

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Gelderland is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de twee grote gemeenten in de provincie Gelderland die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Arnhem en Nijmegen). Als u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door dit te melden via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Toelichting

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Bij ernstige verontreinigingen wordt vervolgens beoordeeld of bij het huidige gebruik er mogelijke risico's aanwezig zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de verontreinigingssituatie zo goed mogelijk ingeschat en vermeld onder het veld 'beoordeling'. Pas als de verontreiniging voldoende is onderzocht wordt de conclusie vastgelegd in een formeel besluit. Dit is onder het veld 'Beschikking' aangegeven.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan voor een beperkt deel van het terrein gelden (deelsanering) of in verschillende fasen worden uitgevoerd. Als het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Indien wordt ingestemd met het eindresultaat van de sanering (vastgelegd in een evaluatierapport) wordt ook de einddatum van de sanering ingevuld.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb.

(Mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van bekende historische (bedrijfs)activiteiten die op de locatie aanwezig zijn geweest en mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben. Deze potentiële verontreinigingsbronnen vormen het zogenaamde Historisch Bodem Bestand (HBB).

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie Gelderland genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van een deelsanering of verschillende fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen/gebruiksbeperkingen

Als na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van deze (rest)verontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in standhouden van deze maatregelen.



Verhoeve Milieu

Datum : Zelhem, 1 maart 2002
 Kenmerk : Advies/VMO/JDR/152036
 Onderwerp : Verkennend bodemonderzoek Doesburg

AFZENDER: VERHOEVE MILIEU OOST BV, POSTBUS 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL

Van Campen Bouwgroep
 t.a.v. [REDACTED]
 Postbus 215
 7021 CL ZELHEM

Ingekomen :	INGEKOMEN 04 MRT 2002
In bet. bij :	H130
CC aan :	
Nummer :	376

Behandeld door: [REDACTED] Doorkiesnummer: [REDACTED] E-Mail adres: [REDACTED]
 mevr. [REDACTED]

Geachte heer [REDACTED]

Hierbij zenden wij u, in tweevoud, de rapportage betreffende het verkennende bodemonderzoek voor het perceel gelegen in de wijk Beinum, op de hoek van de Breedestraat en de Beumerskamp (projectnummer 152036).

Graag mededelen dat de grondmonsters van dit project tot 2 april 2002 in het laboratorium bewaard worden. Mocht de gemeente Doesburg het uitsplitsen van het mengmonster met het verhoogde zinkgehalte noodzakelijk achten, verzoek ik u dit voor 2 april a.s. aan ons door te geven.

Vertrouwende u hiermede van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,
 Verhoeve Milieu Oost bv



Verhoeve Milieu Oost bv, Dorpsstraat 32, NL-6999 AD HUMMELO
 Postadres: Postbus 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL
 Telefoon +31 (0)314 38 11 44, Fax +31 (0)314 38 20 96, E-mail info@verhoeve.nl
 Bankrelatie F. van Lanschot Bankiers Nijmegen, nr. 22.59.32.989, HR 09124661
 Verhoeve Milieu Oost bv is een werkmaatschappij van Verhoeve Milieu bv, onderdeel van de Verhoeve Groep
 Verhoeve Milieu heeft vestigingen te Almelo, Arnhem, Hengelo(O), Hummelo, Jirnsum, Rhooen en Zelhem



**Rapportage
verkennd bodemonderzoek**

**Beumerskamp/Breedestraat
Doesburg**

Opdrachtgever: Van Campen Bouwgroep BV
[REDACTED]
Postbus 215
7021 CL ZELHEM

Projectnummer: 152036

Adviesbureau: Verhoeve Milieu bv

Contactpersoon: [REDACTED]

Datum: 26 februari 2002

Verhoeve Milieu bv
Postadres:
Postbus 4
6997 ZG HOOG-KEPPEL

Bezoekadres:
Ambachtsweg 10
7021 BT ZELHEM
Tel: 0314-381144
Fax: 0314-382096



AUTORISATIE			
gerapporteerd door:	paraaf	datum	status
[REDACTED]	[REDACTED]	28-2-02	definitief
		datum	status
		28-2-02	definitief



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Terreinsituatie.....	2
2.3	Historische informatie	2
2.4	Geohydrologie	3
2.5	Conclusies vooronderzoek en onderzoeksopzet.....	3
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN.....	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Veldwerkzaamheden	4
3.3	Monsterselectie en analysepakket.....	5
3.4	Toetsingskader.....	6
4	RESULTATEN.....	7
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten	8
4.3	Interpretatie onderzoeksresultaten	10
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	11

Tabellen

Tabel 3.1: Overzicht verrichte veldwerkzaamheden	4
Tabel 3.2: Geselecteerde grond- en grondwatermonsters	5
Tabel 4.1: Globale bodemopbouw	7
Tabel 4.2: Gegevens grondwater	7
Tabel 4.3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg.ds)	8
Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in ug/l)	9

Bijlagen

- 1 Topografische ligging
- 2 Situatietekening met boorlocaties
- 3 Profielbeschrijvingen
- 4 Originele analysecertificaten
- 5 Toetsingstabellen



1 INLEIDING

In opdracht van Van Campen Bouwgroep BV is door Verhoeve Milieu bv in februari 2002 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel grasland in de wijk Beinum, op de hoek van de Beumerskamp en de Breedestraat. De globale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart.

De aanleiding tot het bodemonderzoek vormt de toekomstige bestemmingswijziging van de locatie.

Het doel van het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te leggen.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals die zijn gesteld in de Nederlandse Norm (NEN) 5740. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Het onderzoek is uitgevoerd conform de offerte van 14 februari 2002 met kenmerk Advies/VMO/JDR/7647.

In onderhavig rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek, de uitvoering en de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies en eventuele aanbevelingen.



2.4 Geohydrologie

Het terrein heeft een maaiveldhoogte van circa 11,2 m + NAP. De geo(hydro)logische gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling	Parameters
deklaag	0,0-2,0	Klei	
1° wvp (Formatie van Kreftenheye en Drenthe)	2,0-20,0	Grove grindhoudende zanden	KD < 1.000 m ² /dag
1° Scheidende laag	20,0-25,0	Klei, fijn zand	
2° wvp (Formatie van Drenthe)	25-65	Grof zand	KD circa 1.000 m ² /dag
Hydrologische slecht doorlatende basis (Formatie van Oosterhout, Breda)	> 65	Klei, fijn zand	

Het freatisch grondwater in de omgeving van Doesburg heeft een niveau van ca. 6 m + NAP. Het ondiepe grondwater stroomt, indien het niet wordt beïnvloed door lokale factoren zoals ligging van sloten, putten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels en leidingen of funderingen e.d., Noordwestelijke richting naar de IJssel toe.

2.5 Conclusies vooronderzoek en onderzoeksopzet

Op basis van de verkregen informatie is ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek de locatie onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie volgens NEN-5740.

Opmerking:

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm NEN-5740) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen dat onderhavig onderzoek een momentopname is.



3.3 **Monstersselectie en analysepakket**

De grond(meng)monsters van de boven- en ondergrond staan vermeld in tabel 3.2. Tevens zijn de parameters weergegeven waarop de monsters zijn onderzocht.

Tabel 3.2: Geselecteerde grond- en grondwatermonsters

Monstercode	Boringnummers	Diepte (m-mv)	Analysepakket *
Grond			
MM 1	1 en 2	0,0-0,5	NEN-pakket grond incl. lutum en humus
MM 2	3 t/m 6	0,0-0,5	NEN-pakket grond incl. lutum en humus
MM 3	3 en 6	0,5-1,5	NEN-pakket grond incl. lutum en humus
Grondwater		Filtertraject (m -mv)	Analysepakket
Pb 3		2,0-3,0	NEN-pakket voor grondwater
* NEN pakket voor grond: zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, cadmium, lood, arseen en kwik), PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen), EOX (extraheerbare organohalogeenvbindingen), minerale olie (GC), lutum en humus NEN pakket voor grondwater: zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, cadmium, lood, arseen en kwik), vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC)			



4 RESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is aangetroffen. In tabel 4.2 zijn de gegevens van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Globale bodemopbouw

Diepte (m-mv.)	Samenstelling	Bijzonderheden
0,0-0,5	Klei	Sterk siltig, matig humeus, matig zandhoudend
0,5-1,6	Klei	Sterk siltig, zwak humeus, matig zandhoudend
1,6-2,5	Matig grof zand	Zwak siltig
2,5-4,0	Zeer grof zand	Zwak siltig

Tabel 4.2: Gegevens grondwater

Deellocatie	Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	PH-waarde (-/-)	EGV-waarde ($\mu\text{S/cm}$)
Gehele locatie	3	3,0-4,0	2,24	6,8	931

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn sporen puin waargenomen in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van boringen 1, 3, 4 en 6. In de bovengrond van boring 2 is een matige bijmenging puinresten waargenomen. Een volledig overzicht is opgenomen in de profielbeschrijvingen (bijlage 3).



4.2.2

Grondwater

De originele analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. De geïnterpreteerde analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.4. De berekende toetsingswaarden zijn opgenomen als bijlage 5.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in ug/l)

Monster	Pb 3 ¹
Metalen	
Arseen	<5
Cadmium	<0,4
Chroom	1,1
Koper	<5
Kwik	<0,05
Lood	<10
Nikkel	<10
Zink	<20
Vluchtige Aromaten	
Benzeen	<0,2
Tolueen	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2
Xylenen	<0,5
Totaal BTEX	<1
Naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2
Vluchtige aromaten	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen	
1,2-dichloorethaan	<0,1
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1
Tetrachlooretheen (per)	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
Trichlooretheen (tri)	<0,1
Trichloormethaan (chloroform)	<0,1
Chloorbenzenen	
Monochloorbenzeen	<0,2
Dichloorbenzeen	<0,2
Minerale olie	
fractie C10 - C12	<10
fractie C12 - C22	<10
fractie C22 - C30	<10
fractie C30 - C40	<10
totaal olie	<50

¹ Pb 3 (Filtertraject 3,0-4,0 m-mv)



5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Van Campen Bouwgroep BV is door Verhoeve Milieu bv in februari 2002 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel grasland in de wijk Beinum, op de hoek van de Beumerskamp en de Breedestraat. De globale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart.

De aanleiding tot het bodemonderzoek vormt de toekomstige bestemmingswijziging van de locatie.

Het doel van het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te leggen.

Op grond van de onderzoeksresultaten die zijn voortgekomen uit het vooronderzoek, het veldwerk en de chemische analyses kan worden geconcludeerd dat de aanname dat de onderzoekslocatie een 'onverdachte' locatie betreft niet juist is.

In de bovengrond (MM 1 en 2) zijn licht verhoogde gehalten koper, lood en minerale olie gemeten. Tevens is in de bovengrond welke is opgemengd in mengmonster 1 een licht verhoogd PAK (10 VROM) en een matig verhoogd gehalte zink gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten welke de streefwaarden overschrijden (MM 3).

Het grondwater bevat, behoudens een licht verhoogde concentratie chroom, geen verhoogde concentraties welke de streefwaarden overschrijden.

De gemeten verhoogde gehalten in de mengmonsters van de bovengrond (MM 1 en 2) zijn mogelijk te relateren aan de aangetroffen puinresten in de bodem.

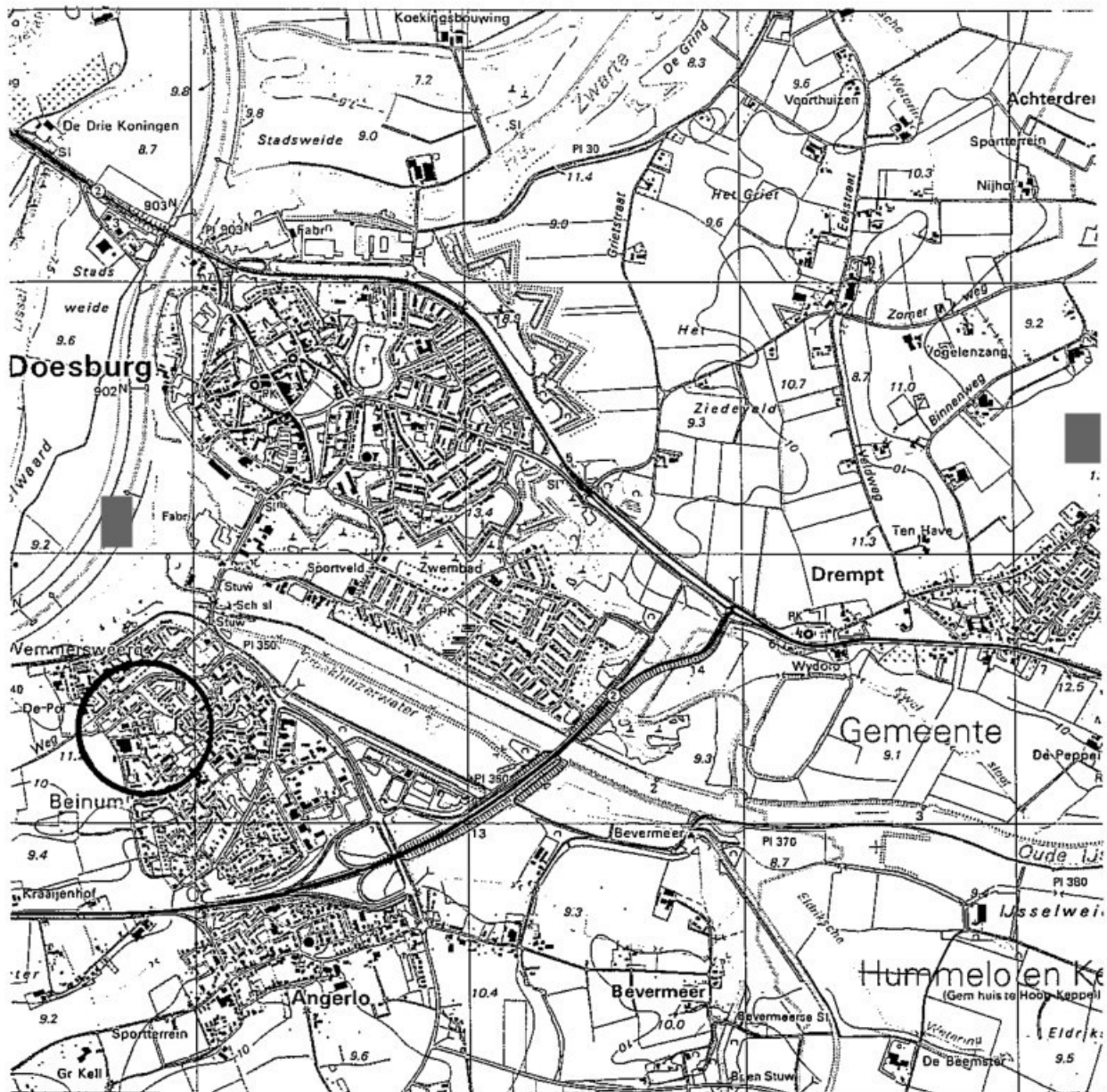
Gezien het matig verhoogde zinkgehalte in mengmonster 1 dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de omvang en de ernst van de verontreiniging. Daar het verhoogde gehalte in een mengmonster is gemeten, zou het mogelijk kunnen zijn dat het zinkgehalte in de afzonderlijke monsterpunten hoger, dan wel lager gemeten wordt.

Wij adviseren u, in eerste instantie mengmonster 1 uit te splitsen en de boringen separaat ter analyse aan te bieden op de parameter zink. Op deze manier kan worden gekeken of er sprake is van een diffuse verontreiniging of van een puntbron.

Verhoeve Milieu
Zelhem, 21 februari 2002

BIJLAGE 1

Topografische ligging



LIGGING VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

Project: Beumerskamp/Breedestraat te Doesburg
Opdrachtgever: Van Campen Bouwgroep
Projectnummer: 152036
Schaal: 1 : 25.000

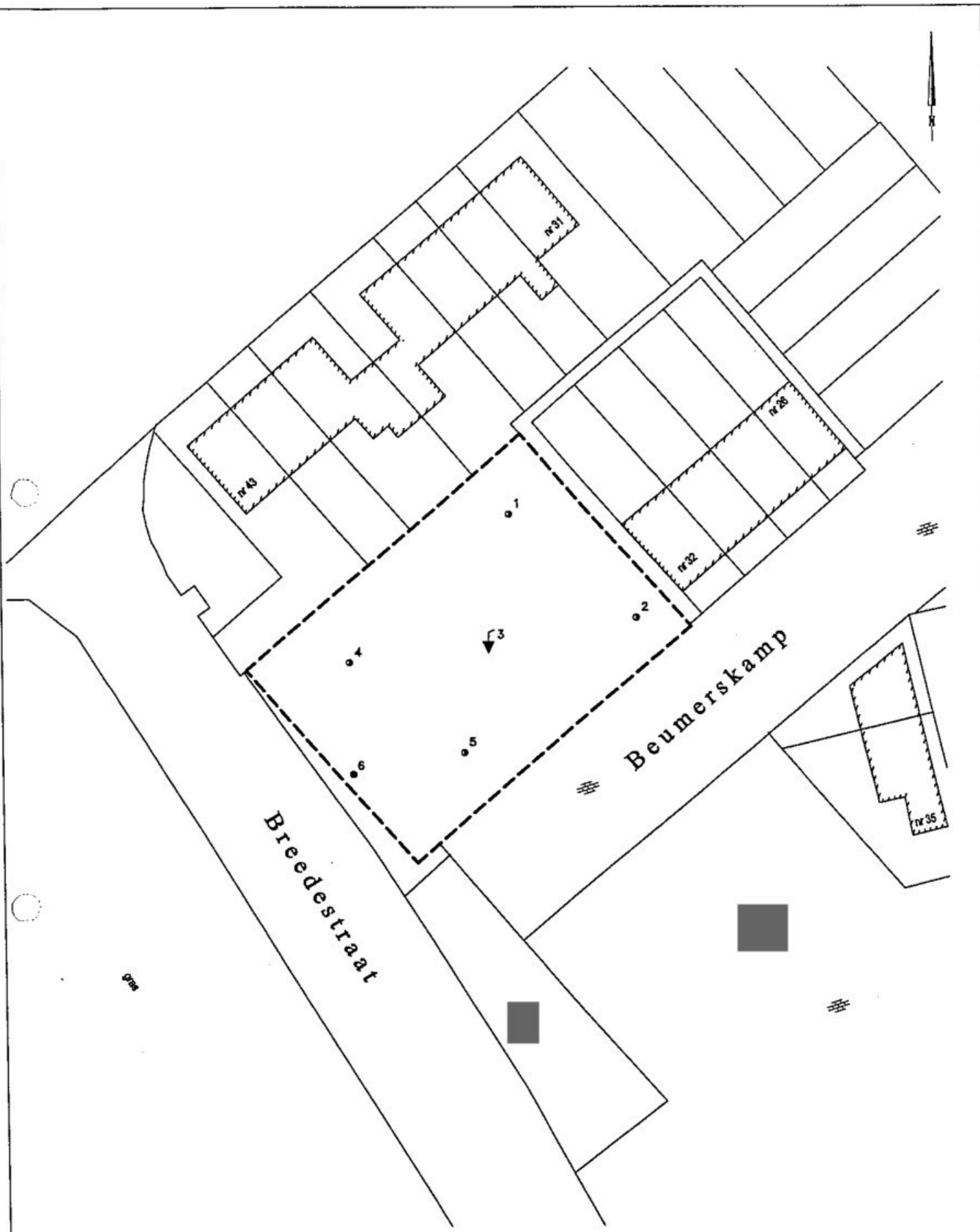
Het onderzochte terrein is gesitueerd binnen de aangegeven cirkel.

