

Rapport

**Verkennd en nader bodemonderzoek
Teersmortelweg 8-14 te Wijchen**

Rapportnummer 07-2086-R01MVD

COLOFON

Opdrachtgever: Hilva Wijchen CV
Hertog Janstraat 1
5081 BR Hilvarenbeek

Locatie: Teersmortelweg 8 - 14 te Wijchen

Type onderzoek: Verkennend en nader bodemonderzoek NEN 5740

Rapportnummer: 07-2086-R01MVD

Datum rapport: 5 oktober 2007

Status: Definitief

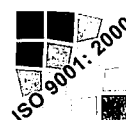
Auteur: ing. M. van Dongen

Controle: ing. M. Penders

Opdrachtnemer: Inventerra
Nijverheidsweg 34
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

Tel. 078 - 682 2455
Fax. 078 - 682 4517

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Algemeen	2
2.1 Achtergrondconcentraties	2
2.2 Voorgaande onderzoeken	2
2.3 Geohydrologische situatie	3
2.4 Hypothese	4
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN RESULTATEN VAN HET VELDONDERZOEK	5
3.1 Onderzoeksstrategie	5
3.2 Uitvoering en resultaten van het veldwerk	6
4. CHEMISCH ANALYTISCH ONDERZOEK	7
4.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek	7
4.2 Toetsingscriteria	7
4.3 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater	8
4.3.1 Grond	8
4.3.2 Grondwater	10
5 NADER ONDERZOEK PAK- EN EOX-VERONTREINIGING	11
5.1 Resultaten veldonderzoek	11
5.2 Resultaten chemisch-analytisch onderzoek	11
6 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN	12
6.1 Conclusies	12
6.2 Aanbevelingen	13

BIJLAGEN

1. Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)
2. Weergave onderzoekslocatie
 - 2.1 Situatietekening met ligging boringen en peilbuis
 - 2.2 Overzichtsfoto's
3. Boorprofielen
4. Referentiekader
5. Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters
6. Streef- en interventiewaarden grond en grondwater
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

1. INLEIDING

In opdracht van Hilva Wijchen CV heeft Inventerra in augustus en september 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Teersmortelweg 8 - 14 te Wijchen.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen op de locatie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de huidige bodemkwaliteit ter plaatse.

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend onderzoek is in overleg met de opdrachtgever en de gemeente Wijchen besloten een nader onderzoek uit te voeren. Het doel van het nader onderzoek is enerzijds het vaststellen van de ernst en omvang van de aangetoonde PAK-verontreiniging en anderzijds het uitsplitsen van het bovengrondmonster met verhoogd EOX-gehalte en te analyseren op de afzonderlijke PCB's en OCB's.

Als uitgangspunt voor de opzet van het bodemonderzoek is de werkwijze volgens de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN, 2000) toegepast.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek opgenomen, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het veldonderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 worden tenslotte de analyseresultaten getoetst en worden conclusies aan de resultaten verbonden.

2. VOORONDERZOEK

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725 (bodem; Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek). Het doel van het historisch onderzoek is het verhogen van de effectiviteit van het onderzoek. Hierbij wordt met behulp van historische gegevens een mogelijke verontreiniging in de bodem aangegeven.

bron: informatie opdrachtgever, dhr. W. Reijnen van de gemeente Wijchen

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Teersmortelweg 8 en 14 te Wijchen en heeft een totale oppervlakte van ca. 1.120 m². De percelen staan kadastraal bekend als gemeente Wijchen, sectie H, perceelnummers 4605 en 4676.

De locatie ter plaatse van nummer 8 is momenteel in gebruik als woning met tuin. De locatie ter plaatse van nummer 14 is momenteel in gebruik als dansschool met parkeerplaats (tegels en klinkers). Op een klein deel van de locatie (in de dansschool) is van 1984 tot 1990 een metaalbewerkingsbedrijf gevestigd geweest. Sinds 1990 is de dansschool er gevestigd. Voor zover bekend zijn er op de gehele onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Ook zijn er verder geen gegevens bekend over bodembedreigende activiteiten of opslag van brandstoffen in (ondergrondse) tanks.

Ten westen en noorden van de onderzoekslocatie worden de percelen omsloten door straten. Ten oosten en zuiden bevinden zich woningen.

