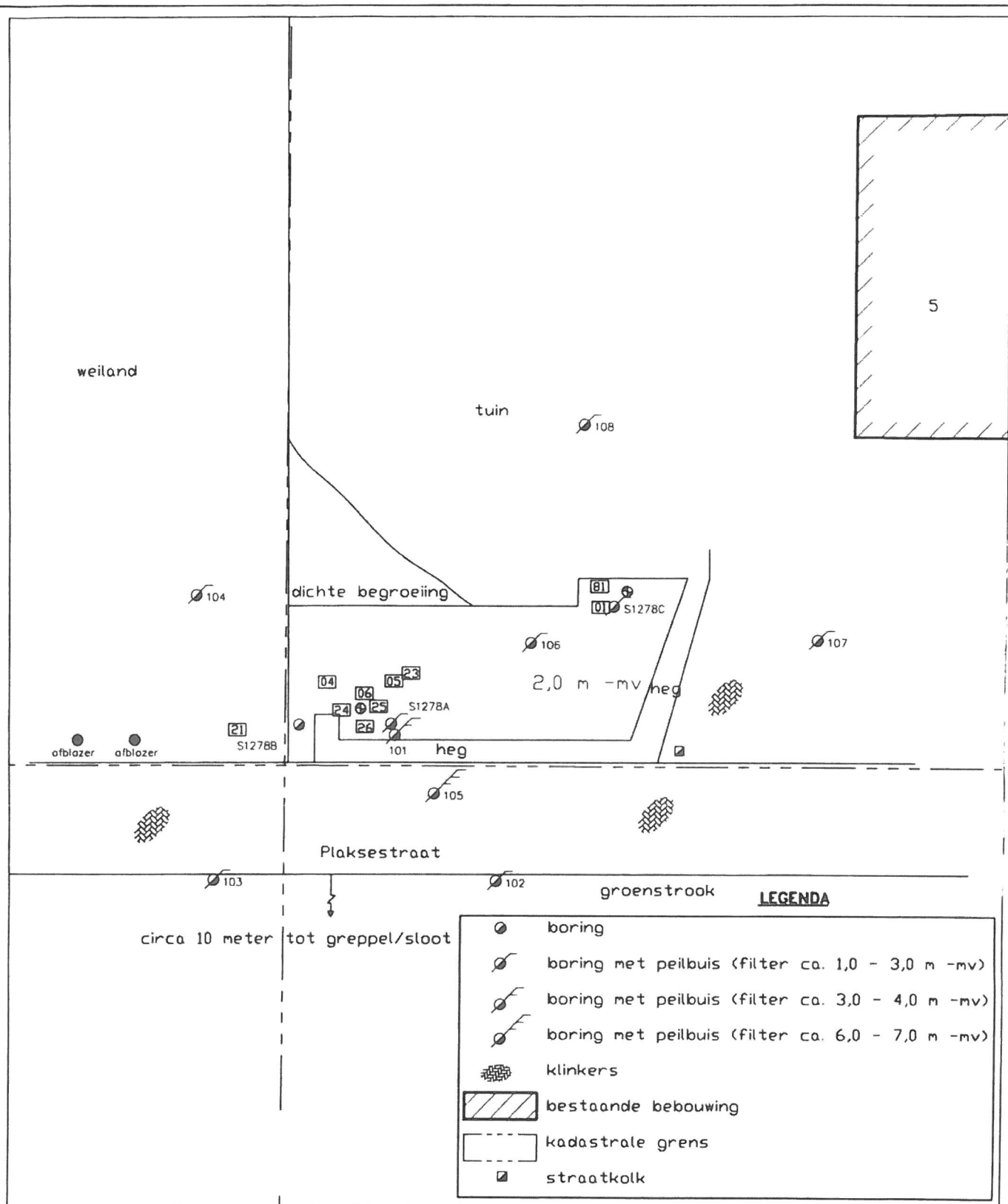
p = het poriënvolume (fractie) (0,47 bij een droge stofgehalte van 74,5% en een humusgehalte van 3,8%)

Q = het debiet in m³ per dag (circa 525 m³)

De saneringsduur komt hiermee op circa 10 dagen. Aangezien ten behoeve van de onderhoudswerkzaamheden langer dan 10 dagen wordt onttrokken, wordt verwacht dat de grondwaterverontreiniging met vluchtige aromaten en tetrahydrothiofeen volledig verwijderd is.