Verhoeve Milieu bv

februari 2002

BIJLAGE 2

Situatietekening met boorlocaties



LEGENDA

- Boring (<0,5 m-mv)
- Boring (>0,5 m-mv)
- ▼ Peilbuis
- ▨ Klinkerverharding

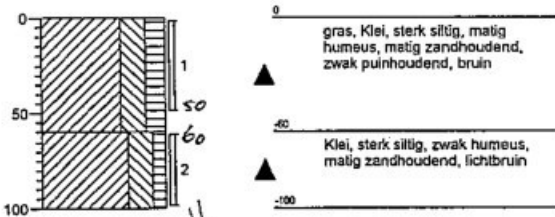
Projectnummer 152036		Opdrachtgever Van Campen Bouwgroep BV	
Onderzoekslocatie Beumerskamp/Bredestraat Doesburg			Verhoeve Milieu bv Postbus 4 6607 ZS HOOG-KEPPEL tel. 0314-381144 fax. 0314-382096
onderwerp: Situering boringen		schaal 1 : 500	
getekend: JD	controle:	datum 28-02-02	formaat A4 tekening nr: 152036

BIJLAGE 3

Profielbeschrijvingen

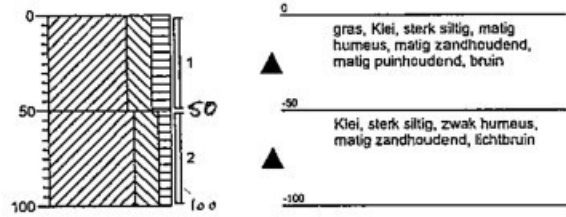


Boring: 1

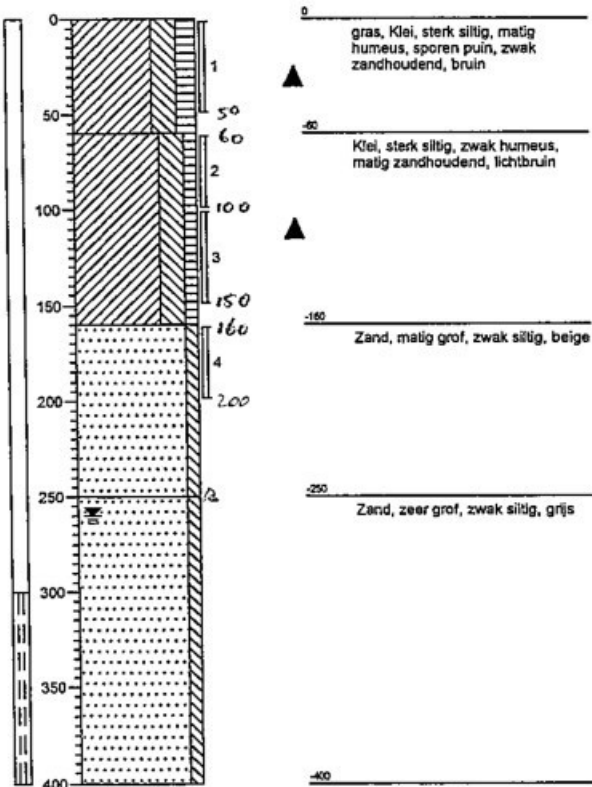


*klei - matig siltig
matig zandhoudend*

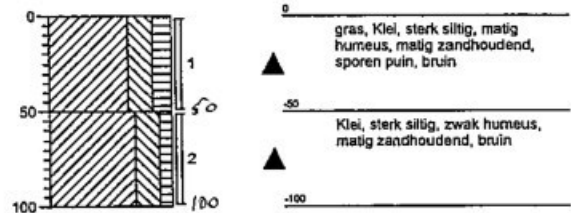
Boring: 2



Boring: 3



Boring: 4



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

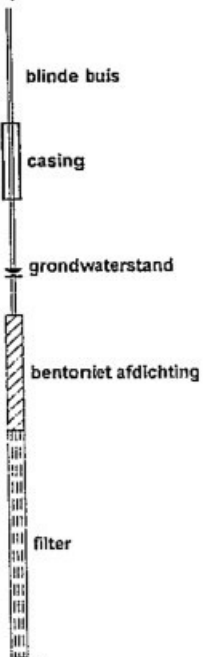
leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

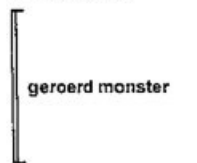
overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

peilbuis



monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaielveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

geur

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

olie

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

BIJLAGE 4

Originele analysecertificaten

VERHOEVE MILIEU OOST BV
J.Driever

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Beumerskamp te Doesburg
 Projektnummer : 152036
 Ontvangstdatum : 15-02-2002
 Startdatum : 15-02-2002

Rapportnummer : 02073H4
 Rapportagedatum : 22-02-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	88.2	83.8	83.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	1.7	2.4	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING				
Lutum (bodem)	% vd DS	5.5	12	12
METALEN				
arsen	mg/kgds	9.9	10	7.3
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	18	22
koper	mg/kgds	51	43	15
kwik	mg/kgds	<0.05	0.09	<0.05
lood	mg/kgds	190	96	13
nikkel	mg/kgds	11	13	16
zink	mg/kgds	300	210	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02
fenantreen	mg/kgds	0.14	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.47	0.11	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.25	0.05	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.28	0.05	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.17	0.04	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.28	0.06	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.25	0.06	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.19	0.04	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		2.1	0.44	0.04
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	20	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	85	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	20	110	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM-1 1(0-50) 2(0-50)
X02	grond	MM-2 3(0-50) 6(0-50) 4(0-50) 5(0-50)
X03	grond	MM-3 3(60-100) 3(100-150) 6(60-100) 6(100-150)





VERHOEVE MILIEU OOST BV

J.Driever

Postbus 4

6997 ZG HOOG KEPPEL

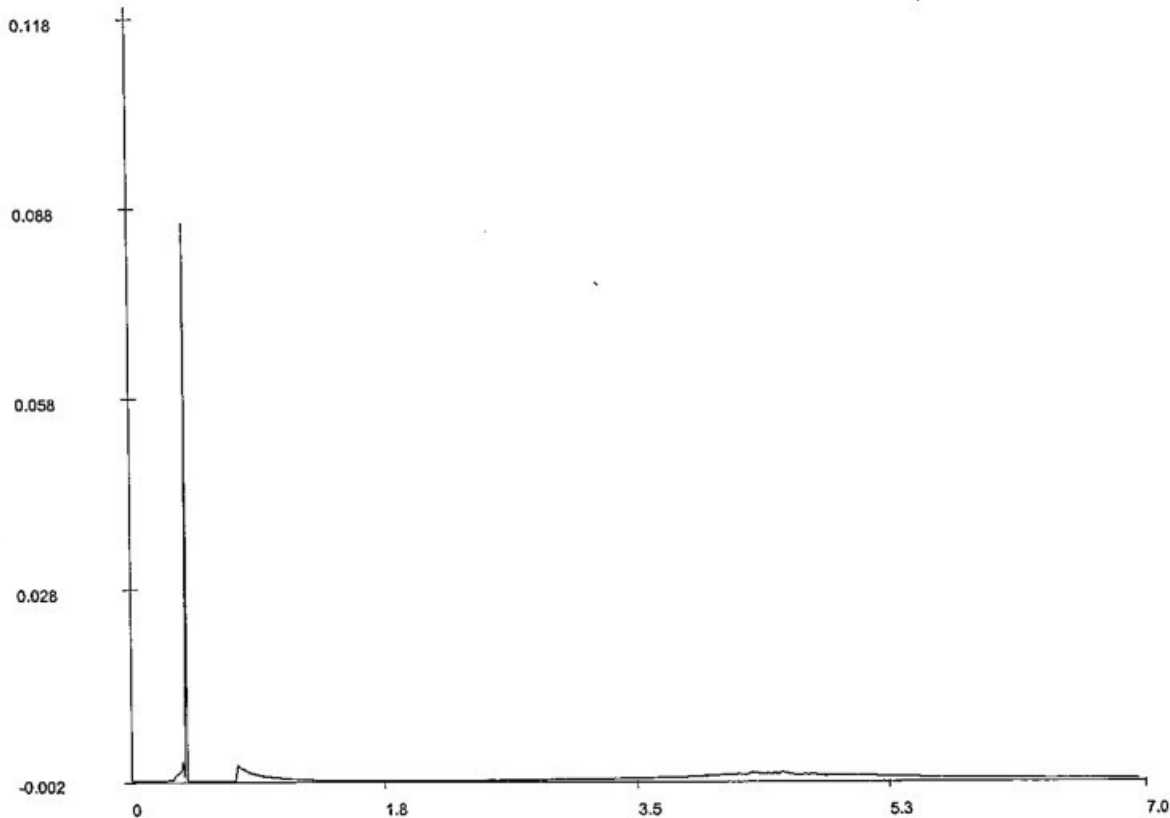
Monsternummer: 02073H4 X001

Datum analyse: 19/2/02

Projectnummer: 152036

Projectnaam: Beumerskamp te Doesburg

Monsteromschr.: MM-11(0-50) 2(0-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

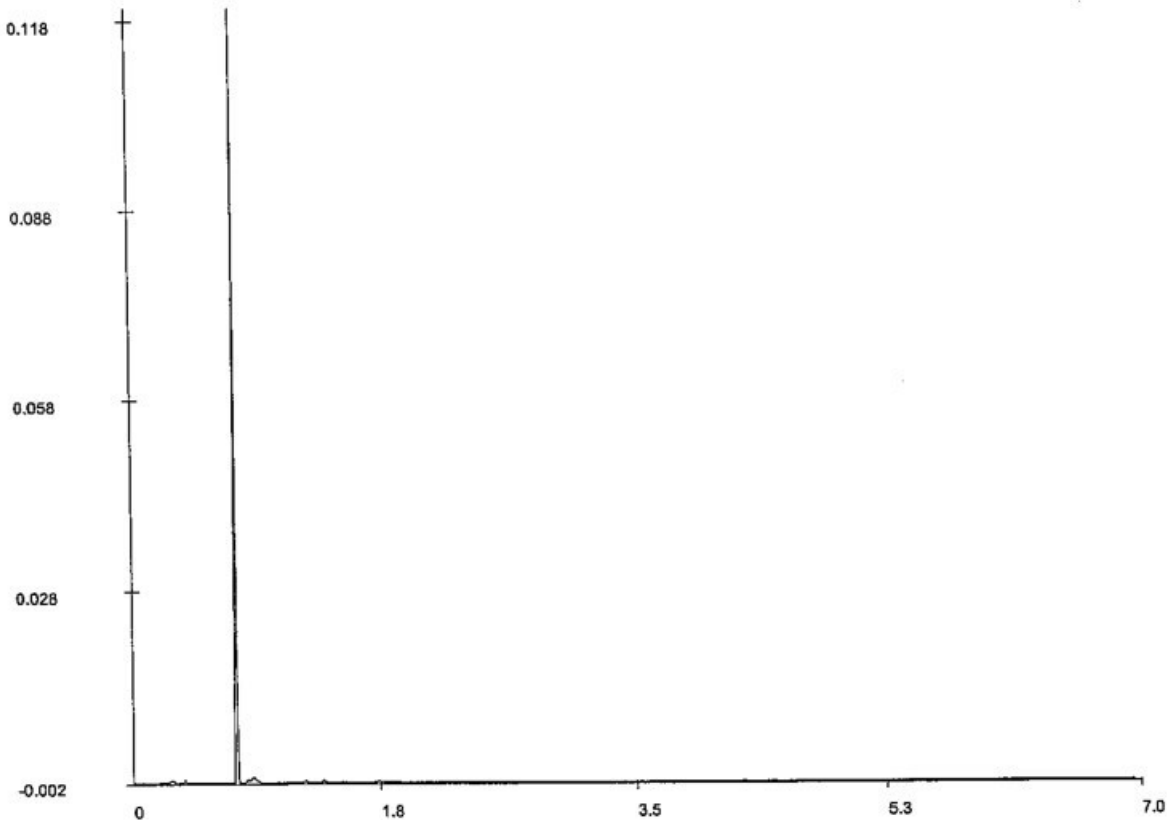
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





VERHOEVE MILIEU OOST BV
J.Driever
Postbus 4
6997 ZG HOOG KEPPEL

Monsternummer: 02073H4 X003
Datum analyse: 19/2/02
Projectnummer: 152036
Projectnaam: Beumerskamp te Doesburg
Monsteromschr.: MM-33(60-100) 3(100-150) 6(60-100) 6(100-150)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





VERHOEVE MILIEU OOST BV
J. Driever

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Beumerskamp te Doesburg
Projektnummer : 152036
Ontvangstdatum : 22-02-2002
Startdatum : 22-02-2002

Rapportnummer : 02083X7
Rapportagedatum : 26-02-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01 b0228959, g4481367, g4481368



BIJLAGE 5

Toetsingstabellen



Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arsen	18	26	34
cadmium	0.48	3.9	7.2
chrom	61	146	232
koper	19	61	102
kwik	0.22	3.8	7.3
lood	57	207	357
nikkel	16	54	93
zink	69	212	355
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal.10 van VROM)	1.0	20	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

I lutum = 5,5 %; humus = 1,7 %



Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	21	30	39
cadmium	0.54	4.4	8.2
chrom	74	178	281
koper	24	74	125
kwik	0.24	4.2	8.1
lood	64	233	402
nikkel	22	77	132
zink	90	275	461
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal.10 van VROM)	1.0	20	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	12	606	1200

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

II lutum = 12 %; humus = 2,4 %



Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arsen	20	30	39
cadmium	0.53	4.2	7.9
chrom	74	178	281
koper	23	73	122
kwik	0.24	4.2	8.1
lood	64	230	397
nikkel	22	77	132
zink	88	272	455
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal.10 van VROM)	1.0	20	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

III lutum = 12 %; humus = 1,6 %



Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden ($\mu\text{g/l}$)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0.40	3.2	6.0
chromium	1.0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0.05	0.17	0.30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Vluchtige Aromaten			
benzeen	0.20	15	30
tolueen	7.0	504	1000
ethylbenzeen	4.0	77	150
xylenen	0.20	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1.2-dichloorethaan	7.0	204	400
cis 1.2-dichlooretheen	0.01	10	20
tetrachlooretheen (per)	0.01	20	40
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10
1.1.1-trichloorethaan	0.01	150	300
1.1.2-trichloorethaan	0.01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6.0	203	400
Chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7.0	94	180
dichloorbenzeen	3.0	27	50
Minerale olie			
totaal olie	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde



Opdracht : 611495

SCHUTBLAD

9504

OW-BIS

LOK. NR. 6031

Lokaal Bodemonderzoek 35-37 D.D. APRIL 1995

Betreft:

Verkennend bodemonderzoek volgens NVN 5740-richtlijn ten behoeve van Uitbreiding "Komart-supermarkt"

te

DOESBURG

Opdrachtgever:

Architectenburo Groen-Schurink
T.a.v. de heer P.G.M. Jansen
Postbus 20.171
7302 HD Apeldoorn

GEMEENTE DOESBURG
KLASS.NR.
VOLGNR.
INGEK. 30 MEI 1995

Uitgevoerd door:

MOS GRONDMECHANICA

Kleidijk 35,
Kanaaldijk N.O. 104a,
Enterstraat 194,

3161 EK Rhoon,
5702 NW Helmond,
7461 PE Rijssen,

tel. 01890-30200
tel. 04920-35455
tel. 05480-123630



Opdracht : 611495
Kaart : 40 E
Plaats : Doesburg

INHOUD

INHOUD

Rapport	Pagina
1. SAMENVATTING	3
2. GEGEVENS VAN HET PROJEKT	4
2.1 Inleiding	4
2.2 Lokatiegegevens	4
2.3 Algemene en historische gegevens	4
3. BODEMONDERZOEK	5
3.1 Algemeen	5
3.2 Veldwerk	5
3.3 Opbouw van de ondergrond	6
4. MONSTER- EN ANALYSESTRATEGIE	7
5. MILIEUHYGIENISCHE BEOORDELING	8
5.1 Algemeen	8
5.2 Analyseresultaten grond (495041274)	9
5.3 Analyseresultaten grondwater (495050264)	10
6. KONKLUSIE	11

Illustraties

Bijlage

Boringen	A
Laboratoriumonderzoek	B
Terreinmetingen	C

1. SAMENVATTING

Door Architectenburo Groen-Schurink te Apeldoorn, werd in april 1995 aan Mos Grondmechanica opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een terrein naast een bestaande Supermarkt aan de Beumerskamp te Doesburg. De opdracht voor het onderzoek werd namens en voor rekening van EKOMA Onroerend Goed B.V., Nagelpoelweg 2, 7333 NZ Apeldoorn uitgevoerd.

Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van de supermarkt. De resultaten van het onderzoek dienen als basis voor de aanvraag van de bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is het inventariseren van mogelijke overschrijdingen van concentraties aan milieubedreigende componenten in de bodem of het freatisch grondwater.

Het onderzoek werd uitgevoerd conform de richtlijnen van de voornorm 5740, waarbij op basis van de voorinformatie het te onderzoeken terrein in de zin van deze norm als "onverdacht" kan worden aangemerkt.

De uitbreiding heeft een oppervlakte van 200 m² en is onderdeel van de rondom de bestaande supermarkt aangelegde groenvoorziening.

Op basis van de onderzoeksgegevens kan het volgende gekonkludeerd worden:

- In de opgeboorde grondslag werden zintuigelijk geen afwijkingen waargenomen.
- Direkt onder het maaiveld treft men een laag sterk humus- en kleihoudende zand aan tot een diepte van circa MV- 0,70 m. Deze bovenlaag gaat over in een laag matig tot sterk kleihoudende zand tot MV- 1,50 m. Onder deze laag wordt een doorgaand pakket matig fijn zand aangetroffen tot de geboorde diepte van MV- 4,00 m, welke tussen MV- 2,40 en MV- 3,20 sterk grindig is.
- Tijdens het veldwerk werd het grondwater op een diepte van circa vloerpeil- 2,55 m aangetroffen. Dit is uiteraard een momentopname.
- Chemisch-analytisch werden in de mengmonsters van de bodem en het grondwater, gerelateerd aan de toetsingstabel van de Leidraad Bodembescherming, geen overschrijdingen van milieubedreigende stoffen aangetroffen.

Uit milieuhygiënisch oogpunt zijn er ons inziens geen bezwaren ten aanzien van de voorgenomen bouwactiviteiten op het aangegeven perceel.

2. GEGEVENS VAN HET PROJEKT

2.1 Inleiding

Naast een bestaande Supermarkt aan de Beumerskamp te Doesburg werd door Mos Grondmechanica in april 1995 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van het winkelpand. De resultaten van het onderzoek dienen als basis voor de aanvraag van de bouwvergunning.

Het onderzoek heeft tot doel representatieve indicaties te geven over de eventuele aanwezigheid van schadelijke stoffen in bodem en grondwater ter plaatse van het onderhavige terrein. Dit in samenhang met vroegere en huidige activiteiten op en rond de lokatie.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek, gekoppeld aan een interpretatie van deze resultaten.

2.2 Lokatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de noordzijde naast de bestaande "Komart"-Supermarkt aan de Beumerskamp te Doesburg.

De coördinaten van het terrein zijn: X = ~~206.600~~ (± 50 m) 205747
Y = ~~446.350~~ (± 50 m) 446371

Het terrein is kadastraal bekend onder Sektie E, nrs 1407 van de Gemeente Doesburg.

2.3 Algemene en historische gegevens

Door de opdrachtgever werd ons een situatietekening (1:500) verstrekt. Het terrein is gelegen in nieuwbouwwijk Beinum ten zuiden van de oude woonkern van Doesburg. Uit de tekening blijkt dat de supermarkt aan de noordzijde wordt uitgebreid. De uitbreiding beslaat een oppervlakte van circa 200 m². De bestaande supermarkt werd gebouwd in de tachtiger jaren en volledig voorzien van een betonvloer.

Vóór de nieuwbouw was het perceel onderdeel van een agrarisch gebied. Ter plaatse van de toekomstige uitbreiding is het terrein als groenvoorziening ingericht.

Voor zover bekend hebben zich op het terrein of in de directe omgeving geen milieubedreigende activiteiten afgespeeld.

3. BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het verkennend bodemonderzoek werd uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Nederlandse Voornorm 5740.

In de NVN-5740 richtlijn wordt afhankelijk van de hypothese aangegeven welke strategie dient te worden gevolgd betreffende:

- de diepte van de boringen en de te bemonsteren lagen;
- het monsternemingspatroon;
- de aantallen te nemen grond- en grondwatermonsters;
- de aantallen te analyseren monsters en het samenstellen van mengmonsters;
- de te analyseren parameters.

Gerelateerd aan de voornorm 5740 kan op basis van de voorinformatie het te onderzoeken terrein in de zin van deze norm als "onverdacht" worden aange-merkt.

3.2 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 24 april 1995 en hebben bestaan uit:

- Het verrichten van 3 boringen tot MV - 0,50 m, te weten de monsterpunten 1 t/m 3.
- Het uitvoeren van 1 boring MV- 4,00 m, (monsterpunt 4) waarbij het boorgat werd afgewerkt tot peilfilterbuis met een straatpot.
- Het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilfilterbuis
- Na plaatsing, middels een handmembraampomp, schoonpompen van het peilfilter.