2.1 Achtergrondconcentraties

Voor nagenoeg de gehele gemeente Wijchen is een bodemkwaliteitskaart opgesteld. De achtergrondwaarden voor de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) voor het deel van Wijchen waarin de onderzoekslocatie zich bevindt, zijn getoetst aan het Besluit streef- en interventiewaarden: er zijn geen overschrijdingen aangetoond.

2.2 Voorgaande onderzoeken

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is in het verleden het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- *Verkennend bodemonderzoek Baron 'd Osystraat 28 / Teersmortelweg 2-4 te Wijchen, Ecopart B.V., kenmerk 14035, d.d. 10 januari 2006: Aanleiding tot het onderzoek was de voorgenomen overdracht van de locatie.*

Uit het verkennend onderzoek bleek dat op deze locatie een smederij gevestigd is geweest. De bovengrond (0,0 – 0,3 m-mv) ter plaatse van de voormalige smederij bleek licht verontreinigd met minerale olie. Ter plaatse van het overig terrein bleek de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) licht verontreinigd met PAK.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek werden nader onderzoek of nadere maatregelen niet noodzakelijk geacht.

2.3 Geohydrologische situatie

Regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie bevindt zich in Wijchen. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 8,5 meter +NAP.

De onderzochte locatie ligt geografisch gezien in het rivierengebied tussen de stuwwal bij Nijmegen en de Maas. De afwatering in dit poldergebied vindt plaats via de Maas. De ondergrond ter plaatse is geohydrologisch onder te verdelen in een deklaag, een eerste watervoerend pakket, de eerste scheidende laag, het tweede watervoerende pakket en de slecht doorlatende basis.

De deklaag bestaat uit een 3 tot 6 meter dik pakket van fijn tot matig grove zanden, waarin leem-, klei- en veenlagen voorkomen. Deze holocene rivierafzettingen zijn matig doorlatend en worden gerekend tot de Betuwe Formatie.(Nuenengroep). Plaatselijk kan een grindbijmenging voorkomen. Op plaatsen waar de deklaag uitsluitend uit zand bestaat is de stijghoogte van de freatische grondwaterstand gelijk aan die van het eerste watervoerende pakket.

Het eerste watervoerende pakket bestaat uit een circa 10 meter dikke laag overwegend grove, grindhoudende zanden, behorende tot de fluviatiele afzettingen van de formatie van Kreftenheye, Urk en Sterksel. In dit pakket kunnen ook fijnkorrelige fluvioglaciale inschakelingen van de Formatie Drenthe worden aangetroffen. Plaatselijk kunnen kleilagen voorkomen.

Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de circa 15 meter dikke eerste scheidende laag, behorend tot de laag van Tegelen. Deze formatie kan worden beschouwd als de geohydrologische basis van het ondiepe hydrologische systeem.

Regionale grondwaterstroming

In het eerste watervoerende pakket (WVP) stroomt het grondwater, onder invloed van de drainerende werking van de Maas, in west- zuidwestelijke richting. Afhankelijk van het peil van de Maas is er sprake van een inzijgings- of kwelsituatie.

Het verhang varieert van circa 0,15 tot 0,3 meter per kilometer. Indien wordt aangenomen dat de doorlatendheid van de zandafzetting in het eerste watervoerend pakket 30 m/d bedraagt, dan is de horizontale stroomsnelheid van het grondwater (gecorrigeerd voor poriënvolume) circa 5 tot 10 meter per jaar.

Grondwateronttrekking

Op ruim 2 kilometer ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich de 25-jaarszone van het waterwingebied Beuningen. Op ruim 8 kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich het waterwingebied Heumensoord. Op of in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie worden, voor zover bekend, geen significante hoeveelheden grondwater onttrokken.

Bovenstaande informatie is afkomstig van de Grondwaterkaart van Nederland van TNO (kaartbladen 39 West en 39 Oost, Betuwe, land van Maas en Waal).

2.4 Hypothese

Op basis van de bekende informatie en op aangeven van de gemeente Wijchen wordt de onderzoekslocatie beschouwd als een 'onverdachte locatie'.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN RESULTATEN VAN HET VELDONDERZOEK

3.1 Onderzoeksstrategie

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002. Inventerra is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification, onder nummer EC-SIK-20241. Het certificaat is geldig tot 25 juni 2010.