Aanvullingen

De kwaliteit van het van elders aan te voeren gecertificeerd schoon zand dient te voldoen aan N.V. Nederlandse Gasunie voorschriften CSK 25-N. De bouwput wordt in lagen van 0,5 meter aangevuld en verdicht.



de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven

0 2 4 6 8 10 m

tek: RDI
b08k0038.dwg PS1

BILAGE	SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN		
PROJECT	Verkennd en nader bodemonderzoek afsluiterlocatie S-1278 aan de Plaksestraat te Duiven		
OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie		
DATUM	07-04-2008	SCHAL	1:200
		PROJECTNR.	B08K0038

BILAGE NR.

2

OUTLINE
CONSULTANCY

- RAPPORTAGE -

**ONDERZOEK NAAR
VERHOOGDE ARSEENGEHALTEN IN DE BODEM
OP DE LOCATIE LOMMERWEIDE
TE DUIVEN**

**UITGEVOERD IN OPDRACHT VAN
DE GEMEENTE DUIVEN**

AUGUSTUS 1992



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
Telefoon (080) 284284
Telex 48015 hask nl.
Telefax (080) 239346

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

Op basis van het hiervoor beschreven nader onderzoek naar het (plaatselijk) voorkomen van verhoogde arseengehalten in grond en grondwater op de locatie Lommerweide te Duiven wordt het volgende geconcludeerd:

- de bodem op de onderzoekslocatie behoort tot de kalkhoudende poldervaaggronden (rivierklei), waarvan de bovengrond bestaat uit klei met een relatief hoog lutumgehalte. In deze grondsoort is roestvorming (ijzerconcentraties) een algemeen voorkomend verschijnsel;
- alleen ter plaatse van boring 74 (detail A) overschrijdt de concentratie arseen in de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) de lokale berekende A-waarde in relatief geringe mate. Op basis van de natuurlijke spreiding in lutumgehalten en dus in de lokale achtergrondwaarden, wordt verondersteld dat het hier een van nature voorkomend verhoogd gehalte betreft. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 74B is een ten opzichte van de A-waarde verhoogde concentratie arseen aangetroffen;
- ter plaatse van peilbuis 22 (detail B) zijn concentraties arseen in het grondwater aangetroffen die variëren van groter dan de A-waarde tot groter dan de C-waarde;
- vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de verhoogde arseengehalten in grond en grondwater een natuurlijke oorzaak hebben. Het betreft geologische afzettingen met ijzerconcentraties, waaraan specifiek arseen is geadsorbeerd; waarbij onder reducerende omstandigheden sprake is van het in oplossing gaan van arseen(verbindingen).

4.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan de Provincie Gelderland, alvorens woningbouw te realiseren.

- EVALUATIE RAPPORT -

MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING
SANERING SLOTEN OP DE LOCATIE
LOMMERWEIDE TE DUIVEN

UITGEVOERD IN OPDRACHT VAN
DE GEMEENTE DUIVEN

DECEMBER 1992



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
Telefoon (080) 284284
Telex 48015 hask nl.
Telefax (080) 239346



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van bovenstaande gegevens met betrekking tot de sanering van de sloten op de locatie Lommerweide te Duiven wordt geconcludeerd dat, rekening houdend met de in paragraaf 3.1 genoemde doelstelling, de sanering voldoende is uitgevoerd.

Tijdens de saneringsactiviteiten is in totaal circa 750 m³ verontreinigd materiaal afgevoerd naar de Stortplaats De Sluiner te Wilp.

Aanbevolen wordt om ook slootdeel C te saneren voordat de locatie als woonwijk in gebruik genomen wordt. Tevens verdient het de aanbeveling om bij de realisatie van de woningen rekening gehouden met de conclusies die in eerder uitgebrachte rapportages betreffende uitgevoerde bodemonderzoeken zijn vermeld. Behalve de verontreiniging van de sloten, bevindt zich op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie Lommerweide nog een verontreiniging van de grond door minerale olie (zie rapport met nummer 92/6738.12.02/1K).

De eventuele restconcentraties die mogelijk onder de aanwezige riole-ring (slootdeel A) zijn achtergebleven zijn vermoedelijk dermate gering, dat hiervoor geen vervolgacties noodzakelijk worden geacht. Deze veronderstelling kan echter (nog) niet door chemische analyses worden onderbouwd.