- Organoleptische beoordeling van de opgeboorde grondslag.
- Het tijdens de boorwerkzaamheden afzonderlijk bemonsteren van elke 0,50 m grondslag (of per laagwisseling) en verzamelen in afsluitbare glazen potten.
- Het op 3 mei, na nogmaals schoonpompen, nemen van een grondwatermonster en, verzamelen in glazen flessen, de gekoeld bij het laboratorium werden aangeleverd en geconserveerd.

3.3 Opbouw van de ondergrond

In het kader van het verkennend bodemonderzoek werd de opgeboorde grondslag zintuigelijk beoordeeld op kleur, geur, textuur en het voorkomen van bijzonderheden. Hierbij werden geen afwijkingen waargenomen. De uitgewerkte boorprofielen zijn opgenomen in bijlage B.

Uit de uitgevoerde waterpassing ten opzichte van het vloerpeil van de supermarkt blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslokaties de hoogteligging van het maaiveld varieert tussen vloer + 0,01 m en vloer - 0,05 m.

Direkt onder het maaiveld treft men een laag sterk humus- en kleihoudende zand aan tot een diepte van circa MV- 0,70 m. Deze bovenlaag gaat over in een laag matig tot sterk kleihoudende zand tot MV- 1,50 m. Onder deze laag wordt een doorgaand matig fijn zand aangetroffen tot de geboorde diepte van MV- 4,00 m, welke tussen MV- 2,40 m en MV- 3,20 m sterk grindig is.

Tijdens het veldwerk werd het grondwater op een diepte van circa vloerpeil- 2,55 m aangetroffen. Dit is uiteraard een momentopname.

De stroming van het freatisch grondwater zal door de nabijheid van de IJssel beïnvloed worden en naar west gericht zijn.

4. MONSTER- EN ANALYSESTRATEGIE

Uit de in het veld genomen grondmonsters zijn in het laboratorium de volgende mengmonsters grond samengesteld:

Mengmonster 495041274	Boring nr.	Diepte [MV m]	Analyse
1	1 t/m 4	0,00 - 0,50	NVN-bovengrond
2	4	0,50 - 2,00	NVN-ondergrond

Uit de geplaatste peilbuis 1 werd in het veld een watermonster onttrokken.

Watermonster 495050264	Boring nr.	Diepte ten opzichte van MV in m
1	1	1,21 - 3,00

De mengmonsters grond en het watermonster zijn geanalyseerd op de aanwezige parameters van het standaard analysepakket NVN 5740.

MM 1 en 2, Bovengrond: MV - 0,00 m à MV - 0,50 m:

- metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, zink en nikkel;
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM);
- minerale olie;
- lutum- en organische stofgehalte.

MM 3, Ondergrond: MV - 0,50 m à MV- 2,00 m:

- metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, zink en nikkel;
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX);
- minerale olie;
- lutum- en organische stofgehalte.

Tevens werd het droge stofgehalte van de grondmonsters bepaald.

Grondwater:

- metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, zink en nikkel;
- gaschromatografische bepaling van vluchtige aromaten, vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen inclusief naftaleen;
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX);
- fenolindex.

Van het watermonster werd de pH en het geleidingsvermogen (bij 20 graden Celcius) vastgesteld.

De analyses zijn uitgevoerd door Henrici Milieulaboratorium B.V. te Rotterdam. (ingeschreven in het Sterlab-register onder nr.L.071). De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlagen B.

5. MILIEUHYGIENISCHE BEOORDELING

5.1 Algemeen

Tijdens het boren werd de opgeboorde grondslag organoleptisch onderzocht. Hierbij werden geen afwijkingen gekonstateerd.

De concentratie van milieuschadelijke stoffen worden gerelateerd aan de Interventiewaarden Bodemsanering (d.d. 9 mei 1994) opgenomen in de Leidraad Bodembescherming, zoals vermeld in de concept circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet Bodembescherming d.d. 28 april 1994 van het Ministerie van V.R.O.M.

In deze tabel worden per element de volgende waarden onderscheiden:

- Streefwaarde (S); het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit.
- Interventiewaarde (I); het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem en het grondwater voor mens, plant of dier ernstig verminderd of dreigen te verminderen.

Naast de twee bovenstaande waarden is ook het gemiddelde van deze waarden $(S+I)/2$ van belang. Dit gemiddelde kan als toets ten behoeve van nader onderzoek beschouwd worden.

De resultaten van de analyses zijn weergegeven in bijlage B. Het <-teken geeft de detectiegrens van de desbetreffende stof aan.

5.2 Analyseresultaten grond (495041274)

Zware metalen:

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen in grond zijn afhankelijk van het lutumgehalte en het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van de gemeten gehalten aan organische stof en aan lutum. Voor het vaststellen van die waarden is het organische stof- en lutumgehalte van de mengmonsters bepaald.

Analyse 495041274 MM1 (bovengrond) boringen 1 t/m 4							
gehalte lutum (%)		8,4		gehalte org. stof (%)		2,2	
Component		Streefwaarde (mg/kgds)	Interventiewaarde (mg/kgds)	Concentratie (mg/kgds)		Toetsing	
Cr	Chroom	66,80	253,84	24		-	
Ni	Nikkel	18,40	110,40	15		-	
Cu	Koper	21,36	112,73	15		-	
Zn	Zink	78,50	403,71	67		-	
Pb	Lood	60,60	377,86	19		-	
Hg	Kwik	0,23	7,69	< 0,1		-	
As	Arseen	19,24	36,49	10		-	
Cd	Cadmium	0,51	7,72	0,2		-	
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (som van 10)	0,22	8,80	0,8		-	
EOX	Extraheerbare Organohaloeen verbindingen	0,10	80,00	< 0,2		-	
	Minerale Olie (GC)	11,00	1.100,00	< 50		-	

Analyse MM2 495041274 (ondergrond) boring 4							
gehalte lutum (%)		3,9		gehalte org. stof (%)		2,0	
Component		Streefwaarde (mg/kgds)	Interventiewaarde (mg/kgds)	Concentratie (mg/kgds)		Toetsing	
Cr	Chroom	57,80	219,64	< 10		-	
Ni	Nikkel	13,90	83,40	12		-	
Cu	Koper	18,54	97,85	9		-	
Zn	Zink	64,70	332,74	36		-	
Pb	Lood	55,90	348,55	7		-	
Hg	Kwik	0,22	7,18	< 0,1		-	
As	Arseen	17,36	32,92	5		-	
Cd	Cadmium	0,48	7,17	< 0,1		-	
EOX	Extraheerbare Organohaloeen verbindingen	0,10	80,00	< 0,2		-	
	Minerale Olie (GC)	10,00	1.000,00	< 50		-	

5.3 Analyseresultaten grondwater (495050264)

Zuurgraad en geleidingsvermogen:

In het grondwatermonster werd een zuurgraad gemeten van 6,9 met een geleidbaarheid van 383 $\mu\text{S/m}$ bij 20° C. Deze kunnen als normaal worden aangemerkt.

Fenol-index:

De fenol-index werd niet gedetecteerd.

Zware metalen:

Analyses Grondwater : Zware Metalen				
Component	Streefwaarde ($\mu\text{g/l}$)	Interventiewaarde ($\mu\text{g/l}$)	Concentratie ($\mu\text{g/l}$)	toetsing
Cr Chroom	1	30	< 1	-
Ni Nikkel	15	75	4	-
Cu Koper	15	75	< 5	-
Zn Zink	65	800	48	-
Pb Lood	15	5	< 3	-
Hg Kwik	0,05	0,3	< 0,1	-
As Arseen	10	60	4	-
Cd Cadmium	0,4	6	< 0,2	-
Interpretatie :	-	Kleiner dan streefwaarde of detectiegrens		
	+	groter dan de streefwaarde		
	++	groter dan (streef- + interventiewaarde)/2		
	+++	groter dan de interventiewaarde		

Vluchtige organochloorverbindingen (VOCL):

Een VOCL gehalte werd niet gedetecteerd.

Aromatische verbindingen:

In het grondwatermonster werden geen aromatische koolwaterstoffen aangetroffen.



Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)

Een EOX gehalte is in het grondwater niet aangetoond.

6. KONKLUSIE

Op basis van de historische gegevens, het uitgevoerde veldwerk en de verrichte analyses kan gesteld worden dat in de mengmonsters van de bodem en het grondwater, getoetst aan de Leidraad Bodembescherming, geen overschrijdingen van verontreinigde stoffen zijn aangetroffen.

Uit milieuhygiënisch oogpunt zijn er ons inziens geen bezwaren ten aanzien van de voorgenomen bouwactiviteiten op het aangegeven perceel.



24 mei 1995
ADVIESBUREAU VOOR
MECHANICA J. MOS

contr. : h.a.
type : j.g.
coll. : j.g.



Opdracht : 611495
Kaart : 40 E
Plaats : Doesburg

TABBLAD

A

BORINGEN



Opdracht : 611495 Boring : 1
 Kaart : 32H Datum : 950424
 Plaats : Doesburg

BORING

Methode: NEN 5104
 GW : Besch: V2.00
 MV : Vloer-0.02 Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. Vloer		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	1	-0.02	-0.52	Z (150) h3k3s 1	br

1 sd = 1000mm

Opdracht : 611495 Boring : 2
 Kaart : 32H Datum : 950424
 Plaats : Doesburg

BORING

Methode: NEN 5104
 GW : Besch: V2.00
 MV : Vloer-0.05 Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. Vloer		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	1	-0.05	-0.55	Z (150) h3k3s 1	br

1 sd = 1000mm

Opdracht : 611495 Boring : 3
 Kaart : 32H Datum : 950424
 Plaats : Doesburg

BORING

Methode: NEN 5104
 GW : Besch: V2.00
 MV : Vloer+0.01 Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. Vloer		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	1	+0.01	-0.49	Z (150) h3k3s 1	br

1 sd = 1000mm



Opdracht : 611495

Boring : 4

BORING

Kaart : 32H

Datum : 950424

Methode:

GW : Vloer -2.50 Beschr:

NEN 5104
V2.00

Plaats : Doesburg

MV : Vloer+0.00 Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. vloer		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+0.00	-0.70	LEEM, matig humeus, sterk zandig (matig fijn)	Lh2z3 (150)	br
	2	-0.70	-1.25	ZAND (matig fijn), matig kleiig, zwak siltig	Z (150) k2s1	br
	3					
	4	-1.25	-1.50	ZAND (matig grof), sterk kleiig, zwak siltig	Z (210) k3s1	br
	5					
	6	-1.50	-2.40	ZAND (matig grof), zwak siltig	Z (210) s1	br
4						
5	-2.40	-3.20	ZAND (matig grof), sterk grindig (zeer grof), zwak siltig	Z (210) g3 (16.0) s1	br	
6						
6	-3.20	-4.00	ZAND (matig grof), zwak siltig	Z (210) s1	br	

1 sd = 1000mm



Opdracht : 611495
Kaart : 40 E
Plaats : Doesburg

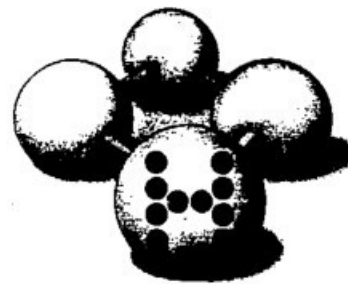
TABBLAD

B

LABORATORIUMONDERZOEK

ANALYSECERTIFICATEN
TOETSINGSTABEL

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank H.B.U. : 62 90 19 215
 Postgiro : 455 669
 BTW nr : 802365395 B01



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: J. Mos Rijssen
 Omschrijving: Doesburg, Komart Beumerskamp
 Analyseresultaten Grondmonster(s)

Pagina : 1 / 2
 Opdrachtnummer : 495041274
 Produktiedatum : 08/05/95
 Referentienummer : 611495

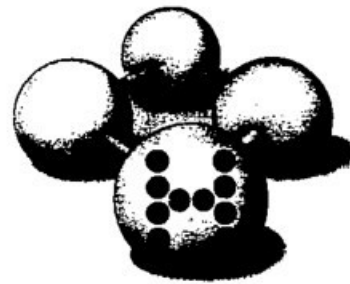
Dit certificaat bevat de analyseresultaten van de door de opdrachtgever aangeboden monsters. Verwezen wordt naar ons Analyseoverzicht 1995, versie 1. Niet door Sterlab erkende verrichtingen zijn in dit certificaat aangegeven met een @.

Monstercode: 1 1 t/m 4 0.00-0.70
 2 4 070-200

Monstercode		1	2
Parameter	eenheid	rapportage- grens	1)

Datum opdracht		26/04/95	26/04/95
Datum ontvangst monsters		26/04/95	26/04/95
Organische stof (Cf NEN5754) @	% (w/w)	0,1	2,2 0,6
Metalen			
Chroom(ICP-AES)(Av Ontw. NEN6426)	mg/kgds	10	24 < 10
Nikkel(ICP-AES)(Av Ontw. NEN6426)	mg/kgds	8	15 12
Koper(ICP-AES)(Av Ontw. NEN6426)	mg/kgds	5	15 9
Zink(ICP-AES)(Av Ontw. NEN6426)	mg/kgds	20	67 36
Lood(ICP-AES)(Av Ontw. NEN6426)	mg/kgds	5	19 7
As (Koude damp)(Av Ontw. NEN 5764)	mg/kgds	0,1	< 0,1 < 0,1
Arsen(ICP)(Av Ontw. NEN6426)	mg/kgds	5	10 5
Cadmium(ICP-AES)(Av Ontw. NEN6426)	mg/kgds	0,1	0,2 < 0,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (HPLC)			
* Paks 10 VROM (HPLC)(Eigen methode)	mg/kgds	-	0,8
+ PAK's tot. 7 WCA	mg/kgds	-	0,75
Naftaleen *	mg/kgds	0,02	< 0,02
Fenanthreen*	mg/kgds	0,02	0,04
Anthraceen *	mg/kgds	0,02	< 0,02
Fluorantheen **	mg/kgds	0,02	0,16
Benzo(a)anthraceen**	mg/kgds	0,02	0,11
Chryseen**	mg/kgds	0,02	0,15
Benzo(k)fluorantheen **	mg/kgds	0,02	0,06
Benzo(a)pyreen**	mg/kgds	0,02	0,10
Benzo(ghi)peryleen**	mg/kgds	0,03	0,07
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen**	mg/kgds	0,02	0,10
EQX vlg. VPR (Av VPR C85-19)	mg/kgds	0,2	< 0,2 < 0,2

Steenhouwerstraat 15
 3194-AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank H.B.U. : 62 90 19 215
 Postgiro : 455 669
 BTW nr : 802365395 B01



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: J. Mos Rijssen
 Omschrijving: Doesburg, Komart Beumerskamp
 Analyseresultaten Grondmonster(s)

Pagina : 2 / 2
 Opdrachtnummer : 495041274
 Productiedatum : 08/05/95
 Referentienummer : 611495

Monsterkode: 1 1 t/m 4 0.00-0.70
 2 4 070-200

Monsterkode		1	2
Parameter	eenheid	rapportagegrens 1)	

Datum opdracht		26/04/95	26/04/95
Datum ontvangst monsters		26/04/95	26/04/95
Minerale Olie (GLC)			
Minerale Olie (GLC)(Av VPR C85-12)	mg/kgds	50	< 50
Fractie C8-C10	%	5	< 5
Fractie C10-C12	%	5	< 5
Fractie C12-C14	%	5	< 5
Fractie C14-C20	%	5	< 5
Fractie C20-C26	%	5	< 5
Fractie C26-C34	%	5	< 5
Fractie C34-C40	%	5	< 5
Lutum(fractie < 2 µm) @	% (w/w)	0,50	8,4
Diverse analyses			
Droge stof (Cf NEN 5747)	% (w/w)	0,1	87,9

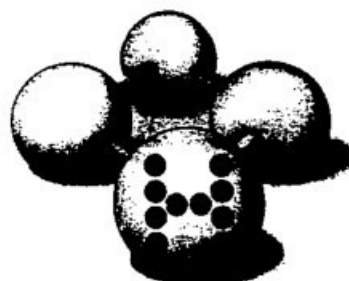
W. van Wijk (Hoofd laboratorium)

Heinrici Milieu Laboratorium BV
 Rotterdam, 08/05/95

1) Als mengmonster door opdrachtgever aangeleverd.



Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank H.B.U. : 62 90 19 215
 Postgiro : 455 669
 BTW nr : 802365395 B01



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: [REDACTED]
 Omschrijving : Komart Doesburg
 Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

Pagina : 1 / 2
 Opdrachtnummer : 495050264
 Produktiedatum : 11/05/95
 Referentienummer : 611495

Dit certificaat bevat de analyseresultaten van de door de opdrachtgever aangeboden monsters. Verwezen wordt naar ons Analyseoverzicht 1995, versie 1. Niet door Sterlab erkende verrichtingen zijn in dit certificaat aangegeven met een a.

Monstercode: 1 Boring 4

Monstercode

1

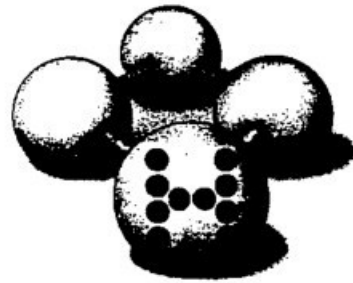
Parameter	eenheid	rapportagegrens	
Datum opdracht			04/05/95
Datum ontvangst monsters			04/05/95
<u>fysisch chemisch onderzoek</u>			
Fenol-index (Eigen methode) a	µg/l	5	< 5
<u>Metalen</u>			
Chroom(ICP-UVS)(Av Ontw. NEN6426)	µg/l	1	< 1
Nikkel(ICP-UVS)(Cf Ontw. NEN6426)	µg/l	2	4
Koper(ICP-UVS)(Cf Ontw. NEN6426)	µg/l	5	< 5
Zink(ICP-UVS)(Cf Ontw. NEN6426)	µg/l	15	48
Leed(ICP-UVS)(Cf Ontw. NEN6426)	µg/l	3	< 3
Loek(Koude damp)(Eigen methode)	µg/l	0,1	< 0,1
Arseen (Grafiet oven)	µg/l	2	4
Cadmium(ICP-UVS)(Cf Ontw. NEN6426)	µg/l	0,2	< 0,2
<u>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</u>			
Vl. Aromaten(tot)(Av VPR C85-10/12)	µg/l	1,0	< 1,0
Benzeen	µg/l	0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	0,2	< 0,2
Xylenen	µg/l	0,5	< 0,5
Naftaleen	µg/l	0,2	< 0,2
<u>Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen</u>			
VOCL (totaal) (Av VPR C85-10/12)	µg/l	1,0	< 1,0
Dichloormethaan	µg/l	1,0	< 1,0
Trichloormethaan	µg/l	1,0	< 1,0
Tetrachloormethaan	µg/l	1,0	< 1,0
1,1,2 Trichloorethaan	µg/l	1,0	< 1,0

paraaf [REDACTED]



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V. IS
 INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER
 VOOR LABORATORIA ONDER NR. L 071 VOOR
 GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN
 IN DE ERKENNING.

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank H.B.U. : 62 90 19 215
 Postgiro : 455 669
 BTW nr : 802365395 B01



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: [REDACTED]
 Omschrijving : Komart Doesburg
 Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

Pagina : 2 / 2
 Opdrachtnummer : 495050264
 Produktiedatum : 11/05/95
 Referentienummer : 611495

Monsterkode: 1 Boring 4

Monsterkode	1		
Parameter	eenheid	rapportagegrens	

Datum opdracht			04/05/95
Datum ontvangst monsters			04/05/95
<u>Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (vervolg)</u>			
Trichlooretheen	µg/l	1,0	< 1,0
Tetrachlooretheen	µg/l	1,0	< 1,0
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	1,0	< 1,0
1,1-dichloorethaan	µg/l	1,0	< 1,0
1,2-dichloorethaan	µg/l	1,0	< 1,0
EOX vlgs. VPR (Cf NEN6402)	µg/l	1,0	< 1,0
Geluidsvermogen (20°C)(Cf NEN6412)	µS/cm	-	383
pH (Cf NEN6411)		-	6,9

W. van Wijk (Hoofd laboratorium)

Heinrici Milieulaboratorium BV
 Rotterdam, 11/05/1995



HEINRICI MILIEULABORATORIUM IS
 INGESCHEVEN IN HET STERLAB REGISTER
 VOOR LABORATORIA ONDER NR. L 071 VOOR
 GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN
 IN DE ERKENNING.