Indien van de werkwijze wordt afgeweken is dit een aanvulling op de richtlijn, zodat een beter beeld verkregen kan worden van de huidige situatie. Bij het uitvoeren van de boringen wordt rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen.

Op basis van de bekende informatie worden conform de NEN 5740, bijlage B.1 voor een 'onverdachte locatie' met een oppervlakte van 1.120 m², de volgende werkzaamheden verricht:

- 6 boringen tot 1,0 m-mv;
- 1 boring tot grondwatervniveau (maximaal 2,0 m-mv);
- 1 boring die is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis wordt 1 week na plaatsing zorgvuldig afgepompt en bemonsterd.

Overige veldwerkzaamheden worden eveneens uitgevoerd:

- Het zintuiglijk beoordelen van het opgeboorde bodemmateriaal;
- Het inmeten van de monsterpunten ten opzichte van vaste punten op of om de locatie;
- Het bemonsteren van de grond per te onderscheiden bodemlaag van maximaal 0,5 meter;
- Het in het veld bepalen van de zuurgraad (pH) en elektrisch geleidend vermogen (Ec) van het grondwater en het inmeten van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld.

Van de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) en van de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) worden 2 grondmengmonsters samengesteld die samen met het grondwatermonster geanalyseerd worden op de parameters conform de NEN-5740. De grondmonsters en het grondwatermonster zullen ter analyse aangeboden worden aan een geaccrediteerd milieulaboratorium.

Het analysepakket voor de in totaal 2 grondmengmonsters conform de NEN-5740 is:

- Humus- en lutumgehalten;
- Zware metalen;
- Extraheerbare organohalogenen (EOX);
- Minerale olie;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's).

Het analysepakket voor het grondwatermonster conform de NEN-5740 is:

- Zware metalen;
- Vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VAK en VHK);
- Minerale olie;
- pH (zuurtegraad) en Ec (geleidingsvermogen).

In bijlage 4 (Referentiekader) is een beschrijving toegevoegd van de stoffen waarop de grondmonsters en het grondwatermonster zullen worden onderzocht.

3.2 Uitvoering en resultaten van het veldwerk

Voorafgaand aan de werkzaamheden is door Inventerra een Klic-melding gedaan, in verband met de mogelijke ligging van kabels en leidingen op de locatie. Op 23 augustus 2007 zijn in totaal 8 boringen (boring 101 tot en met boring 108) geplaatst tot 1,0 m-mv, waarvan 1 boring (boring 107) is doorgeboord tot 2,0 m-mv en 1 boring (boring 103) is doorgeboord tot 5,0 m-mv, welke is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De posities van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.1. Tevens zijn enkele overzichtsfoto's opgenomen in bijlage 2.2.

Boring 101 is in pandig in de meterkast verricht. De boring is echter gestaakt op 0,5 m-mv in verband met de aanwezigheid van kabels en leidingen.

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld en gebruikt voor de beschrijving van de bodemprofielen welke in bijlage 3 zijn bijgevoegd. Bij iedere boring zijn monsters genomen van de te onderscheiden bodemlagen.

De bodem op de locatie bestaat over het algemeen uit zeer fijn tot matig grof zand tot een diepte van tenminste 5,0 m-mv. Ter plaatse van de tuin (boringen 105, 106, 107 en 108) is de bovengrond tot maximaal 0,8 m-mv matig humeus. Plaatselijk wordt op verschillende dieptes zwak grindig materiaal aangetroffen. In de ondergrond ter plaatse van boring 103 is een zwak zandig leemlaagje aangetroffen van 2,0 tot 2,5 m-mv. Het grondwater bevond zich tijdens de werkzaamheden op 3,5 m-mv.