**NADER ONDERZOEK NAAR DE
BODEMVERONTREINIGING DOOR
MINERALE OLIE
OP DE LOCATIE LOMMERWEIDE
TE DUIVEN**

Uitgevoerd in opdracht van
de Gemeente Duiven

JULI 1993



5. CONCLUSIES

Op basis van het hiervoor beschreven nader onderzoek voor de locatie Lommerweide te Duiven wordt het volgende geconcludeerd:

- de sloot die in zuidelijke en oostelijke richting de grens vormt van de onderzoekslocatie heeft een drainerende werking op het freatisch grondwater;
- de grond op de onderzoekslocatie is licht (> A-waarde) verontreinigd door minerale olie. Het aantal m³ grond dat verontreinigd is, op basis van de voorliggende onderzoeksgegevens niet exact aan te geven. De oorzaak van de grondverontreiniging is niet bekend. Wel wordt verondersteld dat de verontreiniging op het westelijk deel van de onderzoekslocatie mogelijk vanaf het maaiveld is ontstaan.
In de bovengrond worden de zwaardere oliefracties aangetroffen, terwijl de lichtere oliefracties, mogelijk als gevolg van uitspoeling, in de diepere bodemlagen zijn terechtgekomen.
- in de grondmonsters waarin as-, kool- en/of puinresten aanwezig zijn, zijn geen relevant verhoogde concentraties zware metalen en/of PAK's aangetroffen;
- het grondwater op de onderzoekslocatie is plaatselijk (peilbuis 211, vermoedelijke centrum grondverontreiniging) licht (> A-waarde) verontreinigd door minerale olie en vluchtige aromaten. De aangetroffen concentraties zijn dermate gering (> A-waarde) dat in samenhang met de uiterst geringe omvang geen verder grondwateronderzoek noodzakelijk wordt geacht;
- Inmiddels hebben saneringsactiviteiten op de onderzoekslocatie plaatsgevonden (zie evaluatierapport milieukundige begeleiding, augustus 1993, HASKONING rapportnummer 6738.A1045.A0/R003/EDV/MSY) en is de door minerale olie verontreinigde grond verwijderd. Derhalve zijn ter plaatse geen verhoogde risico's aanwezig voor de volksgezondheid en/of het milieu.

EVALUATIE MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING SANERINGSACTIVITEITEN LOMMERWEIDE

Uitgevoerd in opdracht van de
gemeente Duiven

AUGUSTUS 1993

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

Op basis van het voorliggende evaluatierapport betreffende de op de locatie Lommerweide te Duiven uitgevoerde saneringsactiviteiten, wordt het volgende geconcludeerd:

- de sanering van slootdeel C is, mede gezien de geformuleerde doelstelling, afdoende uitgevoerd. Over de hoeveelheid verontreinigd slib, alsmede de wijze waarop het slib is afgevoerd, zijn bij HASKONING geen gegevens beschikbaar. Hierover wordt verwezen naar de directievoerder (gemeente Duiven);
- de sanering van de door minerale olie verontreinigde grond is, mede gezien de geformuleerde doelstelling, afdoende uitgevoerd. In totaal is 1.837 ton verontreinigde grond afgevoerd naar de reinigingslocatie in Dordrecht (beheerder Heidemij Reststoffendienst B.V., afdeling Milieutechniek).

4.2 Aanbevelingen

Op basis van bovengenoemde conclusies wordt aanbevolen om het evaluatie rapport ter informatie toe te zenden aan de provincie Gelderland, zodat de locatie Lommerweide door de provincie niet meer beschouwd wordt als een locatie waar een bodemverontreiniging aanwezig is.