QUALIFIED
 BY STERLAB

streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem
 0% organisch stof en 25% lutum.
 ronds sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

stof	grondsoort met 0% org. stof		grondsoort met 25% lutum	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I metalen				
arsen	28	55	10	80
berium	200	625	50	625
cadmium	0,5	12	0,4	8
chromium	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	38	190	15	75
kwik	0,3	10	0,08	0,3
lood	10	530	15	75
molybdeen	10	200	8	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	68	800
II anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	8	1500
cyaniden-complex (pH < 5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	5	50	10	1500
thioxyanaten (som)		20		1500
III organische verbindingen				
benzeen	0,05 µg/l	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,05 µg/l	30	0,2	150
fenol	0,05 µg/l	40	0,2	2000
oresolen (som)		5	10	200
tolueen	0,05 µg/l	130	0,2	1000
xyleen	0,05 µg/l	25	0,2	70
caesol		20	10	1250
resorcel		10		800
hydrochloor		10		800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10)	1	40		
naftalen			0,1	70
antracen			0,02	5
fluoranthen			0,02	5
fluorantzeen			0,005	1
benzofluorantzeen			0,002	0,8
chryseen			0,002	0,05
benzofluorantzeen			0,001	0,05
benzofluorantzeen			0,0002	0,05
fluorantzeen			0,001	0,05
1,2,3-colyreen			0,0004	0,05

stof	grondsoort met 0% org. stof		grondsoort met 25% lutum	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
V gemeenschappelijke verbindingen				
1,2-dichlooretheen		4	0,01 µg/l	400
dichloormethaan	10	20	0,01 µg/l	1000
tetraachloormethaan	0,001	1	0,01 µg/l	10
tetraachlooretheen	0,01	4	0,01 µg/l	40
trichloormethaan	0,001	10	0,01 µg/l	400
trichlooretheen	0,001	60	0,01 µg/l	500
vinylchloride		0,1		0,7
VI chloorverbindingen (som)				
monochloorebenzeen	10		0,01 µg/l	180
dichloorebenzeen (som)	0,01		0,01 µg/l	10
trichloorebenzeen (som)	0,01		0,01 µg/l	50
tetraachloorebenzeen (som)	0,01		0,01 µg/l	2,5
pentaachloorebenzeen	0,0025		0,01 µg/l	1
hexaachloorebenzeen	0,0025		0,01 µg/l	0,5
VII fluorverbindingen (som)				
monochloorefenolen (som)	0,0025		0,25	100
dichloorefenolen (som)	0,003		0,025	30
trichloorefenolen (som)	0,001		0,01	10
tetraachloorefenolen (som)	0,001		0,01	10
pentaachloorefenol	0,002	5	0,02	3
VIII andere verbindingen (som)				
chloroacetaldehyde (som)	0,02	1	0,01 µg/l	0,01
IX pesticiden				
DDT/ODE/DOO	0,0025	4	10	0,01
dieldrin		4		0,1
aldrin	0,0025		10	
dieldrin	0,0005		0,02 µg/l	
aldrin	0,001		10	
XCI-verbindingen				
p-HCH	0,0025	2	10	1
m-HCH	0,001		10	
o-HCH	0,001		10	
γ-HCH	0,001 µg/kg		0,2 µg/l	
carbofuryl		5	0,01 µg/l	0,1
carbofuran		2	0,01 µg/l	0,1
manab		26	10	1,1
atrasin	0,05 µg/kg	6	0,0075	0,5
XII andere verbindingen				
oxydechloroacetaldehyde	0,1	270	0,5	15000
haloacetaldehyde (som)	0,1	80	0,5	5
monochlooretheen	50	5000	50	800
pyridine	0,1	1	0,5	3
styreen	0,1	100	0,5	300
terarylofuran	0,1	0,4	0,5	1
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	30

(d) - detectielimiet

Differentiatie naar grondsoort

Anorganische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (inclusief arseen) in grond/sediment zijn evenals de streefwaarden afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte.
 Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrekken op het totale drooggewicht van de grond) en aan lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrekken op het totale drooggewicht van de grond).
 Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organischestofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden.

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_s \times \frac{A + B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org. stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad (1)$$

- I_b = Interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg).
- I_s = Interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg).
- % lutum = Gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem.
- % org. stof = Gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.
- A, B en C = Constanten afhankelijk van de stof (tabel 2).

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (I_b en I_s) vervangen door streefwaarde.

Tabel 2: Stofafhankelijke constanten metalen

stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4
berium	30	5	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,8	0,8
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
molybdeen	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

LEGENDA

Symbolen voor grondsoorten en mengsets volgens NEN 5104

NORMTEKST

Figuur 6 - Symbolen voor grondsoorten en mengsets

Deze symbolen moeten naast elkaar worden gecombineerd om mengsets weer te geven, waarbij de symboolcombinaties de benaming van de mengset volgens de tabellen 2.3 en 4 weergeven. Een toevoeging kan in vier gradaties aanwezig zijn (zwak, matig, sterk, uiterst), weergegeven door resp. 10, 15, 20 en 25 % van de toelichting aan de rechterzijde van de kolom. De hoofdnam wordt gepresenteerd door het symbool aan de linkerzijde. De volgorde dient te zijn overeenkomstig de welke voor het boorformulier is aangegeven. Bij de weergave dient te worden vermeld: getemd volgens NEN 5104.

Indien een minder vage differentiatie gewenst is, dan wel wanneer de benamingen van de mengsets in woorden naast de kolom zijn vermeld, mag een vereenvoudigde weergave worden gebruikt. Hierbij dient voor toevoegingen een constante toelichting te worden aangehouden, waarbij de hoofdnam door ten minste 50 % van de toelichting wordt weergegeven. Bij de weergave dient te worden vermeld: getemd volgens NEN 5104 (vereenvoudigde versie).

Verslaggeving in getekende vorm

Voor de verslaggeving in getekende vorm dienen de symbolen volgens figuur 6 te worden gebruikt:

- grnd, grndig
- zand, zandig
- leem, siltig
- silt, siltig
- veen, humeus



Opdracht : 611495
Kaart : 40 E
Plaats : Doesburg

TABBLAD

C

TERREINMETINGEN

PEILBUISGEGEVENS
WATERPASSTAAT
SITUATIETEKENING
ONDERZOEKSLOKATIE



Opdracht : 611495
Kaart : 32H
Plaats : Doesburg

PEILBUISGEGEVENS

Projekt:

Gez. PdH
Bijl.

peilbuis nr.	4			
archieff nr.	-			
datum plaatsing	24-04			
diameter filter	1"			
diameter stijgbuis	1"			
stijgbuissoort	PVC			
filtersoort	PVC			
omstorting	Grind			
lengte stijgbuis in m	2.95			
lengte filter in m	1.00			
lengte zandvang in m	-			
totale lengte in m	3.95			
Hoogte mv in m tov Vloer	±0.00			
bk stijgbuis in m tov Vloer	-0.05			
bk filter in m tov Vloer	-3.00			
ok filter in m tov Vloer	-4.00			
ok zandvang in m tov	-			
waterstand in m tov Vloer	-2.55			
bk kleistop in m tov	-			
ok kleistop in m tov	-			
straatpot	-			
beschermkap los / vast	-			
schoongepompt	Ja			
gedrukt met	-			
gespoten met	-			
geboord met	HST			



Opdracht : 611495
Kaart : 40 E
Plaats : Doesburg

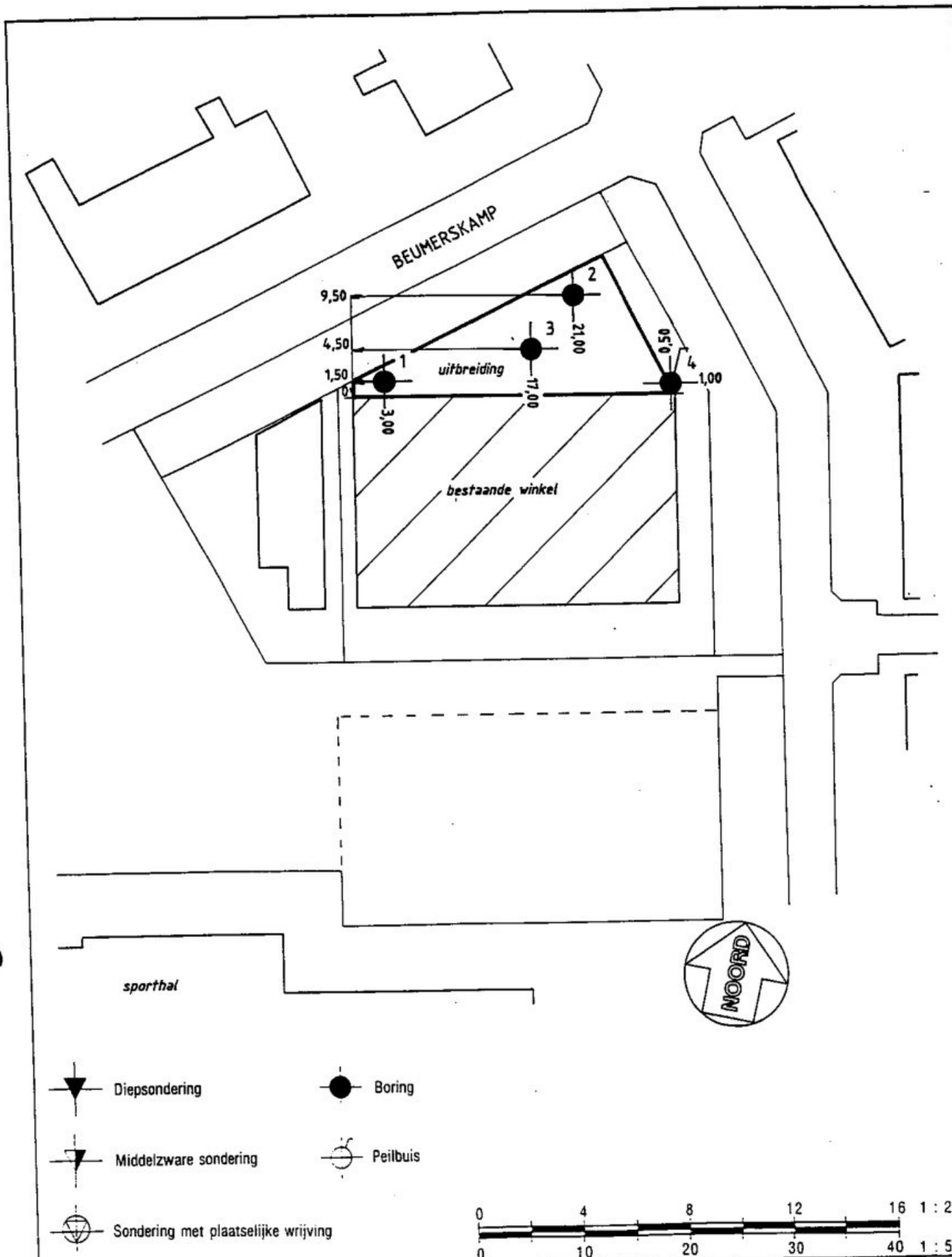
WATERPASSTAAT






Ref.vlak:
Vloerpeil

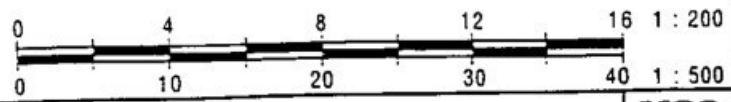
Gez. PdH
Bijl. C

Sondering	Boring	Mv. Hoogte [NAP + m]	Sondering	Boring	Mv. hoogte [Vloer + m]
	1	- 0.02			
	2	- 0.05			
	3	+ 0.01			
	4	0.00			

Hoogte vast punt : Vloer
Gewaterpast door :
Datum waterpassing : 21-04-95
Omschrijving vast punt : vloerpeil supermarkt (zie situatietekening)




-  Diepsondering
-  Middelzware sondering
-  Sondering met plaatselijke wrijving
-  Boring
-  Peilbuis



Onderdeel SITUATIE GRONDONDERZOEK			
uitzetten verzorgd door MOS GRONDMECHANICA			
schaal 1 : 500	maten in meters	get. n.k.	gez.
datum 24-05-95	opdr.nr. 611495		
wijz.			

project Verkennend bodemonderz. t.b.v. uitbreiding
 "Komart-supermarkt" te Doesburg



MOS GRONDMECHANICA
 Kleidijk 35, 3161 EK Rhoon Telefoon 01890-30200* Fax 13656

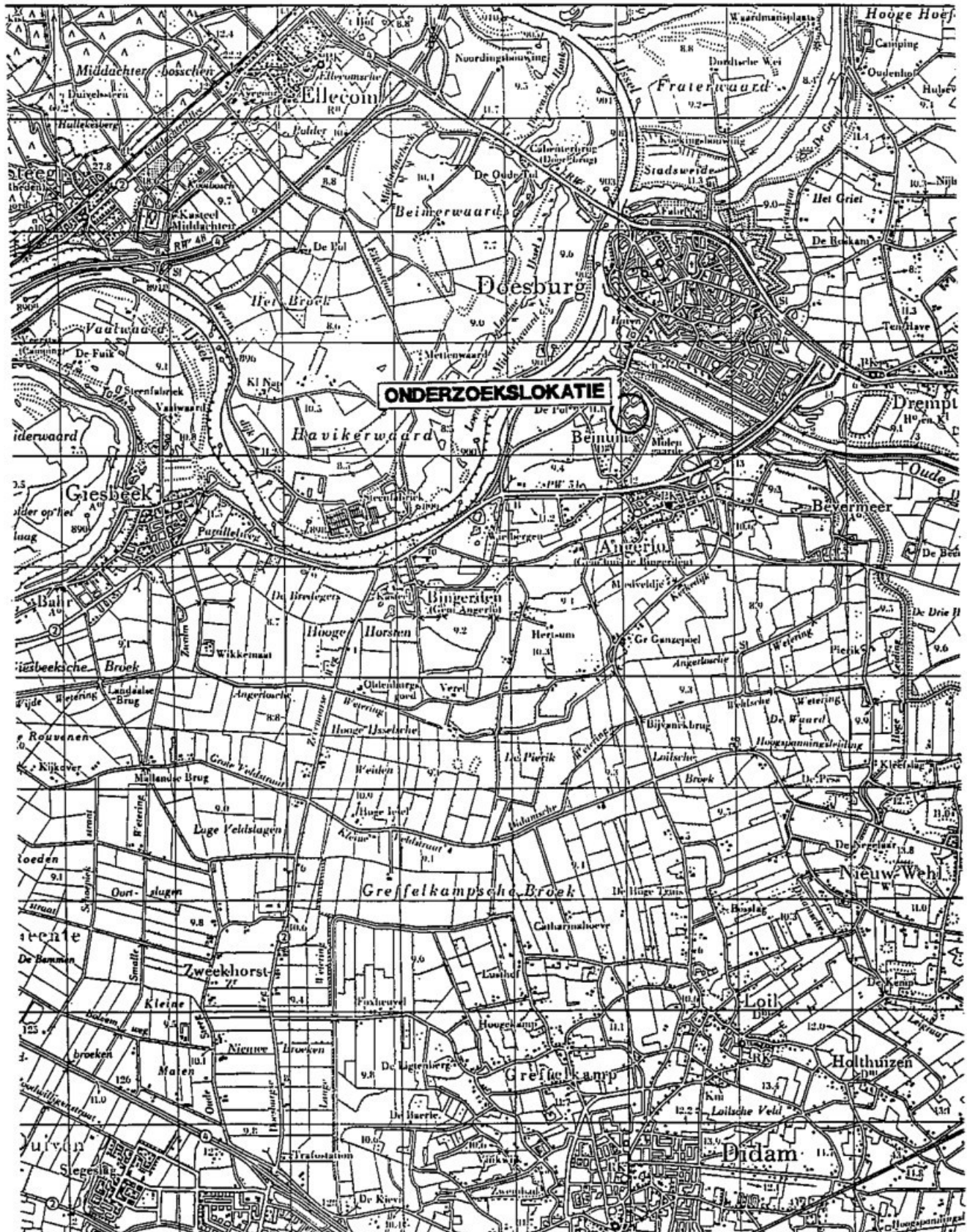


Opdracht : 611495
Kaart : 40 E
Plaats : Doesburg

ONDERZOEKSLOKATIE

Projekt:
Komart

Gez. PdH
Bijl. C



Rapport

**Verkennd bodemonderzoek
Medisch Centrum Beinum
Doesburg**

Zander Slamp

Projectnummer: 76179

Opdrachtgever

Gemeente Doesburg

t.a.v. [REDACTED]

Postbus 100

6980 AC DOESBURG

Milieu adviesbureau

Verhoeve Milieu bv

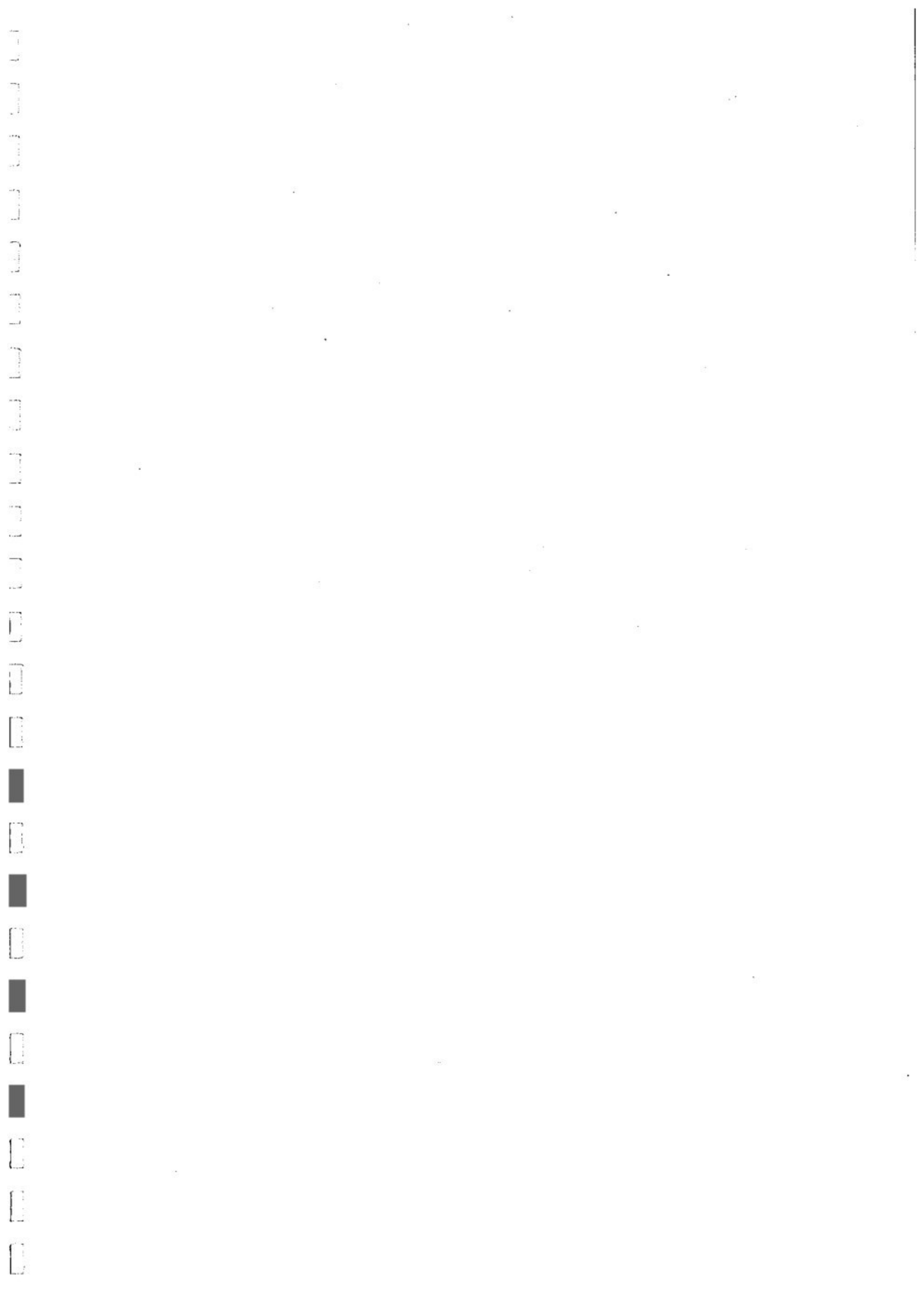
Postbus 4

6997 ZG HOOG-KEPPEL

tel: 0314-381144

contactpersoon: [REDACTED]

Hummelo, december 1996



SAMENVATTING

In opdracht van de Gemeente Doesburg is door Verhoeve Milieu bv in de periode november-december 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein nabij de sporthal "Beumerskamp".

Het onderzoeksterrein betreft onverhard terrein met een totale oppervlakte van circa 300 m².