In het opgeboorde bodemmateriaal is ter plaatse van boring 101 en 103 een zwakke bijmenging met puin in de bovengrond (0,2 – 0,8 m-mv) aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem waargenomen.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis is op 27 augustus 2007 zorgvuldig afgepompt en bemonsterd. Tijdens het bemonsteren is het grondwater visueel geïnspecteerd. Eventuele bijzonderheden waaronder drijf- en zinklagen, afwijkende kleur of geur zijn genoteerd. De resultaten hiervan zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 1: Visuele waarnemingen tijdens monsternamen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS/cm)	Waarnemingen
Pb 103	4,0 – 5,0	3,2	-	328	geen bijzonderheden
<i>Toelichting tabel: pH: zuurgraad Ec: geleidingsvermogen - : niet gemeten</i>					

4. CHEMISCH ANALYTISCH ONDERZOEK

4.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en het doel van het onderzoek zijn 4 grondmengmonsters van de boven- en ondergrond samengesteld. In verband met de verscheidenheid aan typen grond en het voorkomen van puin op de locatie is in overleg met de opdrachtgever besloten 2 extra grondmengmonsters te laten analyseren, in aanvulling op de oorspronkelijke onderzoekstrategie. In tabel 2 is een overzicht opgenomen van de samenstelling van de mengmonsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Samenstelling grondmengmonsters

Monstercode (monstertraject in m-mv)	Boring met traject (m-mv)	Bodemkenmerken	Analyse
MM1 (0 – 0,5)	105.1 (0 – 0,5)	Matig fijn, humeus zand	NEN-G + O/L
	106.1 (0 – 0,5)		
	107.1 (0 – 0,5)		
	108.1 (0 – 0,5)		
MM2 (0 – 0,5)	102.1 (0,07 – 0,5)	Matig fijn tot matig grof, licht grindig zand	NEN-G + O/L
	103.1 (0,07 – 0,5)		
	104.1 (0,07 – 0,5)		
	103.3 (0,8 – 1,3)		
MM3 (0,5 – 1,3)	104.3 (0,8 – 1,0)	Matig grof, zwak grindig zand	NEN-G + O/L
	105.2 (0,5 – 1,0)		
	107.3 (0,6 – 1,0)		
	108.3 (0,6 – 1,0)		
MM4 (0,2 – 0,8)	101.1 (0,2 – 0,5)	Zeer fijn tot matig fijn, licht puinhoudend zand	NEN-G + O/L
	103.1 (0,5 – 0,8)		

Toelichting tabel:

NEN-G : NEN-pakket voor grond (zware metalen, PAK, EOX en minerale olie, droge stof)
O/L : bepaling organisch stof- en lutumgehalte

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis pb103 is onderzocht op het NEN-pakket voor grondwater (zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie).

4.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten worden getoetst aan de streef- en interventiewaarden bodemsanering, zoals beschreven in de circulaire van 4 februari 2000 van het Ministerie van VROM (kenmerk DBO/1999226863) en zoals deze zijn opgenomen in de "Leidraad Bodembescherming aflevering 33, juni 2001 van het Ministerie van VROM".

De interventie(l)waarden worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Indien een ernstige verontreiniging wordt geconstateerd, dient deze gesaneerd te worden. Tevens vindt toetsing plaats aan de streef(S-)waarden, die het na te streven kwaliteitsniveau (multifunctionaliteit) voor de bodem aangeeft. De tussenwaarde, $\frac{1}{2}(S+I)$, geldt in principe als criterium voor nader bodemonderzoek. In bijlage 4 worden de richtwaarden nader toegelicht.

De streef- en interventiewaarden voor grond zijn voor organische verontreinigingen (o.a. minerale olie) gerelateerd aan het organische stofgehalte van de grond. De streef- en interventiewaarden voor grond zijn voor zware metalen gerelateerd aan zowel het organische stofgehalte als het lutumgehalte. De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden worden berekend met behulp van de bodemtype correctieformules.

4.3 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater

In deze paragraaf zijn de interpretaties van de toetsing van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster weergegeven. Hierbij zijn alleen de verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden vermeld. De volledige analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 5. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden, welke zijn bijgevoegd in bijlage 6.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde of detectiewaarde
- + : het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ++ : het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- +++ : het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- blanco : niet geanalyseerd

4.3.1 Grond

In onderstaande tabel wordt de toetsing van de analyseresultaten van de grondmengmonsters weergegeven.

Tabel 3: Toetsing analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg ds.)