VERONTREINIGINGSSITUATIE VAN DE SLOTEN OP DE LOCATIE LOMMERWEIDE TE DUIVEN

Uitgevoerd in opdracht van
de gemeente Duiven

AUGUSTUS 1993



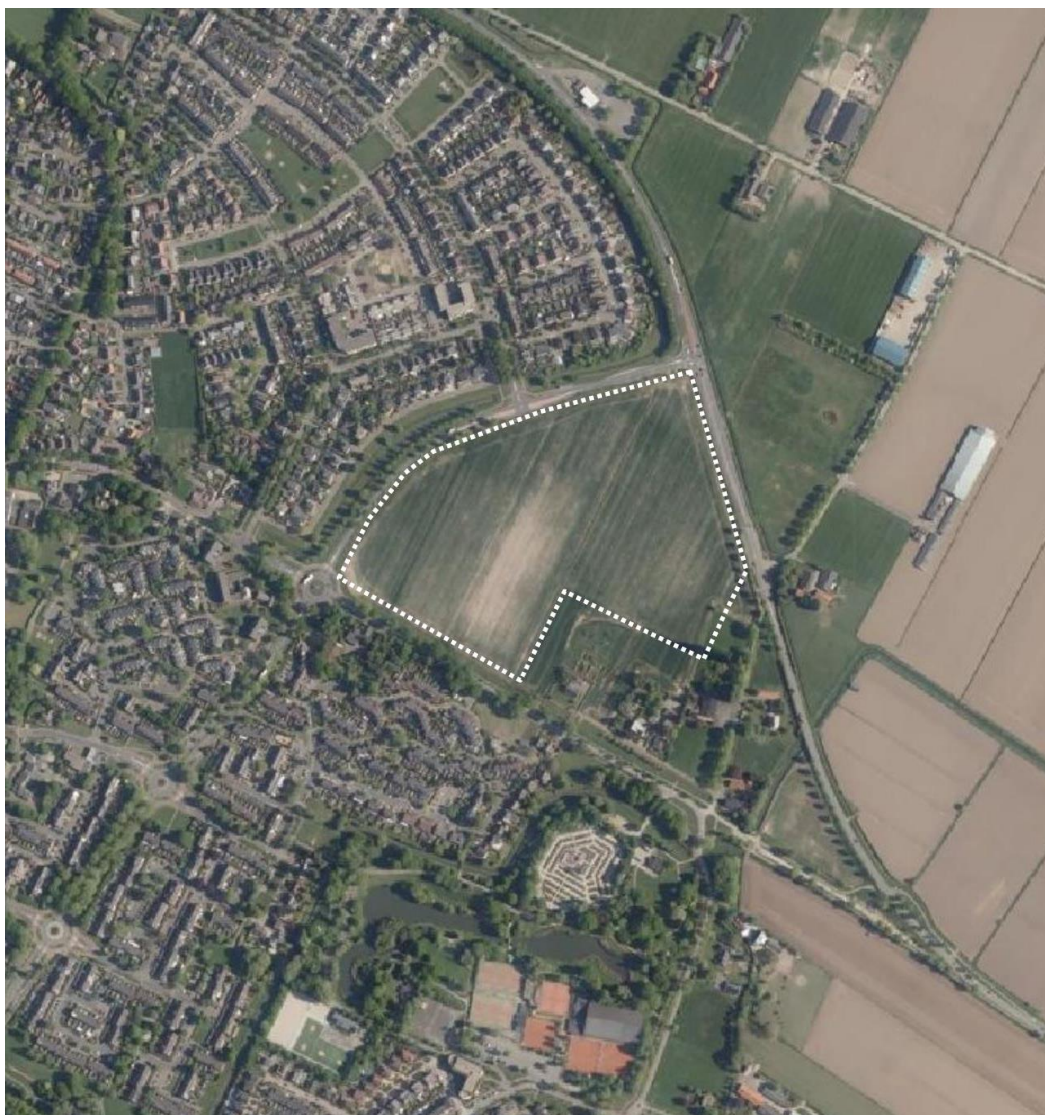
4. CONCLUSIES

Op basis van het hiervoor beschreven onderzoek naar de kwaliteit van het slib, de bodem en de taluds van de sloten op de locatie Lommerweide, wordt het volgende geconcludeerd:

- het slib uit de onderzochte sloten valt op basis van een toetsing aan het LAWABO-programma in kwaliteitsklasse 2 (incidenteel in klasse 3) vanwege de gehalten EOX, PAK's, zware metalen en PCB's. Toetsing aan de A, B en C-waarden van de toetsingstabel van de Leidraad bodembescherming leidt tot de conclusie dat het slib licht tot matig is verontreinigd door EOX, minerale olie, zware metalen en PAK's. Uit milieuhygiënisch oogpunt dient het slib uit de sloten verwijderd te worden alvorens deze gedempt gaan worden, of voordat ter plaatse andere werkzaamheden worden uitgevoerd.
De totale hoeveelheid te verwijderen verontreinigd slib wordt geschat op circa 300 m³;
- in de slootbodem direct onder de sliblaag, alsmede in de taluds van de sloot zijn de aangetroffen concentraties verontreinigende stoffen dermate gering dat hiervoor geen vervolgonderzoek of saneringsmaatregelen noodzakelijk worden geacht. Bij de gemeten concentratieniveaus worden geen verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu verwacht;
- de verontreinigde slootdelen op de locatie te Duiven (slootdeel A, B en C) zijn inmiddels gesaneerd. De uitgevoerde saneringsactiviteiten met betrekking tot bovengenoemde slootdelen zijn in de volgende rapporten beschreven:
 - evaluatierapport milieukundige begeleiding sanerings sloten op de locatie Lommerweide te Duiven, december 1992, HASKONING rapportnummer 92/6738.12.05/1K;
 - evaluatierapport milieukundige begeleiding saneringsactiviteiten Lommerweide, augustus 1993, HASKONING rapportnummer 6738.A1045.A0/R003/EDV/MSY.

BIJLAGE 2

Situatieschets



Onderzoekslocatie in wit omkaderd weergegeven. (bron: opdrachtgever)

BIJLAGE 3

Foto's



Foto 1: onderzoekslocatie (vanaf Rijksweg, zuidzijde). Bron: Google Maps.



Foto 2: onderzoekslocatie (Vergertlaan, noordzijde). Bron: Google Maps.



Foto 3: onderzoekslocatie (Plaksestraat, oostzijde). Bron: Google Maps.