Een verkennend bodemonderzoek heeft tot doel, globaal inzicht te geven in de aard, plaats van voorkomen en concentratie van eventueel voorkomende verontreinigde stoffen in de vaste bodem en in het freatisch grondwater van de locatie.

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

De grond ter plaatse bestaat tot circa 2,4 m-mv. voornamelijk uit lichte zavel. Vanaf 2,4 m-mv tot circa 3,5 m-mv is matig grof zand aangetroffen. Hieronder bevindt zich tot 5,0 (maximale boordiepte) een grofzandig pakket.

Ten tijde van het veldwerk werd de actuele grondwaterstand gemeten op circa 3,30 m-mv.

- Tijdens het veldwerk is in de bovengrond incidenteel puin waargenomen;
- In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gemeten;
- De ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de geldende streefwaarden;
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan het zware metaal chroom gemeten.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem onder het terrein vormt voor het toekomstig gebruik geen belemmering. Indien echter in de nabije toekomst de bovengrond ontgraven wordt, kan de vrijkomende grond volgens de huidige Wet Bodembescherming niet zonder restricties van de locatie worden verwijderd.

INHOUDSOPGAVE**SAMENVATTING**

blz.

1	INLEIDING	1
2	ALGEMENE LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens	2
2.3	Historische gegevens	2
2.4	(Hydro) geologische gegevens	3
3	UITVOERING VAN HET BODEMONDERZOEK	4
3.1	Veldwerkzaamheden	4
3.2	Laboratorium analyses	5
4	RESULTATEN VELDWERK	6
4.1	Bodemopbouw	6
4.2	Grondwater	6
4.3	Zintuiglijke waarnemingen	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Toetsingskader	7
5.2	Analyseresultaten	8
5.2.1	Grond	8
5.2.2	Grondwater	9
5.3	Bespreking resultaten	10
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

TEKENINGEN

Overzichtstekening

Situatietekening

BIJLAGEN

I Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

II Originele laboratoriumcertificaten

INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Doesburg is door Verhoeve Milieu bv in de periode november-december 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein nabij de sporthal "Beumerskamp".

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de aanvraag van een bouwvergunning.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het na gaan of de vroegere en/of huidige activiteiten op het terrein een eventuele negatieve invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse.

De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Voornorm "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NVN-5740, september 1991).

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veldwerk en het laboratoriumonderzoek, gekoppeld aan de interpretatie van deze resultaten.

Overigbouw 5 jaar.
[lichtlyc stankhinder
Medisch Centrum 96/76179 1996

2 ALGEMENE LOCATIEGEGEVENS

met bouwplan

Reconstruatieplan eind
(dieren) Beinum 2002
- 19. maart 2000
april.

2.1 Algemeen

Vanwege het feit dat op het terrein, voor zover bij de opdrachtgever bekend, geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, wordt de locatie als onverdacht (hypothese) beschouwd. Het terrein wordt onderzocht conform NVN-5740 onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties. Hiertoe wordt de locatie systematisch onderzocht middels het plaatsen van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen. Daarnaast worden de grond(meng)monsters en het grondwatermonster in het milieulaboratorium onderzocht op het brede standaard NVN 5740-pakket.

2.2 Locatiegegevens

ligging onderzoeksterrein:

Het onderzoeksterrein is gesitueerd tussen de Zanderskamp en de Beumerskamp ter hoogte van de sporthal "Beumerskamp", in de bebouwde kom van Doesburg. De hoogteligging van het terrein bedraagt circa 9 m + NAP.

205776 / 446305

terreinbeschrijving:

Het onderzoeksterrein (zie situatietekening) heeft een oppervlakte van circa 300 m² en is onverhard en braakliggend.

2.3 Historische gegevens

Voor zover bekend, hebben op de onderzochte locatie geen activiteiten plaatsgevonden waardoor een bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

2.4 (Hydro)geologische gegevens

De onderzoekslocatie is gesitueerd ten noorden van de rivier de Oude IJssel. De maaiveldhoogte is ca. 9 m. + NAP. De (hydro)geologische gegevens zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1 Schematische voorstelling van de (hydro)geologische situatie

Pakket -	Diepte (m-mv)	Samenstelling	Parameters
deklaag	0,0-2,0	klei	
1° w.v.p. (Formatie van Kreftenheye en Drenthe)	2,0-20	grove grindhoudende zanden	KD < 1.000 m ² dag
1° scheidende laag (Formatie van Drenthe)	22,0-25,0	klei, fijn zand	
2° w.v.p. (Formatie van Drenthe)	25-65	grof zand	KD circa 1.000 m ² /dag
hydrologische slecht doorlatende basis (Formatie van Oosterhout, Breda)	> 65	klei, fijn zand	

Het freatisch grondwater in de omgeving van Doesburg heeft een niveau van ca. 6 m + NAP.

Het ondiepe grondwater stroomt, indien het niet wordt beïnvloed door lokale factoren zoals ligging van sloten, putten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels en leidingen of funderingen e.d., in noord-westelijke richting naar de rivier de IJssel toe.

Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Arnhem 40 Oost, Dienst Grondwaterverkenning, TNO Delft, 1981

3 UITVOERING VAN HET BODEMONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de voorgeschreven VPR richtlijnen en NEN normen.

grondboringen:

De grondboringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelman- en pulsboor.

Tijdens het veldwerk zijn de volgende boorwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 grondboringen tot een diepte van 0,5 m- mv.; boorlocaties 1 t/m 3 en 5;
- 1 grondboring tot een diepte van circa 5 m- mv. welke vervolgens is afgewerkt met een peilbuis; boorlocatie 4 (peilbuis 1).

peilbuizen:

Op de onderzoekslocatie is voor het meten van de grondwaterkwaliteit 1 peilbuis geplaatst. De peilbuizen zijn vervaardigd van naturel h.d.p.e; de filterlengte bedraagt 1 meter. De verbinding tussen het filter en de stijgbuis bestaat uit een dubbele schuifmof. Het filter-gedeelte is voorzien van een gewassen nylonkous (100 % polyamide).

Bij het plaatsen van de peilbuis is werkwater gebruikt. Het boorgat is aan de bovenzijde afgesloten met zwelklei om zodoende toestroming van regenwater te voorkomen.

Na het plaatsen van de peilbuis is een dusdanige hoeveelheid grondwater afgepompt dat het werkwater plus driemaal het boorgatinhoud is doorgespoeld.

Voordat er t.b.v. laboratoriumonderzoek grondwatermonsters worden genomen, wordt er een hoeveelheid water via een doorstroomcel afgepompt. Het afpompen wordt doorgezet totdat het elektrische geleidingsvermogen (EC) van het opgepompte water constant is. Tegelijkertijd wordt de zuurgraad (pH) gemeten. De monsternamen vindt plaats met behulp van een slangpomp. Het grondwater wordt in voorbehandelde flessen opgeslagen. Ten behoeve van de analyse op zware metalen wordt het water over een 0,45 μ m filter geleid om zodoende evenwichtsreacties tussen de metalen en de zich in het water bevindende zanddeeltjes te voorkomen.

veldtesten:

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen die vermeld staan in de gemaakte boorbeschrijvingen (bijlage 1).

Het eventueel voorkomen van verontreinigingen in de opgeboorde grond is zintuiglijk vastgesteld. Daarnaast is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van een eventueel aanwezige olieverontreiniging in de vaste bodem.

monstername:

Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

Na selectie zijn diverse grondmengmonsters (MM) samengesteld voor het laboratoriumonderzoek:

- MM1 - bovengrond uit de boorlocaties 1 t/m 5 (0,0-0,5 m.-mv.);
- MM2 - ondergrond uit boorlocatie 4 (0,5-2,0 m.-mv.).

3.2 Laboratorium analyses

Het laboratoriumonderzoek is verricht door het 'STERLAB' erkende milieulaboratorium Biochem Laboratorium B.V. te Zoetermeer. Het laboratorium werkt volgens de normen van het Nederlandse Normalisatie Instituut (NNI). De grondmengmonsters die zijn samengesteld ten behoeve van laboratoriumonderzoek zijn in het laboratorium gemengd. De grondmengmonsters van de boven- en ondergrond zijn onderzocht op de volgende componenten:

Tabel 2: Onderzoeksschema grond- en grondwatermonsters (conform NVN 5740)

parameter	bovengrond monsters	ondergrond monster	grondwater-monsters
	(0,0-0,5 m.-mv.)	(0,5-2,0 m.-mv.)	
aantal monsters	1	1	1
Zware metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, zink en nikkel	*	*	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	*		
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen			*
Minerale olie	*		
Extraheerbare organische halogeenvverbindingen (EOX)	*	*	*
Waterdamp vluchtige fenolen			*
Vluchtige chloorhoudende verbindingen			*
pH/EC			*
Droge stof	*	*	
Lutum en humus	*		

4 RESULTATEN VELDWERK

4.1 Bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 3: Globale bodemopbouw

diepte (m-mv)	bodemsamenstelling
0,0-2,4	zeer lichte zavel
2,4-3,5	matig grof zand
3,5-5,0	grof zand

4.2 Grondwater

De bodemlaag waar de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is aangetroffen, bevindt zich op circa 2,4 m-mv. Ten tijde van het veldwerk werd het grondwater onder het onderzoeksterrein op een diepte van circa 3,30 m-mv. aangetroffen.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn de volgende zintuiglijke waarnemingen gedaan.

tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen

boorlocatie	diepte (m-mv)	puin	kooltjes	overige
5	0,1-0,5	+		

+ sporen
 ++ matige hoeveelheid
 +++ grote hoeveelheid

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grondmonsters en het grondwater zijn opgenomen in respectievelijk de tabellen 5 en 6. De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader zoals gesteld in de "Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering" in de Staatscourant nr. 95 van mei 1994. In de Leidraad is een beschrijving van de streef- en interventiewaarden gegeven, die hieronder als volgt is verwoord.

Streefwaarde:	Het gehalte dat op grond van natuurlijk voorkomende waarden maximaal is te verwachten (referentieniveau) of overeenkomt met de detectiegrens van de huidige analysemethoden. De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan.
Interventiewaarde:	Concentratie in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Er is sprake van een ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie van een verontreiniging in een stof in minimaal 25 m³ (circa 7x7x0,5 m.) grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden.

Om aan te kunnen geven of gezien de kwaliteit van de bodem een nader bodemonderzoek vereist is, wordt het volgende criterium gehanteerd:

$$\frac{\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde}}{2}$$

Indien de aangetroffen verhoogde concentratie de waarden, via de hierboven gegeven formule berekend, overschrijdt is er sprake van een matige verontreiniging en is een nader bodemonderzoek gewenst.

Voor de bepaling van de streef- en interventiewaarde is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de 'Leidraad Bodembescherming'. Hierbij worden de natuurlijke achtergrondgehalten berekend aan de hand van het humus- en lutumpercentage van de grond.

De berekening van de grond-gehalten is gebaseerd op een bovengrond met een humus- en lutumpercentage van respectievelijk 1,6% en 16,5 %.

Bovenstaande toetsingswaarden zijn geen 'harde' criteria. De mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding in het milieu, is namelijk afhankelijk van allerlei bodemkenmerken. Ook is het risico van blootstelling aan de bevolking mede afhankelijk van de bestemming en het gebruik van de grond in de huidige situatie en in de toekomst.

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Grond

In onderstaande tabel staan de analyseresultaten van de onderzochte grond. De stoffen welke de streef- of interventiewaarde overschrijden worden gemerkt met 1 of meerdere sterren (*).

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsters Boorlocaties Diepte (m-mv)	MM1 1 t/m 5 (0,0-0,5)	MM2 4 (0,5-2,0)	S	½(S+I)	I
Droge stof (%)	85,6	83,1	--		
Organisch stof (% op ds)	1,6	-			
Lutum (% op ds)	16,5	-			
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom	14	15	83	199	315
Nikkel	13,0	15,0	27	93	159
Koper	15,5	15,5	26	81	136
Zink	78	66	102	313	524
Cadmium	< 0,2	< 0,2	0,56	4,5	8,4
Lood	35	20	68	246	425
Arseen	6,6	5,8	22	32	42
Kwik	< 0,1	< 0,1	0,26	4,4	8,6
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen	< 0,02	--	-		
Acenaftyleen	< 0,02	--	-		
Acenafteen	< 0,02	--	-		
Fluoreen	< 0,02	--	-		
Fenanthreen	0,13	--	-		
Anthraceen	0,02	--	-		
Fluorantheen	0,19	--	-		
Pyreen	0,15	--	-		
Benzo(a)anthraceen	0,08	--	-		
Chryseen	0,11	--	-		
Benzo(b)fluorantheen	0,11	--	-		
Benzo(k)fluorantheen	0,05	--	-		
Benzo(a)pyreen	0,08	--	-		
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0,04	--	-		
Dibenz(a,h)anthraceen	< 0,02	--	-		
Benzo(g,h,i)peryleen	0,05	--	-		
Totaal PAK's EPA	1,0	--	-		
Totaal PAK's VROM	0,8	*	-	0,20	20
Totaal PAK's Borneff	0,5	--	-		40
E.O.X.	< 0,1	--	< 0,1	--	--
Minerale Olie GC (VPR C85-19)					
Fractie C10 - C12	< 20	--	-		
Fractie C12 - C22	< 20	--	-		
Fractie C22 - C30	< 20	--	-		
Fractie C30 - C40	< 20	--	-		
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 50	-		10	505

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994 en 26 juni 1996).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruikt gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 16,5%, humus: 1,6%

5.2.2 Grondwater

De onderstaande tabel bevat de analyseresultaten van het onderzochte grondwater. De stoffen welke de streef- en interventiewaarden overschrijden worden gemerkt met 1 of meerdere sterren(*).

Tabel 6 : Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in ug/l, tenzij anders vermeld)

Monsters Filterstelling (m-mv)	PB1 (4,0-5,0)	S	½(S+I)	I
Metalen (ICP-AES; DIN 38406, E22)				
Chroom	1,4 *	1,0	16	30
Nikkel	5,1	15	45	75
Koper	< 5,0	15	45	75
Zink	< 50	65	433	800
Arseen	5,5	10	35	60
Cadmium	< 0,4	0,40	3,2	6,0
Lood	< 5,0	15	45	75
Kwik	< 0,05	0,050	0,18	0,30
Fenolindex	< 2,0 --			
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (ontw. NEN 6407, purge&trap, GCMS)				
Benzeen	< 0,2	0,20	15	30
Tolueen	< 0,2	0,20	500	1.000
Ethylbenzeen	< 0,2	0,20	75	150
p+m-Xyleen	0,2 --			
o-Xyleen	< 0,1 --			
Totaal BTEX	< 1,0 --			
Som Xylenen	0,2	0,20	35	70
Naftaleen	< 0,2	0,10	35	70
1.1-Dichlooretheen	< 0,1 --			
Dichloormethaan	< 0,5	0,010	500	1.000
3-Chloorpropeen	< 1,0 --			
trans-1.2-Dichlooretheen	< 0,1 --			
1.1-Dichloorethaan	< 0,1 --			
cis-1.2-Dichlooretheen	< 0,1 --			
Trichloormethaan	< 0,1	0,010	200	400
1.2-Dichloorethaan	< 0,1	0,010	200	400
1.1.1-Trichloorethaan	< 0,1 --			
Tetrachloormethaan	< 0,1	0,010	5,0	10
Broomdichloormethaan	< 0,1 --			
Trichlooretheen	< 0,1	0,010	250	500
1.1.2-Trichloorethaan	< 0,1 --			
Tetrachlooretheen	< 0,1	0,010	20	40
Tribroommethaan	< 0,1 --			
1.1.2.2-Tetrachloorethaan	< 0,1 --			
Hexachloorethaan	< 0,1 --			
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	< 3,0 --			
E.O.X.	8,4 --			
Grondwaterstand (m-mv)	3,30			
pH (in-situ)	7,2			
EC (in-situ) mS/cm	0,3			

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994 en 26 juni 1996).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

5.3 Bespreking resultaten

grond

In het mengmonster van de bovengrond (boorlocaties 1 t/m 5; 0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gemeten.

Bij de chemische analyse van het mengmonster van de ondergrond (boorlocatie 4; 0,5-2,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

grondwater

In het grondwater ter plaatse is een licht verhoogde concentratie chroom gemeten. De EQX-index is tevens verhoogd.

De zuurgraad (pH) van het grondwater bedraagt gemiddeld 7,2. De elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater bedraagt gemiddeld 0,3 mS/ cm.

Beide eenheden wijken niet af van wat normaal gemeten wordt op dergelijke locaties in de Achterhoek.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De geconstateerde bodemkwaliteit is vrijwel in overeenstemming met de gestelde hypothese. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en bijstelling van de onderzoeksstrategie.

Uit onderhavig onderzoek kan het volgende geconcludeerd worden:

- In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gemeten. De verhoogde gehalten zijn te relateren aan de bijmengingen aan puin welke incidenteel in de bovengrond zijn waargenomen.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen zijn stoffen die worden gevormd bij onvolledige verbranding of verkoling van diverse koolstof bevattende materialen. Voorbeelden van producten waarin PAK kunnen worden aangetroffen zijn kooltjes, asfaltresten, puin, fossiele brandstoffen etc. PAK-verbindingen zijn over het algemeen slecht oplosbaar en zullen zich nauwelijks verder verspreiden via de bodem;

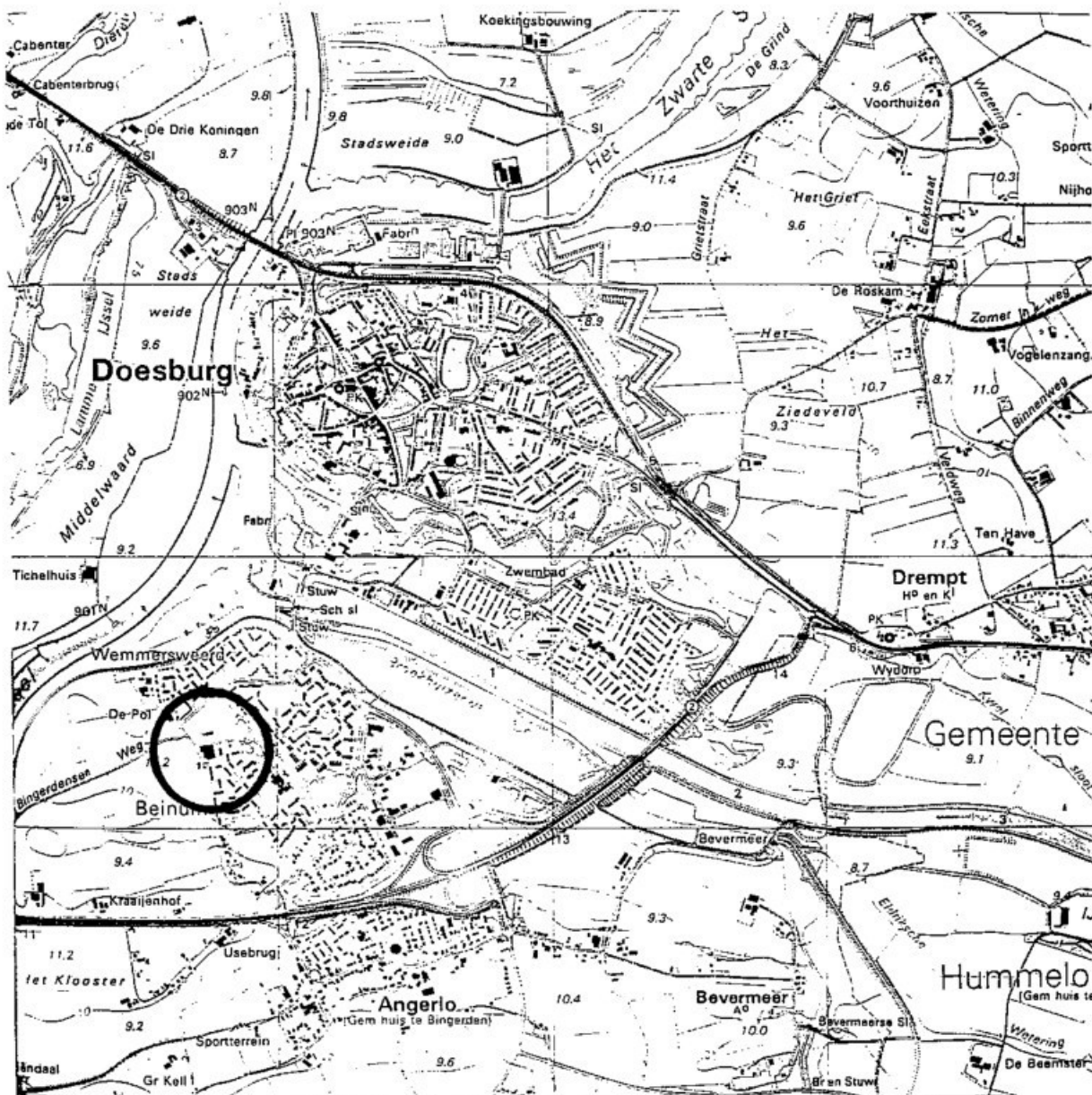
- De ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de geldende streefwaarden;
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan het zware metaal chroom gemeten. De EOX-index is eveneens verhoogd.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem onder het terrein vormt voor het toekomstig gebruik geen belemmering.