Monster	MM1	MM2	MM3	MM4
Traject (m-mv)	0 – 0,5	0,07 – 0,5	0,5 – 1,3	0,2 – 0,8
Afwijkende bodemkenmerken	-	zwak grindig	zwak grindig	licht puinhoudend
Organisch stof % ds	2,9	< 0,5	< 0,5	1,0
Lutum % ds	6,6	1,7	2,4	4,8
Zware metalen	+ 0,56 (Cd) + 25 (Cu) + 130 (Pb) + 160 (Zn)	-	-	+ 69 (Pb) + 68 (Zn)
PAK	+ 9,2	+ 8,3	+ 3,5	++ 38
EOX	-	-	-	+ 0,40
Minerale olie	-	+ 30	+ 23	+ 200

Toelichting tabel:

Cd: cadmium Cu: koper Pb: lood Zn: zink

PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen

EOX: extraheerbare organochloorverbindingen

Uit tabel 3 blijkt het volgende:

- In de zintuiglijk onverdachte bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) ter plaatse van Teersmortel 8 (MM1) zijn licht tot licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, lood, zink en PAK aangetoond; de gemeten gehalten overschrijden de streefwaarden licht tot ruim (lood en zink) en naderen de tussenwaarde (waarde voor nader onderzoek) niet. Voor de overige parameters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetoond;
- In de zintuiglijk onverdachte bovengrond (0,07 – 0,5 m-mv) rondom de dansschool ter plaatse van Teersmortel 14 (MM2) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond; de gemeten gehalten overschrijden de streefwaarden licht. Voor de overige parameters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetoond;

- In de zintuiglijk onverdachte ondergrond (0,5 – 1,3 m-mv) van de onderzoekslocatie (MM3) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond; de gemeten gehalten overschrijden de streefwaarden licht. Voor de overige parameters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetoond;
- In de zintuiglijk verdachte bovengrond (licht puinhoudend) (0,2 – 0,8 m-mv) ter plaatse van de Teersmotel 14 (MM4) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en minerale olie aangetoond; de gemeten gehalten overschrijden de streefwaarden licht (lood, zink) tot ruim (minerale olie). Daarnaast wordt de triggerwaarde (0,3 mg/kg ds) voor EOX overschreden. Voor PAK is een matig verhoogd gehalte aangetoond; de gemeten waarde overschrijdt de tussenwaarde ruim. Voor de overige parameters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.

Aanvullend grondonderzoek

In verband met de overschrijding van de triggerwaarde voor EOX en de overschrijding van de tussenwaarde voor PAK in grondmengmonster MM4 is besloten dit grondmengmonster te laten uitsplitsen en opnieuw op deze parameters te laten analyseren.

Tabel 4: Toetsing analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg ds.)

Monster	103.2	101.1
Traject (m-mv)	0,5 – 0,8	0,2 – 0,5
Organisch stof % ds	1,0	1
Lutum % ds	4,8	4,8
PAK	+++ 68	++ 26
EOX	+ 7,1	+ 0,97

Toelichting tabel:

PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen

EOX: extraheerbare organochloorverbindingen

Uit de resultaten van deze uitsplitsing blijkt dat in de laag 0,5 – 0,8 m-mv ter plaatse van boring 103 voor EOX de triggerwaarde ruim wordt overschreden. Daarnaast is een sterk verhoogd PAK-gehalte aangetoond, welke de interventiewaarde ruim overschrijdt.

In de laag van 0,2 – 0,5 m-mv ter plaatse van boring 101 wordt voor EOX de triggerwaarde licht overschreden. Daarnaast is een matig verhoogd gehalte voor PAK aangetoond, welke de tussenwaarde licht overschrijdt.

4.3.2 Grondwater

In onderstaande tabel wordt de toetsing van de analyseresultaten van het grondwatermonster weergegeven.

Tabel 5: Toetsing analyseresultaten grondwatermonster ($\mu\text{g/l}$)

Monster	Pb103
Filterstelling (m-mv)	4,0 – 5,0
Zware metalen	-
VAK / VHK	-
Minerale olie	-

Toelichting tabel:

VAK/VHK: vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater op de locatie geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden worden aangetoond.

5 NADER ONDERZOEK PAK- EN EOX-VERONTREINIGING

In navolging van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is na overleg met de opdrachtgever en de gemeente Wijchen een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit nader onderzoek is het vaststellen van de ernst en de omvang van de aangetoonde verontreinigingen met PAK en EOX in de grond ter plaatse van Teersmortel 14.

5.1 Resultaten veldonderzoek

Ten behoeve van het nader onderzoek zijn op 24 september 2007 rondom en/of ter plaatse van de boringen 101 en 103 in totaal 7 boringen (boring 201 tot en met boring 207) geplaatst tot 1,0 m-mv, waarvan 1 boring is doorgeboord tot 1,5 m-mv (boring 201). De boringen zijn buiten het pand verricht in verband met de dansvloer en de kabels en leidingen nabij de meterkast. De posities van deze boringen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.1. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door Soil Select B.V., dat voor deze werkzaamheden gecertificeerd is door Intron Certificatie B.V., onder nummer VB-005/2. Het certificaat is geldig tot 26 jan. 2009.

In alle boringen worden in de laag van gemiddeld 0,5 - 1,0 m-mv sporen puin aangetroffen. Ter plaatse van boring 106 worden van onder de tegelverharding tot een diepte van 1 m-mv zwakke tot matige puinbijmengingen waargenomen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 3.

5.2 Resultaten chemisch-analytisch onderzoek

Er zijn in totaal 7 grondmonsters geanalyseerd op PAK en er is 1 grondmonster geanalyseerd op de afzonderlijke OCB's/PCB's (uitsplitsing van EOX). De analysecertificaten en de toetsingstabellen zijn bijgevoegd in respectievelijk bijlage 5 en 6.

In de onderstaande tabel zijn deze analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

Tabel 6 Toetsing analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg ds.)

Monster	201.2	201.4	202.2	203.2	204.2	205.1	206.1	207.2
Traject (m-mv)	0,5 - 0,8	1,1 - 1,5	0,4 - 0,7	0,5 - 0,8	0,5 - 1,0	0,0 - 0,5	0,05 - 0,5	0,5 - 1,0
Organisch stof % ds	1,0	0,5	2,3	2,3	2,3	0,5	2,3	2,3
Lutum % ds	4,8	2,4	6,6	6,6	6,6	2,4	6,6	6,6
PAK	-	-	+ 1,4	-	-	+ 1,5	+ 15	-
OCB's/PCB's	-	-	-	-	-	-	-	-

In de analytisch verdachte bodemlaag waarin tijdens het verkennend bodemonderzoek een ruime overschrijding van de triggerwaarde voor EOX is aangetoond (boring 103, van 0,5 - 0,8 m-mv) zijn voor de afzonderlijke OCB's/PCB's geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden (zie monster 201.2).

In de overige onderzochte grondmonsters ter vaststelling van de omvang van de PAK-verontreiniging zijn geen tot licht verhoogde PAK-gehalten aangetoond, welke de streefwaarden niet tot ruim (monster 206.1) overschrijden, maar de tussenwaarde (waarde voor nader onderzoek) niet naderen.

6 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

In opdracht van Hilva Wijchen CV heeft Inventerra in augustus en september 2007 een verkennend en nader bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Teersmortelweg 8 - 14 te Wijchen.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen op de locatie, waarbij op basis van de historische informatie is uitgegaan van een onverdachte locatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de huidige bodemkwaliteit ter plaatse. Het nader onderzoek is verricht ter vaststelling van de ernst en de omvang van de in het verkennend bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingen met PAK en EOX in de grond op de onderzoekslocatie.

6.1 Conclusies

De bodem op de locatie bestaat over het algemeen uit zeer fijn tot matig grof zand tot tenminste 5,0 m–mv. Plaatselijk is de grond licht grindig. In de ondergrond ten noorden van de dansschool (boring 103) is een leemlaag aangetroffen van 2,0 tot 2,5 m–mv. Ter plaatse van de tuin aan de Teersmortel 8 (boringen 105, 106, 107 en 108) is de bovengrond tot maximaal 0,8 m–mv matig humeus. Plaatselijk in de bovengrond (0,0 – 0,8 m–mv) van Teersmortel 14 (boring 101 en 103) is licht puinhoudend materiaal aangetroffen.

Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is geen asbestverdacht materiaal in de bodem waargenomen. Het grondwater bevond zich tijdens de werkzaamheden op 3,5 m–mv.