Bij nieuwbouw dient rekening gehouden te worden met de mogelijke verwerkingskosten van eventueel vrijkomende grond. Grond met verhoogde gehalten kan niet zonder restricties buiten de locatie worden toegepast.

Verhoeve Milieu bv
Hummelo

OVERZICHTS- EN SITUATIEKENINGEN



LIGGING VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

Project: Medisch Centrum Beinum
 Opdrachtgever: Gemeente Doesburg
 Projectnummer: 76179
 Schaal: 1 : 25.000

Het onderzochte terrein is gesitueerd binnen de aangegeven cirkel.

Parkeerplaats supermarkt



sporthal

✦ 3

✦ 2

▲ 4
(Pb 1)

✦ 5

✦ 1

Zanderskamp

woningen

Legenda

✦ boorlocatie

▲ peilbuis

- - - onderzoekslocatie



Project : Medisch Centrum Beinum
Opdrachtgever : Gemeente Doesburg
Omschrijving : situering boorlocaties

Verhoeve Milieu bv

versie : 1
formaat: A4

schaal 1:250
nummer 76179

BIJLAGEN 1 en 2

Profielbeschrijving en zintuigelijke waarnemingen

Boringnr.	Diepte M - mv.	Profielbeschrijving	Diepte M - mv.	Zintuigelijke waarnemingen	Monster M - mv.	Filter M - mv.
1	0,0-0,5	zeer lichte zavel (bruin)			0,0-0,5	
2	0,0-0,5	zeer lichte zavel (bruin/lichtbruin)			0,0-0,5	
3	0,0-0,5	lichte zavel (bruin/lichtbruin)			0,0-0,5	
4	0,0-2,2	lichte zavel (bruin)			0,0-0,5	
	2,2-2,4	zeer lichte zavel (bruin/lichtbruin)			0,5-1,0	
	2,4-3,5	matig grof zand (lichtbruin)			1,0-1,5	
	3,5-3,8	grof zand (donkergeel)			1,5-2,0	
	3,8-5,0	grof zand (bruin/grijs)			Pb 1	4,0-5,0
5	0,0-0,5	lichte zavel (bruin)	0,1-0,5	sporadisch een roodpuin brokje (<2%)	0,0-0,5	

M50-cijfer: korrelgrootte waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt.

Zandfractie: M50: 105-150 micrometer (fijn zand)
 M50: 150-210 micrometer (matig fijn zand)
 M50: 210-420 micrometer (matig grof zand)
 M50: >420 micrometer (zeer grof zand)

Analyserapport : 187082
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Verhoeve Milieu BV
Project : 76179 Medisch Centrum Beinum
Datum aangeleverd: 27 november 1996
Analyses gereed : 2 december 1996
Controlegetal : 961202-165603-42592

Monsteromschrijving / Barcode:

1.: 961199341 Grond; MM1; (0.0-0.5); B1 t/m 5
P0913401 P0913402 P0913419 P0913426 P0913428
2.: 961199342 Grond; MM2; (0.5-2.0); B4
P0913421 P0913425 P0913427

		1.	2.
Droge stof	(NEN 5747) (%)	Q 85,6	83,1
Organisch stof	(NEN 5754) (% op ds) (gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)	Q 1,6	
Lutum	(sedigraaf) (% op ds)	Q 16,5	
Metalen (ICP, NEN 6426)			
Chroom	(mg/kg ds)	Q 14	15
Nikkel	(mg/kg ds)	Q 13,0	15,0
Koper	(mg/kg ds)	Q 15,5	15,5
Zink	(mg/kg ds)	Q 78	66
Cadmium	(mg/kg ds)	Q < 0,2	< 0,2
Lood	(mg/kg ds)	Q 35	20
Arseen	(mg/kg ds)	Q 6,6	5,8
Kwik	(NEN 5764) (mg/kg ds)	Q < 0,1	< 0,1
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)			
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q < 0,02	
Acenafyleen	(mg/kg ds)	Q < 0,02	
Acenafteen	(mg/kg ds)	Q < 0,02	
Fluoreen	(mg/kg ds)	Q < 0,02	
Fenanthreen	(mg/kg ds)	Q 0,13	
Anthraceen	(mg/kg ds)	Q 0,02	
Fluorantheen	(mg/kg ds)	Q 0,19	
Pyreen	(mg/kg ds)	Q 0,15	
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	Q 0,08	
Chryseen	(mg/kg ds)	Q 0,11	
Benzo(b)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q 0,11	
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q 0,05	
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	Q 0,08	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	Q 0,04	
Dibenz(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	Q < 0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	Q 0,05	
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	Q 1,0	
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	Q 0,8	
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	Q 0,5	
E.O.X.	(o-NEN 5735) (mg/kg ds)	Q < 0,1	< 0,1
Minerale Olie GC (VPR C85-19)			
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q < 20	
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q < 20	
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q < 20	
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q < 20	
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q < 50	



Analyserapport : 188172
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Verhoeve Milieu BV
Project : 76179 Medisch Centrum Beinum
Datum aangeleverd: 5 december 1996
Analyses gereed : 10 december 1996
Controlegetal : 961210-091441-33907

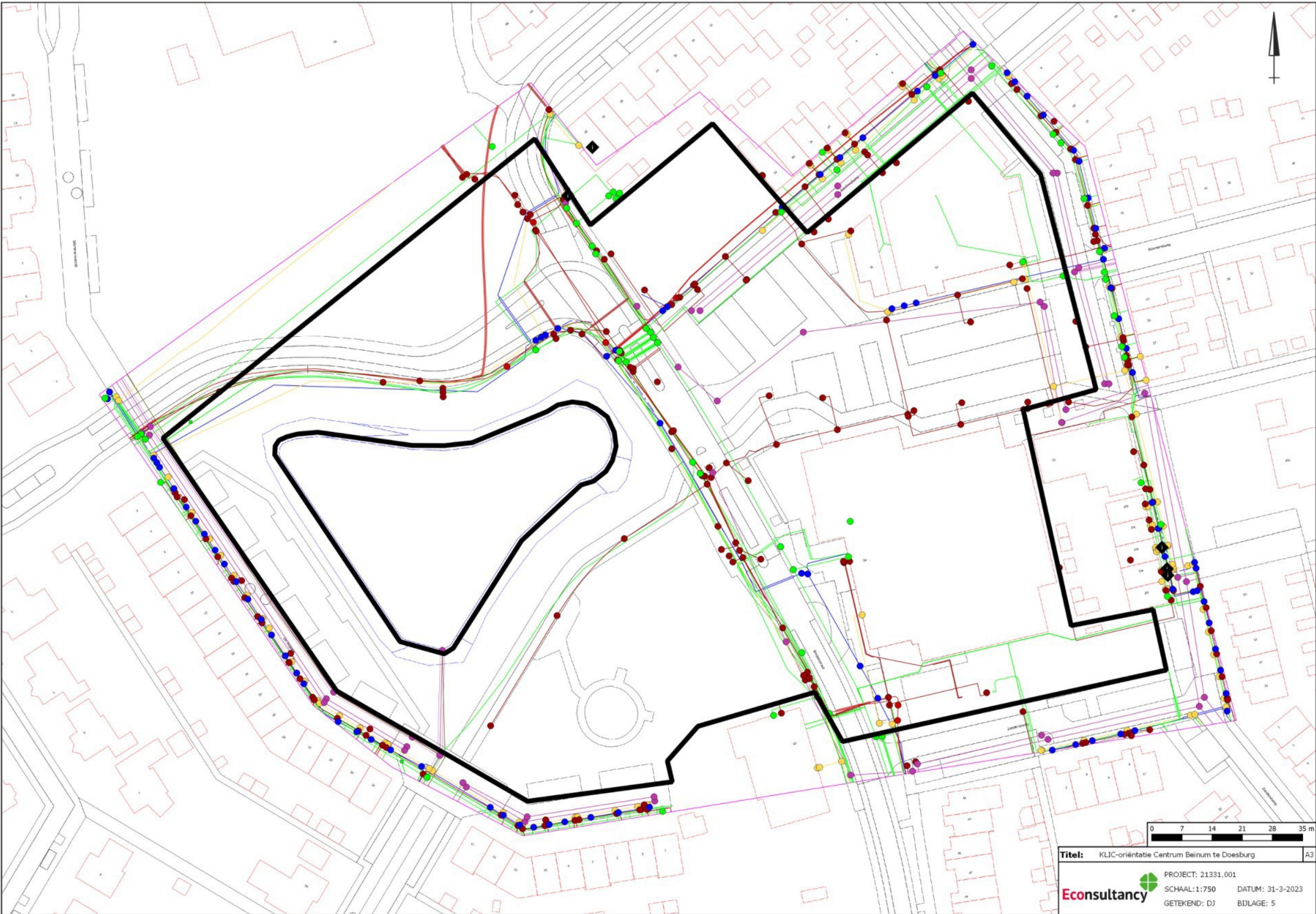
Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 961202794 Grondwater; Pb 1
D0005972 H0099308

1.

Metalen (ICP-AES; DIN 38406, E22)				
Chroom		(ug/l)	Q	1,4
Nikkel		(ug/l)	Q	5,1
Koper		(ug/l)	Q	< 5,0
Zink		(ug/l)	Q	< 50
Arseen		(ug/l)	Q	5,5
Cadmium		(ug/l)	Q	< 0,4
Lood		(ug/l)	Q	< 5,0
Kwik	(NEN 6445)	(ug/l)	Q	< 0,05
Fenolindex	(NEN 6670)	(ug/l)	Q	< 2,0
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (ontw. NEN 6407, purge&trap, GCMS)				
Benzeen		(ug/l)	Q	< 0,2
Tolueen		(ug/l)	Q	< 0,2
Ethylbenzeen		(ug/l)	Q	< 0,2
p+m-Xyleen		(ug/l)	Q	0,2
o-Xyleen		(ug/l)	Q	< 0,1
Totaal BTEX		(ug/l)	Q	< 1,0
Som Xylenen		(ug/l)	Q	0,2
Naftaleen		(ug/l)	Q	< 0,2
1.1-Dichlooretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
Dichloormethaan		(ug/l)	Q	< 0,5
3-Chloorpropeen		(ug/l)	Q	< 1,0
trans-1.2-Dichlooretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
1.1-Dichloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
cis-1.2-Dichlooretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
Trichloormethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
1.2-Dichloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.1-Trichloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Tetrachloormethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Broomdichloormethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Trichlooretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.2-Trichloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Tetrachlooretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
Tribroommethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.2.2-Tetrachloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Hexachloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.		(ug/l)	Q	< 3,0
E.O.X.	(NEN 6402)	(ug/l)	Q	8,4



Bijlage 5 KLIC



Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Projectnaam Beinum Doesburg
Titel Verkennend onderzoek waterbodem
Projectnummer 78032
Opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 148
7000 AC Doesburg

Auteur(s)
Kwaliteitscontrole
Projectleider

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Paraaf [REDACTED]
Paraaf [REDACTED]

Datum 14-03-2021
Datum 14-03-2021

Ons kenmerk R01-78032-ASL-d03
Status Definitief
Versienummer 3
Datum 14 maart 2022

Verkennend onderzoek waterbodem

Beinum Doesburg

Ingenieursbureau Land
Postbus 303
6710 BH EDE
T: 0318 - 437 639
F: 0318 - 438 710



Inhoudsopgave

SAMENVATTING.....	3
1 INLEIDING.....	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Algemene informatie.....	6
2.2 Historie.....	6
2.3 Geohydrologische situatie	7
2.4 Conclusie vooronderzoek	7
3 ONDERZOEKSPROGRAMMA.....	8
3.1 Onderzoeksstrategie kwaliteit	8
3.2 Analyse- en bemonsteringstrategie	8
3.3 Veldwerkzaamheden	9
4 ONDERZOEKSRISULTATEN KWALITEIT.....	10
4.1 Veldwaarnemingen.....	10
4.2 Monstersamenstelling waterbodemonderzoek	10
4.3 Analyseresultaten waterbodemonderzoek	11
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	17

Bijlagen:

1. Tekeningen
2. Foto's
3. Historische informatie
4. Boorprofielen
5. Analysecertificaten
6. Toetsingstabellen
7. Tekenvel kritische functie

Samenvatting

Project	
Projectnummer	78032
Type rapport	Verkennd onderzoek waterbodern
Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel
Locatie	
Ligging	Diverse vijvers en twee watergangen verspreid over de wijk Beinum te Doesburg
Lengte en breedte	Totale lengte: ca. 1.500 m Breedte: ca. 4 tot 44 m
X-Y coördinaten	Divers
Eigenaar	Waterschap Rijn en IJssel
Gebruik	
Watertype	Lintvormig en overig
Hoofdoelstelling	Voorgenomen baggerwerkzaamheden
Historie	Gegraven. Gelegen in stedelijk gebied.
Kwaliteit	
Zintuiglijk	In geen van de boringen zijn zintuiglijk bijzonderheden aangetroffen die wijzen op een mogelijke verontreiniging.
Verontreinigingen	Er zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond.
Toepasbaarheid	Het slib is over het algemeen niet toepasbaar op landbodern en in oppervlaktewater vanwege te hoge gehalten minerale olie of zink, en vanwege PFAS in gehalten boven de bepalingsgrens. Het slib uit monstervakken MV09 t/m MV10 is toepasbaar als 'klasse industrie' op landbodern (met beperkingen vanwege PFAS > bepalingsgrens, <AW). Het slib uit alle monstervakken is toepasbaar in niet vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater, uitgezonderd het slib uit monstervakken MV03, MV06 en MV07. Het slib uit deze drie monstervakken is niet toepasbaar vanwege te hoge PFAS-gehalten. Het leem boven het folie is over het algemeen altijd toepasbaar op landbodern en variërend van 'altijd toepasbaar' tot 'niet toepasbaar' in oppervlaktewater, vanwege PFAS. Over het algemeen is het zand onder het folie altijd toepasbaar op landbodern en in oppervlaktewater. Hierin is geen PFAS aangetroffen, uitgezonderd in het zand uit monstervak MV11. Het vrijkomende leem en zand is toepasbaar in niet vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater.
Verspreidbaarheid	Het vrijkomende slib is deels niet verspreidbaar op aangrenzend perceel. Het overige materiaal is verspreidbaar op aangrenzend perceel.
Asbest	Tijdens de veldinspectie is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.
Conclusie	
Er zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond in de monstervakken. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De toepassingsmogelijkheden van de te ontgraven waterbodern zijn voldoende vastgesteld.	
Aanbevelingen	
Indien de baggerspecie toegepast gaat worden, dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodernkwaliteit en	



het tijdelijk handelingskader PFAS. Aanbevolen wordt de niet toepasbare baggerspecie af te voeren naar een erkend verwerker.
--



I Inleiding

In opdracht van Waterschap Rijn en IJssel heeft ingenieursbureau Land een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse diverse vijvers en watergangen in de wijk Beinum te Doesburg. De regionale ligging van de onderzochte watergangen is opgenomen in bijlage I.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen baggerwerkzaamheden. Ter voorbereiding op deze werkzaamheden is het noodzakelijk inzicht te krijgen in de actuele kwaliteit van de betreffende waterbodem tot 1,0 m onder het folie.

Het onderzoek heeft als doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van het sediment en de vaste waterbodem in de watergangen. Ten aanzien van de sliblaag dient het onderzoek geschikt te zijn voor mogelijke baggerwerkzaamheden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de geldende wettelijke normen en richtlijnen.

De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel uitgevoerd.

Het rapport betreft een versie 3 vanwege enkele tekstuele aanpassingen aan het gehanteerde analysepakket en toelichtingen op enkele afwijkingen.

Voorliggend rapport presenteert:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veld- en analyseonderzoek (hoofdstuk 4);
- het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemene informatie

Het onderzoeksgebied is gelegen in de wijk Beinum te Doesburg. De te onderzoeken watergangen betreffen meerdere vijvers en 2 watergangen langs de N358. De watergangen zijn in totaal 1.500 m lang en hebben breedtes variërend tussen 4 en 44 m. De watergangen vallen onder de watergangtypes 'lintvormig water en overig water' conform de NEN 5717:2017.

Een overzicht van de basisinformatie is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Basisinformatie te onderzoeken watergangen

Locatie	Op diverse locaties in de wijk Beinum te Doesburg
Doel waterbodemonderzoek	Voorgenomen baggerwerkzaamheden
Te ontgraven profiel	Gehele sliblaag en vaste bodem tot 1,0 m onder folie
Type watergangen	Lintvormig en overig (vijver)
Lengte en breedte	Totale lengte: ca. 1.500 m Breedte watergang: 4-44 m
Huidige functie	Aan- en afvoer water, waterberging
Toekomstige functie	Aan- en afvoer water, waterberging
Gegraven of natuurlijk water	Gegraven. Een deel van monstervak MV10 recentelijk gedempt. Verder recent geen grote wijzigingen in watergangen.
Bestemming omgeving	Stedelijk gebied
Stromingsrichting	Divers
Kwaliteit aangevoerd water	Onbekend
Sedimentatie en erosie	Lage tot matige stroomsnelheid, waardoor sedimentatie kan plaatsvinden
Puin toegepast in de waterbodem/oever	Niet toegepast
Wanneer voor het laatst gebaggerd (en kwaliteit baggerspecie)	Onbekend, vermoedelijk in 2009 voor het laatst gebaggerd toen watergang voor onderhoud aan het waterschap is overgedragen (Bron: rapport Tijhuis, 2018).
Beroeps- of pleziervaart	Geen beroeps- of pleziervaart
Aangrenzend aan wegen met een verkeersintensiteit van > 500 voertuigen per dag?	Ja, monstervakken MV10 en MV11 bevinden zich naast de N358.
Beschoeiingen	Er zijn geen asbestbeschoeiingen toegepast. Voor zover bekend is er geen hout toegepast behandeld met gecreosoteerde olie
Ongewone voorvallen/calamiteiten	Geen
Puntbronnen (overstorten/lozingspunten/overig)	Geen overstorten en andere puntbronnen bekend.

2.2 Historie

Als onderdeel van het onderzoek is er een historisch onderzoek uitgevoerd, conform de NEN 5717:2017. Het historisch onderzoek is afgerond op 18-03-2020.

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de watergangen. Hiervoor is informatie ingewonnen bij de opdrachtgever, Waterschap Rijn en IJssel, Bodemloket, DINOloket en kaartmateriaal van Google Earth. Verder is een terreinverkenning uitgevoerd, waarbij is gelet op de aanwezigheid van puntbronnen, zoals lozingspunten, overstorten en de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (beschoeiingen en nabijgelegen gebouwen).

Een overzicht van het historisch onderzoek is weergegeven in tabel 2.2.



Tabel 2.2: Historisch onderzoek

	Bron	Bevindingen
1.	De opdrachtgever / Waterschap Rijn en IJssel	In 2018 is een waterbodemonderzoek uitgevoerd door Tjihuis ingenieurs in de vijvers en watergangen. Het is echter niet duidelijk of in dit onderzoek tot onder het folie geboord is.
2.	Verkennd waterbodemonderzoek, vijvers Beinum te Doesburg, Tjihuis Ingenieurs, kenmerk T118153.wborp.0101, d.d. 09-08-2018	Het onderzoek is uitgevoerd in de te onderzoeken vijvers en watergangen binnen het huidige onderzoek. Uit het onderzoek blijkt een deel van de baggerspecie niet toepasbaar op landbodem vanwege minerale olie en nooit toepasbaar op landbodem vanwege zink. Er zijn geen sterke verontreinigingen in de waterbodem aangetoond.
3.	Bodemloket	Bij Bodemloket zijn geen verontreinigingen of onderzoeken in en nabij de watergang bekend.
4.	Terreininspectie	In en nabij de watergang zijn geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de waterbodem.