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat:

- De zintuiglijk onverdachte bovengrond (0 – 0,5 m–mv) ter plaatse van Teersmortel 8 licht verontreinigd is met cadmium, koper, lood, zink en minerale olie;
- De zintuiglijk onverdachte bovengrond (0,07 – 0,5 m–mv) ter plaatse van Teersmortel 14 licht verontreinigd is met PAK en minerale olie;
- De zintuiglijk verdachte (licht puinhoudende) bovengrond (0,2 – 0,8 m–mv) ter plaatse van Teersmortel 14 (boring 101 en 103) licht verontreinigd is met lood, zink en minerale olie en matig verontreinigd met PAK. Voor EOX wordt de triggerwaarde overschreden. Na uitsplitsing van dit mengmonster en heranalyse op PAK en EOX blijkt dat de grond matig (101) tot sterk (103) verontreinigd is met PAK; voor EOX worden lichte (boring 101) tot ruime (boring 103) overschrijdingen van de triggerwaarde aangetoond;
- De zintuiglijk onverdachte ondergrond (0,5 – 1,3 m–mv) van de gehele onderzoekslocatie licht verontreinigd is met minerale olie en PAK;
- Het grondwater niet verontreinigd is ten aanzien van de onderzochte parameters.

Geconcludeerd wordt dat de gestelde hypothese 'onverdachte locatie' verworpen dient te worden in verband met de verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, EOX en minerale olie in de grond. Een nader onderzoek naar de ernst en de omvang van de PAK- en EOX-verontreiniging wordt noodzakelijk geacht.

Na overleg met de opdrachtgever en de gemeente Wijchen is een nader onderzoek verricht ter vaststelling van de ernst en de omvang van de PAK- en EOX-verontreiniging. Hiertoe zijn rondom de boringen 101 en 103 7 boringen verricht (boring 201 t/m 207) tot een diepte van maximaal 1,5 m-mv ter horizontale en verticale afperking van de PAK- en EOX-verontreiniging. In alle boringen zijn zwakke of matige bijmengingen met puin waargenomen.

Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek blijkt dat:

- De analytisch verdachte bodemlaag waarin tijdens het verkennend bodemonderzoek een ruime overschrijding van de triggerwaarde voor EOX is aangetoond niet is verontreinigd met de afzonderlijke OCB's/PCB's;
- De matig tot sterk met PAK-verontreinigde grond beperkt blijft tot de boringen 101 en 103 en betreft 2 aparte spots. Rondom deze boringen en verticaal gezien is de grond niet of slechts licht verontreinigd met PAK. Enkel ter plaatse van boring 101 van het verkennend bodemonderzoek is de verontreiniging verticaal niet afgeperkt, vanwege kabels en leidingen. De totale omvang van de matige tot sterke PAK-verontreiniging in de grond wordt geraamd op ongeveer 15 m³ (5m x 5m x 0,3m x 2 (i.v.m 2 spots)). Er is vooralsnog geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging conform de Wet Bodembescherming; er is naar verwachting minder dan 25 m³ grond sterk verontreinigd (> interventiewaarden) met PAK.

6.2 Aanbevelingen

De resultaten van het verrichtte onderzoek ten aanzien van de EOX-verontreiniging leiden niet tot nadere maatregelen of tot nader onderzoek.