In bijlage 3 is de historische informatie opgenomen

2.3 Geohydrologische situatie

Voor het bepalen van de bodemopbouw van het projectgebied is gebruik gemaakt van de website van DINOloket. De globale opbouw van de bodem in de omgeving is in tabel 2.3 weergegeven.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw (Bron: REGIS II v.2.2, www.dinoloket.nl)

Traject (m +NAP)		Samenstelling (hoofdbestanddeel)	Geohydrologische indeling
10	5	Matig fijn zand	Holocene afzettingen
5	-15	Midden grof zand	Formatie van Kreftenheye
-15	-65	Zandige klei	Formatie van Kreftenheye, laagpakket van Twello

Op basis van de regionale isohypsenkaart is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket globaal zuidoostelijk gericht.

2.4 Conclusie vooronderzoek

Omdat het onderzoeksgebied in stedelijk gebied ligt en dezelfde onderzoeksstrategieën als in het uitgevoerde onderzoek door Tjihuis ingenieurs zijn aangehouden, worden de vijvers en watergangen middels een normale onderzoeksinspanning onderzocht. Er is geen aanleiding om aanvullende parameters toe te voegen bovenop het standaardpakket CI incl. PFAS. De waterbodem is onverdacht op het voorkomen van GenX vanwege het ontbreken van een GenX producerende bron binnen de invloedssfeer van de onderzoekslocaties. Daarom is er geen noodzaak de waterbodem aanvullend op GenX te analyseren.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Onderzoeksstrategie kwaliteit

Overeenkomstig de NEN 5720:2017 en op basis van het vooronderzoek is voor het te onderzoeken gebied de strategie opgesteld.

In de vijvers wordt de strategie “overig water, normale onderzoeksinspanning (ON)” gevolgd. Bij de strategie ON worden het aantal monstervakken bepaald door het te onderzoeken oppervlak. De te onderzoeken oppervlaktes variëren tussen 870 en 2.160 m². Per monstervak worden 6 boringen verricht. Hierbij wordt de sliblaag met een laagdikte van maximaal gemiddeld 1,0 m per laag bemonsterd. Daarnaast wordt de vaste bodem (maximale laagdiktes van 0,5 m) bemonsterd tot 1,0 m onder het folie.

Voor het onderzoek van de twee watergangen langs de N358 wordt de strategie “lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN)”. Bij de strategie LN worden, per monstervak van maximaal 500 m lengte, 10 boringen gezet. Hierbij wordt de sliblaag met een laagdikte van maximaal gemiddeld 1,0 m per laag bemonsterd. Daarnaast wordt de vaste bodem (maximale laagdiktes van 0,5 m) bemonsterd tot 1,0 m onder het folie.

Op basis van deze strategie kan een uitspraak worden gedaan over de kwaliteit van het aanwezige sediment en de vaste bodem. Het bepalen van het baggervolume maakt geen deel uit van deze strategie.

3.2 Analyse- en bemonsteringstrategie

Ingenieursbureau Land is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en het bijbehorende protocol 2003. Aan de hand van de betreffende oppervlakte van de watergang en conform de NEN 5720:2017 worden de in tabel 3.1 vermelde werkzaamheden uitgevoerd. Vanwege de heterogeen aangetroffen bodemlagen tijdens de monsternamen zijn extra boringen geplaatst om per bodemlaag 6-10 puntmonsters te kunnen samenvoegen in een mengmonster. Indien in een monstervak extra boringen verricht zijn, staan deze in onderstaande tabel vermeld d.m.v. een +.

Tabel 3.1: Overzicht voorgenomen werkzaamheden

Monstervak	Strategie	Lengte / oppervlakte	Aantal boringen	Analyse
MV01	ON	Ca. 870 m ²	6 + 13 ²⁾	6 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV02	ON	Ca. 2.160 m ²	6 + 2 ²⁾	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV03	ON	Ca. 2.160 m ²	6	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV04	ON	Ca. 1.320 m ²	6 + 1 ²⁾	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV05	ON	Ca. 1.920 m ²	6	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV06	ON	Ca. 1.550 m ²	6 + 1 ²⁾	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV07	ON	Ca. 2.430 m ²	6 + 1 ²⁾	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV08	ON	Ca. 2.025 m ²	6 + 1 ²⁾	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS

MV09	ON	Ca. 1.910 m ²	6	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV10	LN	Ca. 150 m	10	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS
MV11	LN	Ca. 440 m	10	4 x standaard CI waterbodem ¹⁾ , totaal P, totaal Fe en PFAS

- ¹⁾ Standaard pakket rijkswater zoet CI waterbodem analyse op: droge stof, organische stof, lutum (zijnde de fractie < 2 µm), zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB), OCB's en minerale olie.
- ²⁾ Vanwege heterogeniteit en gelaagdheid van de bodem zijn extra boringen geplaatst om aan het aantal deelmonsters per mengmonster te kunnen voldoen

Aanvullend op het standaardpakket CI worden de gehalten ijzer, fosfor en PFAS bepaald.

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20, 23 en 27 maart en 23 april 2020 onder leiding van de heren [REDACTED] en [REDACTED] gecertificeerd medewerkers van ingenieursbureau Land, met medewerking van de heren [REDACTED] en [REDACTED] (veldwerkers in opleiding) van ingenieursbureau Land.

4 Onderzoeksresultaten kwaliteit

4.1 Veldwaarnemingen

Bodemopbouw

De sedimentlaag bestaat over het algemeen uit matig stevig slib met een laagdikte tussen 20 en 80 cm. Hieronder bevindt zich een vaste bodem bestaande uit matig zandige leem boven het folie en zand onder het folie. De waterdiepte varieert tussen 20 en 80 centimeter.

Zintuiglijke waarnemingen

In het opgeboorde sediment van de onderzochte watergang zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. In de waterbodem of op de oevers is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In bijlage I is een situatietekening van de boor- en meetpunten opgenomen. De bemonsterde waterbodem is beoordeeld op textuur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden. De hierbij opgestelde boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

4.2 Monstersamenstelling waterbodemonderzoek

Van de bemonsterde waterbodem zijn twee afzonderlijke lagen te onderscheiden: een sliblaag en een vaste bodem. Gezien de doelstelling van het onderzoek is zowel de sliblaag als de vaste bodem bemonsterd tot 1,0 m onder het folie. Van de monsters zijn in het laboratorium mengmonsters gemaakt. De bemonsterde lagen zijn conform de NEN 5720:2017 onderzocht.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium AL-West in Deventer. Dit laboratorium is onafhankelijk en door de Raad van Accreditatie erkend.

De mengmonsters zijn, conform de eerder genoemde strategie, geanalyseerd op het standaard waterbodempakket CI aangevuld met ijzer, fosfor en PFAS.

Tabel 4.1: Samenstelling mengmonsters

Monstervak	Mengmonster	Monstertraject (m-ws)	Samengesteld uit meetpunten	Grondslag
MV01	MV01.4	0,8 - 1,1	MV01.03.1, MV01.12.1, MV01.13.1, MV01.14.1, MV01.15.1, MV01.16.1	Slib
	MV01.1	0,45 - 1,1	MV01.01.1, MV01.07.1 t/m MV01.11.1	Zand boven folie
	MV01.2	0,5 - 1,25	MV01.02.1, MV01.04.1, MV01.05.1, MV01.06.1, MV01.17.1, MV01.18.1	Leem boven folie
	MV01.3	1,0 - 1,75	MV01.01.2, MV01.02.2, MV01.04.2, MV01.05.2, MV01.06.2, MV01.19.1	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV01.5	1,1 - 1,6	MV01.03.2	Leem onder folie
	MV01.6	1,2 - 2,25	MV01.01.3, MV01.02.3, MV01.04.3, MV01.05.3, MV01.06.3, MV01.19.2	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV02	MV02.1	0,7 - 1,6	MV02.02.1 t/m MV02.07.1	Slib
	MV02.2	1,0 - 1,75	MV02.01.1, MV02.02.2, MV02.03.2, MV02.06.2, MV02.07.2, MV02.08.1	Leem boven folie

	MV02.3	1,5 - 2,25	MV02.01.2, MV02.02.3, MV02.03.3, MV02.04.2, MV02.05.2, MV02.06.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV02.4	2,0 - 2,75	MV02.01.3, MV02.02.4, MV02.03.4, MV02.04.3, MV02.05.3, MV02.06.4	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV03	MV03.1	0,7 - 1,6	MV03.01.1 t/m MV03.06.1	Slib
	MV03.2	1,1 - 1,8	MV03.01.2 t/m MV03.06.2	Leem boven folie
	MV03.3	1,6 - 2,5	MV03.01.3 t/m MV03.06.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV03.4	2,0 - 2,8	MV03.01.4 t/m MV03.06.4	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV04	MV04.1	0,35 - 1,4	MV04.01.1 t/m MV04.06.1	Slib
	MV04.2	0,65 - 1,65	MV04.01.2 t/m MV04.06.2	Leem boven folie
	MV04.3	0,9 - 2,15	MV04.01.3 t/m MV04.06.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV04.4	1,4 - 2,65	MV04.01.4 t/m MV04.05.4, MV04.07.2	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV05	MV05.1	0,6 - 1,4	MV05.01.1 t/m MV05.06.1	Slib
	MV05.2	1,2 - 1,7	MV05.01.2 t/m MV05.06.2	Leem boven folie
	MV05.3	1,6 - 2,2	MV05.01.3 t/m MV05.06.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV05.4	2,1 - 2,7	MV05.01.4 t/m MV05.06.4	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV06	MV06.1	0,35 - 1,4	MV06.01.1 t/m MV06.06.4	Slib
	MV06.2	1,0 - 1,7	MV06.01.2 t/m MV06.06.2	Leem boven folie
	MV06.3	1,6 - 2,4	MV06.01.3 t/m MV06.06.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV06.4	2,1 - 2,7	MV06.01.4 t/m MV06.06.4, MV06.07.2	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV07	MV07.1	0,5 - 1,4	MV07.01.1 t/m MV07.06.1	Slib
	MV07.2	0,9 - 1,6	MV07.01.2 t/m MV07.06.2	Leem boven folie
	MV07.3	1,5 - 2,3	MV07.01.3 t/m MV07.06.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV07.4	2,05 - 2,6	MV07.01.4 t/m MV07.06.4, MV07.07.2	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV08	MV08.1	0,2 - 1,2	MV08.01.1 t/m MV08.06.1	Slib
	MV08.2	0,7 - 1,6	MV08.01.2 t/m MV08.06.2	Leem boven folie
	MV08.3	1,3 - 2,1	MV08.01.3 t/m MV08.06.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV08.4	1,8 - 2,6	MV08.02.4 t/m MV08.06.4, MV08.07.2	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV09	MV09.1	0,4 - 1,2	MV09.01.1 t/m MV09.06.1	Slib
	MV09.2	0,5 - 1,6	MV09.01.2 t/m MV09.06.2	Leem boven folie
	MV09.3	1,0 - 2,1	MV09.01.3 t/m MV09.06.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV09.4	1,5 - 2,6	MV09.01.4 t/m MV09.06.4	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV10	MV10.1	0,4 - 1,3	MV10.01.1 t/m MV10.10.1	Slib
	MV10.2	0,6 - 1,7	MV10.01.2 t/m MV10.10.2	Leem boven folie
	MV10.3	1,5 - 2,3	MV10.01.3 t/m MV10.10.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV10.4	2,0 - 2,7	MV10.01.4 t/m MV10.10.4	Zand (2 ^e laag) onder folie
MV11	MV11.1	0,4 - 1,3	MV11.01.1 t/m MV11.10.1	Slib
	MV11.2	0,7 - 1,5	MV11.01.2 t/m MV11.10.2	Leem boven folie
	MV11.3	0,8 - 2,0	MV11.01.3 t/m MV11.10.3	Zand (1 ^e laag) onder folie
	MV11.4	1,3 - 2,5	MV11.01.4 t/m MV11.10.4	Zand (2 ^e laag) onder folie

4.3 Analyseresultaten waterbodemonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor het toepassen als landbodem; verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel, het toepassen in oppervlaktewater en geschiktheid voor grootschalige bodemtoepassing (GBT) conform het Besluit bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1 en 2 van de Regeling bodemkwaliteit). Toetsing is uitgevoerd met de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

Hierbij worden de analyseresultaten gecorrigeerd naar waarden geldend voor een standaard bodem (humus 10% en lutum 25%). De verkregen waarden zijn vervolgens getoetst aan de stofnormen. Dit leidt tot een individueel (klasse)oordeel per stof. Hierbij zijn ook de toepassingsnormen voor PFAS meegenomen (Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), 8 juli 2019 en 29 november 2019). In tabel 4.4 zijn de toepassingsnormen uit het 'Tijdelijke handelingskader PFAS-houdende grond en baggerspecie' (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) d.d. 8 juli 2019 en aanvulling d.d. 29 november 2019) voor het toepassen van baggerspecie op landbodem en in oppervlaktewater weergegeven.

Tabel 4.4: Toepassingsnormen voor PFAS houdende grond en baggerspecie

Cat.	Toepassings situatie	Toepassingswaarde (µg/kg ds.) ⁴⁾⁵⁾			
		PFOS	PFOA	Overige PFAS	
Op de landbodem					
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ¹⁾				
	Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse			
	Wonen of industrie	Wonen of industrie	3	7	3
	Landbouw/natuur	Wonen of industrie	0,9	0,8	0,8
	Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur	0,9	0,8	0,8
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ¹⁾ , als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)	3	7	3	
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ¹⁾	3	7	3	
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Bepalingsgrens = 0,1			
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ²⁾ , met inbegrip van grootschalige toepassing	0,9	0,8	0,8	
In oppervlaktewater					
4.6	Grond toepassen	Bepalingsgrens = 0,1			
4.7	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater).	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.			
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.			
4.8.2	Baggerspecie toepassen in een ander oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK	Bepalingsgrens = 0,1			
4.9.1	Baggerspecie toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater, voor zover is voldaan aan de volgende voorwaarde: in de nabijheid van de diepe plas is geen kwetsbaar object gelegen, als bedoeld op p. 26 van de 'Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen' ³⁾	3,7	0,8	0,8	
4.9.2	Baggerspecie toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1	Bepalingsgrens = 0,1			



Cat.	Toepassings situatie	Toepassingswaarde (µg/kg ds.) ⁴⁾⁵⁾		
		PFOS	PFOA	Overige PFAS
1)	Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.			
2)	Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.			
3)	Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak. Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Deze plassen zijn aangegeven op de kaart die als bijlage bij dit tijdelijk handelingskader is gevoegd. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.			
4)	Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt.			
5)	Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld.			

De resultaten van de toetsingen per bemonsterd vak zijn weergegeven in tabel 4.5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5, de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 6. De conserveringstermijn voor de parameters PCB, PAK, OCB en minerale olie van mengmonsters MV06.4, MV07.4, MV08.4, MV09.4, MV10.4 en MV 11.4 is overschreden. Omdat dit met name gaat om de mengmonsters van de 2^e zandlaag onder het folie, wat een zeer onverdachte laag betreft, wordt niet verwacht dat de eindresultaten beïnvloed zijn door deze overschrijdingen van de conserveringstermijnen.

Daarnaast is de conserveringstermijn voor de parameter pentachloorfenol voor diverse mengmonsters van de sliblaag overschreden. Omdat de gehalten pentachloorfenol zich rond de bepalingsgrens bevinden, en de analyse monsters (sliblagen) al niet toepasbaar zijn op landbodem en in oppervlaktewater door PFAS, wordt niet verwacht dat pentachloorfenol invloed heeft op de eindresultaten van de toepasbaarheid van de baggerspecie.

Voor diverse mengmonsters van de sliblaag is de rapportagegrens van diverse parameters verhoogd vanwege respectievelijk matrixeffecten of vanwege lage gehalten droge stof. Deze verhoogde rapportagegrenzen zijn uiteindelijk niet klasse bepalend voor toepassing in oppervlaktewater, omdat de baggerspecie niet toepasbaar is vanwege PFAS.

Tabel 4.5: Overzicht toetsingsresultaten

Monstervak	Laag	Mengmonster	Landbodem (klasse) (T1)	Bepalende parameters (T1)	Toepassen in oppervlaktewater (T3)	Bepalende parameters (T3)	Verspreidbaar op aangrenzend perceel (T5)
MV01	Slib	MV01.4	Niet toepasbaar	Zink	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Niet verspreidbaar
	Zand boven folie	MV01.1	Beperkt toepasbaar ²⁾	PFAS	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Leem boven folie	MV01.2	Beperkt toepasbaar ²⁾	PFAS	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV01.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV01.6	Altijd toepasbaar ³⁾	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Leem onder folie	MV01.5 ⁴⁾	Beperkt toepasbaar ²⁾	PFAS	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
MV02	Slib	MV02.1	Niet toepasbaar	Minerale olie	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Niet verspreidbaar
	Leem boven folie	MV02.2	Beperkt toepasbaar ²⁾	PFAS	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV02.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV02.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV03	Slib	MV03.1	Niet toepasbaar	Minerale olie	Niet toepasbaar	PFAS	Niet verspreidbaar
	Leem boven folie	MV03.2	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar



Monstervak	Laag	Mengmonster	Landbodem (klasse) (T1)	Bepalende parameters (T1)	Toepassen in oppervlaktewater (T3)	Bepalende parameters (T3)	Verspreidbaar op aangrenzend perceel (T5)
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV03.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV03.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV04	Slib	MV04.1	Industrie ¹⁾	Zink, olie, PFAS	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Leem boven folie	MV04.2	Altijd toepasbaar ³⁾	-	Klasse A	PCB	Verspreidbaar
MV04	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV04.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV04.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV05	Slib	MV05.1	Niet toepasbaar	Minerale olie	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Niet verspreidbaar
	Leem boven folie	MV05.2	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV05.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV05.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV06	Slib	MV06.1	Niet toepasbaar	Minerale olie	Niet toepasbaar	PFAS	Niet verspreidbaar
	Leem boven folie	MV06.2	Altijd toepasbaar ³⁾	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV06.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV06.4	Industrie	Kobalt, nikkel	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV07	Slib	MV07.1	Niet toepasbaar	Minerale olie	Niet toepasbaar	PFAS	Niet verspreidbaar
	Leem boven folie	MV07.2	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV07.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV07.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV08	Slib	MV08.1	Niet toepasbaar	Minerale olie	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Leem boven folie	MV08.2	Altijd toepasbaar ³⁾	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV08.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV08.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV09	Slib	MV09.1	Industrie ¹⁾	Zink	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Leem boven folie	MV09.2	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV09.3	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV09.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV10	Slib	MV10.1	Industrie ¹⁾	Minerale olie	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Leem boven folie	MV10.2	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV10.3	Beperkt toepasbaar ²⁾	PFAS	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV10.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
MV11	Slib	MV11.1	Industrie ¹⁾	Nikkel, zink, arseen, olie	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Leem boven folie	MV11.2	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar
	Zand (1 ^e laag) onder folie	MV11.3	Beperkt toepasbaar ²⁾	PFAS	Niet toepasbaar ¹⁾	PFAS	Verspreidbaar
	Zand (2 ^e laag) onder folie	MV11.4	Altijd toepasbaar	-	Altijd toepasbaar	-	Verspreidbaar

- ¹⁾ De baggerspecie uit het monstervak is niet toepasbaar in oppervlaktewater, uitgezonderd toepassing in niet-vrijliggende diepte plassen die in open verbinding staan met een rijkswater.
- ²⁾ Vanwege aangetoonde PFAS gehalten boven de bepalingsgrens is de grond niet toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebieden, tenzij middels gebiedsspecifiek beleid is bepaald dat voor het gebied hogere toepassingsnormen gelden dan de gemeten gehalten in de toe te passen grond.
- ³⁾ Op basis van de rekenregel achtergrondwaarde uit de Regeling Bodemkwaliteit
- ⁴⁾ In monstervak MV01 is leem onder het folie aangetroffen en indicatief onderzocht (1 puntmonster). In dit materiaal is tijdens het onderzoek een gehalte PFOS boven de achtergrondwaarde aangetoond. Echter, na 2 heranalyses zijn geen gehalten PFOS boven de achtergrondwaarde meer aangetoond, wel boven de bepalingsgrens.

Grootschalige bodemtoepassing

De resultaten zijn tevens getoetst voor grootschalige bodemtoepassingen (tabel 4.6). Hiervoor zijn de parameters getoetst aan de emissietoetswaarden (bijlage B, tabel 1 en 2, van de Regeling bodemkwaliteit). In onderstaande tabel staan de resultaten van de sliblagen weergegeven. In de overige lagen (leem en zand) worden de emissietoetswaarden voor GBT niet overschreden.

Tabel 4.6: Overzicht resultaten toetsing GBT

Monster	Grondslag	Overschrijding emissietoetswaarde GBT	Overschrijdende parameter(s)
MV01.4	Slib	Ja	Zink
MV02.1	Slib	Nee	-
MV03.1	Slib	Ja	Zink
MV04.1	Slib	Nee	-
MV05.1	Slib	Nee	-
MV06.1	Slib	Ja	Zink
MV07.1	Slib	Ja	Zink
MV08.1	Slib	Nee	-
MV09.1	Slib	Nee	-
MV10.1	Slib	Nee	-
MV11.1	Slib	Nee	-

Uit deze toetsing blijkt dat in monstervakken MV01, MV03, MV06 en MV07 de emissietoetswaarde voor zink wordt overschreden en derhalve het materiaal mogelijk ongeschikt is voor gebruik in een grootschalige bodemtoepassing. Een kolomproef is uitgevoerd om te verifiëren of het materiaal uit deze mengmonsters geschikt is voor gebruik in grootschalige bodemtoepassing. De resultaten van de kolomproef zijn getoetst aan de emissiewaarden in bijlage B (tabel 1 en 2) van de Regeling bodemkwaliteit (geldend van 19-07-2018 t/m heden). De resultaten van het uitloogonderzoek zijn weergegeven in tabel 4.7.

Tabel 4.7: Overzicht resultaten kolomproef voor toetsing GBT

Monster	Grondslag	Overschrijding emissiewaarde GBT	Overschrijdende parameter
E-MV01.4	Slib	Nee	-
E-MV03.1	Slib	Nee	-
E-MV06.1	Slib	Nee	-
E-MV07.1	Slib	Nee	-

Omdat de emissiewaarde van zink niet overschreden wordt, is het materiaal afkomstig uit monstervak MV01.4 geschikt voor verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. Op basis van PFAS is de baggerspecie alleen toepasbaar in niet-vrijliggende diepte plassen die in open verbinding staan met een rijkswater.

Het slib uit monstervakken MV03, MV06 en MV07 is ondanks dat de emissiewaarde voor zink niet overschreden wordt, niet toepasbaar in GBT vanwege te hoge PFAS gehalten.

Fysische kwaliteit

Met behulp van een zeefkromme is de fysische kwaliteit van de diverse lagen bepaald. Hierbij zijn in het laboratorium mengmonsters samengesteld van de representatieve

bodemlagen verspreid over het gehele projectgebied. In onderstaande tabel zijn de mengmonsters weergegeven. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.8: Overzicht mengmonsters zeefkrommes

Meng-monster	Monstertraject (m-ws)	Samengesteld uit meetpunten	Grondslag
MMzeef01	1,0 - 1,75	MV02.01.1, MV02.02.2, MV02.03.2, MV02.06.2, MV02.07.2, MV02.08.1	Leem, matig zandig met resten slib
MMzeef02	1,35 - 1,8	MV03.01.2 t/m MV03.06.2	Leem, zwak zandig
MMzeef03	1,2 - 1,7	MV05.01.2 t/m MV05.06.2	Leem, zwak zandig
MMzeef04	0,7 - 1,6	MV08.01.2 t/m MV08.06.2	Leem, zwak zandig
MMzeef05	0,7 - 1,5	MV11.01.2 t/m MV11.10.2	Leem, zwak zandig
MMzeef06	0,45 - 1,1	MV01.01.1, MV01.07.1 t/m MV01.11.1	Zand boven folie, matig fijn, zwak siltig, matig slibhoudend
MMzeef07	1,5 - 2,25	MV02.01.2, MV02.02.3, MV02.03.3, MV02.04.2, MV02.05.2, MV02.06.3	Zand onder folie, matig grof, zwak siltig, zwak grindig
MMzeef08	1,6 - 2,5	MV03.01.3 t/m MV03.06.3	Zand onder folie, matig fijn, sterk siltig
MMzeef09	1,6 - 2,2	MV05.01. t/m MV05.06.3	Zand onder folie, matig grof, zwak siltig, zwak grindig
MMzeef10	1,0 - 2,1	MV09.01.3 t/m MV09.06.3	Zand onder folie, matig fijn, zwak siltig
MMzeef11	0,8 - 2,0	MV11.01.3 t/m MV11.10.3	Zand onder folie, matig fijn, zwak siltig



5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Waterschap Rijn en IJssel heeft ingenieursbureau Land een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse diverse vijvers en watergangen in de wijk Beinum te Doesburg.

Ten behoeve van de voorgenomen baggerwerkzaamheden is de watergang kwalitatief onderzocht.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de geldende wettelijke normen en richtlijnen. Op basis van de voorinformatie is de locatie middels een normale onderzoeksinspanning onderzocht.

De voor het onderzoek gevolgde onderzoeksstrategieën zijn adequaat, op basis van de resultaten kan de verwerking van het bij de werkzaamheden vrijkomende sediment bepaald worden.

De sedimentlaag bestaat uit matig stevig slib. De vaste bodem bestaat overwegend uit leem en zand.

In met name de slibmonsters en de leemmonsters zijn PFAS gehalten boven de bepalingsgrens aangetroffen.

Het slib is over het algemeen niet toepasbaar op landbodem en in oppervlaktewater vanwege te hoge gehalten minerale olie of zink, en vanwege PFAS in gehalten boven de bepalingsgrens. Het slib uit monstervakken MV09 t/m MV10 is toepasbaar als 'klasse industrie' op landbodem (met beperkingen vanwege PFAS > bepalingsgrens, <AW).

Het slib uit alle monstervakken is toepasbaar in niet vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater, uitgezonderd het slib uit monstervakken MV03, MV06 en MV07. Het slib uit deze drie monstervakken is niet toepasbaar vanwege te hoge PFAS-gehalten.

Het leem boven het folie is over het algemeen altijd toepasbaar op landbodem en variërend van 'altijd toepasbaar' tot 'niet toepasbaar' in oppervlaktewater, vanwege PFAS. Over het algemeen is het zand onder het folie altijd toepasbaar op landbodem en in oppervlaktewater. Hierin is geen PFAS aangetroffen, uitgezonderd in het zand uit monstervak MV11. Het vrijkomende leem en zand is toepasbaar in niet vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater.

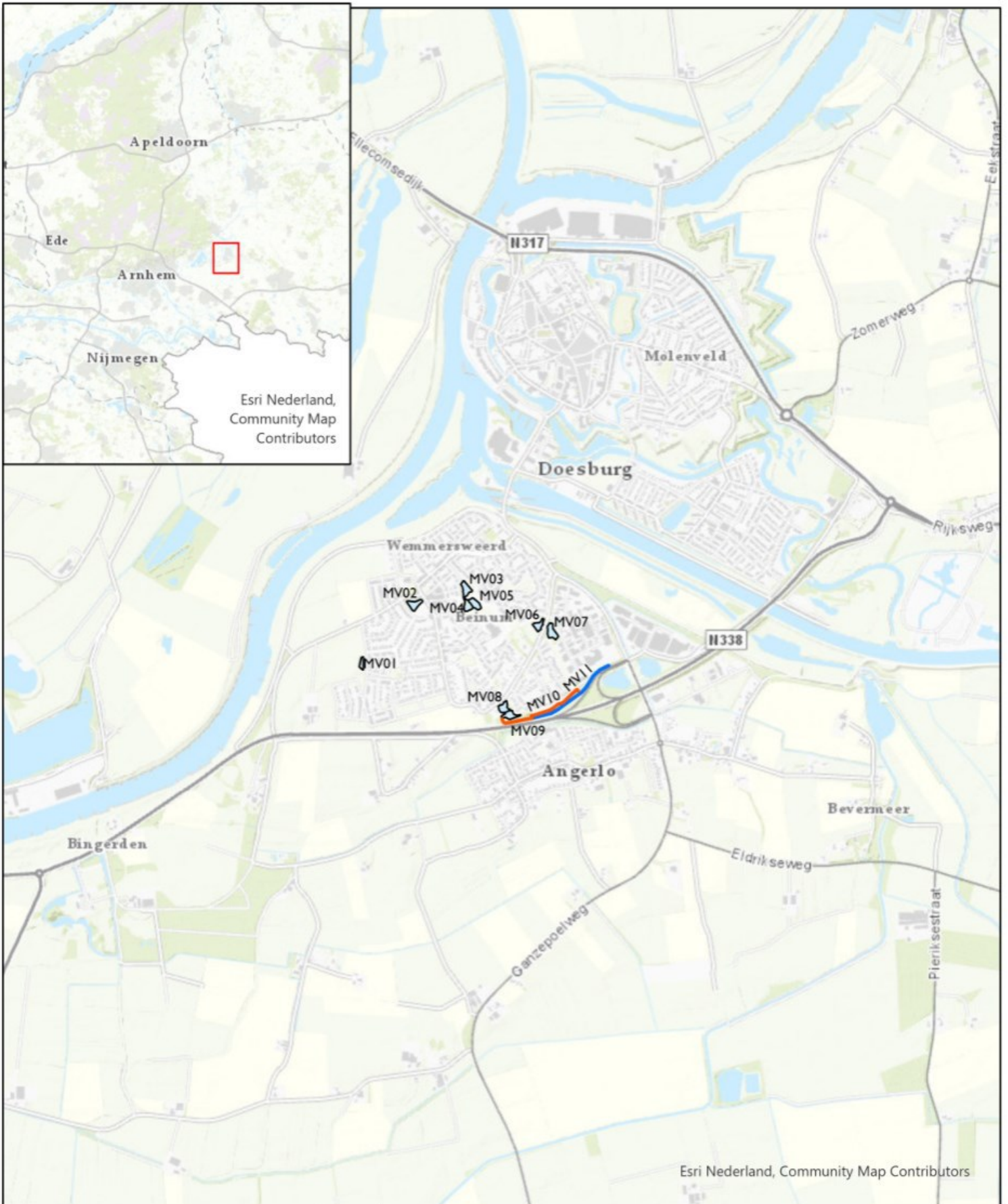
Het vrijkomende slib is deels niet verspreidbaar op aangrenzend perceel. Het overige materiaal is verspreidbaar op aangrenzend perceel.

Indien de baggerspecie toegepast gaat worden, dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit en het tijdelijk handelingskader PFAS. Aanbevolen wordt de niet toepasbare baggerspecie af te voeren naar een erkend verwerker.



Bijlage I

Tekeningen



Coördinaten X = 205.850
Y = 446.240

Opdrachtgever		Waterschap Rijn en IJssel				
Project		WBO Doesburg-Beinum				
Omschrijving		Regionale ligging				
Get.	JVO	Schaal	1:25.000	Formaat	A4	Tekeningnummer 78032-17
Datum	08-04-2020	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-	
Akk.	ASL			Bladnummer	-	
				Projectnummer	78032	



Ingenieursbureau Land
Marsstraat 16
Postbus 303
6710 BH Ede
Tel: 0316-437639



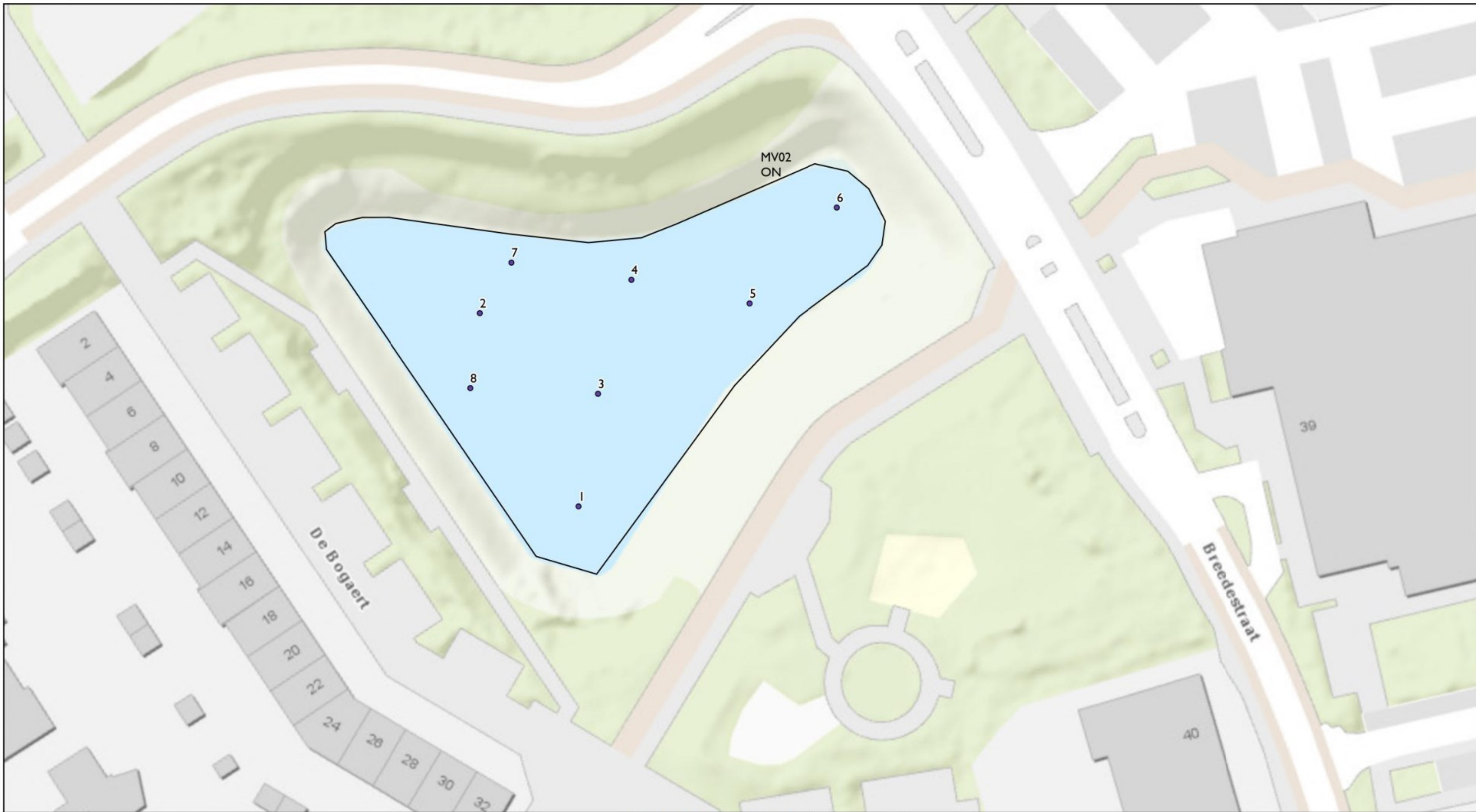
Legenda

- Monstervak (overig, niet lijnvormig)
- Boorpunt



Opdrachtgever		Waterschap Rijn en IJssel		
Project		WBO Doesburg-Beinum		
Omschrijving		Situatietekening MV01		
Get.	EHO	Schaal	1:500	
Datum	28-5-2020	Status	DEFINITIEF	
Versie	01	Formaat		A3
Akk.	ASL	Besteknummer		-
		Bladnummer		-
		Projectnummer	78032	
		Tekeningnummer	78032-09	

Ingenieursbureau Land
Morsestraat 15
Postbus 303
6710 BH Ede
Tel: 0318-437639

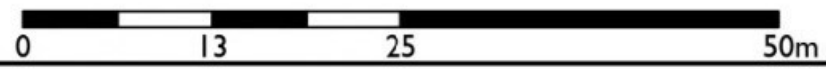


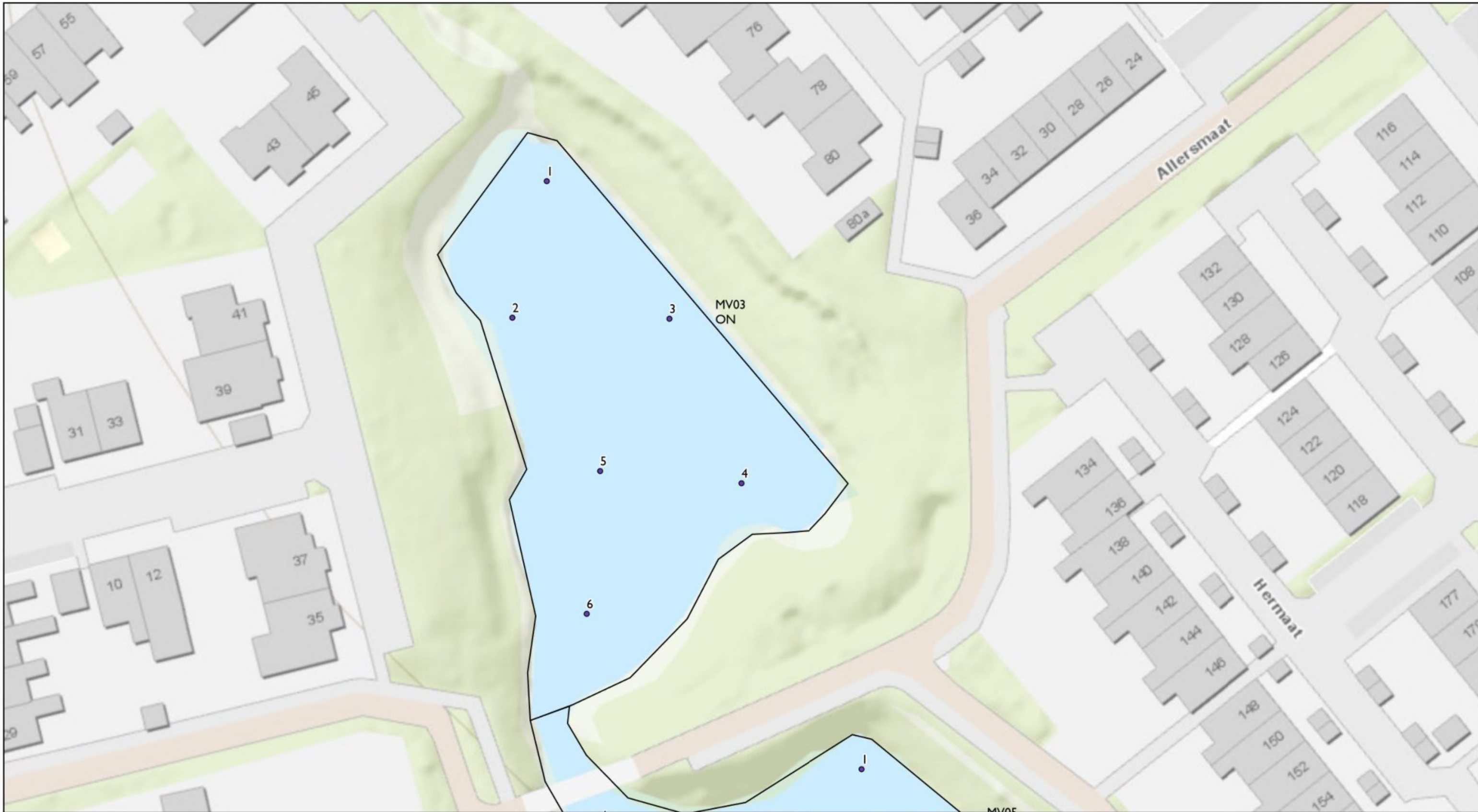
Legenda

- Monstervak (overig, niet lijnvormig)
- Boorpunt



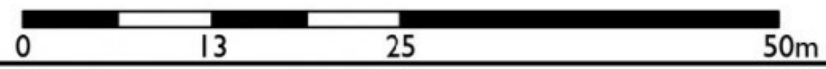
Opdrachtgever		Waterschap Rijn en IJssel			
Project		WBO Doesburg-Beinum			
Omschrijving		Situatietekening MV02			
Get.	JVO	Schaal	1:500		
Datum	08-04-2020	DEFINITIEF	Formaat	A3	
Versie	01		Besteknummer	-	
Akk.	ASL		Bladnummer	-	
		Projectnummer	78032	Tekeningnummer	78032-10
				Ingenieursbureau Land Morsestraat 15 Postbus 303 6710 BH Ede Tel: 0318-437639	





Legenda

- Monstervak (overig, niet lijnvormig)
- Boorpunt



Opdrachtgever		Waterschap Rijn en IJssel			
Project		WBO Doesburg-Beinum			
Omschrijving		Situatietekening MV03			
Get.	JVO	Schaal	1:500		
Datum	08-04-2020	DEFINITIEF	Formaat	A3	
Versie	01		Besteknummer	-	
Akk.	ASL		Bladnummer	-	
		Projectnummer	78032	Tekeningnummer	78032-11
				Ingenieursbureau Land Morsestraat 15 Postbus 303 6710 BH Ede Tel: 0318-437639	