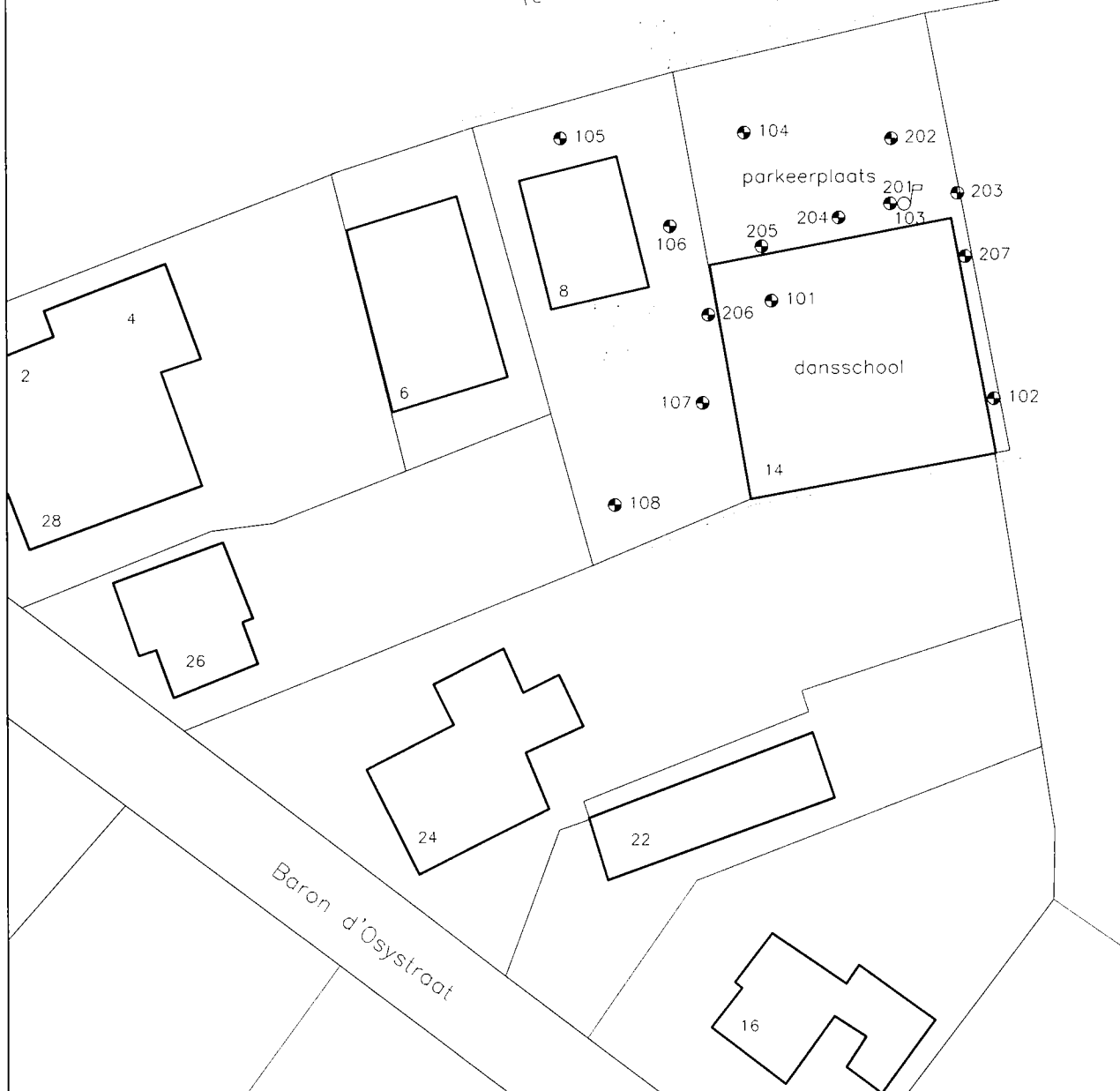
Het verrichtte onderzoek naar de PAK-verontreiniging buiten het pand is voldoende uitgevoerd. Aanbevolen wordt, nadat het pand is gesloopt, ter plaatse van het pand aanvullend bodemonderzoek te verrichten, zodat daarmee de PAK-verontreiniging geheel in kaart wordt gebracht.

Opgemerkt wordt dat, indien grond vrijkomt van de locatie als gevolg van de bouwwerkzaamheden, er ca. 15 m³ matig tot sterk met PAK verontreinigde grond apart afgevoerd moet worden naar een erkend verwerker.

Opgemerkt wordt dat aan het hergebruik van eventueel vrijkomende grond bij graafwerkzaamheden beperkingen worden gesteld in verband met de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond. Vrijkomende grond dient conform het Bouwstoffenbesluit (AP04) gekeurd te worden. Voorgesteld wordt om in overleg met de gemeente een gesloten grondbalans te hanteren, waarbij vrijkomende grond, indien gewenst, op het eigen terrein toegepast gaat worden.



Teersmortel



LEGENDA

- geplaatste boring
- geplaatste peilbuis
- ... onderzoeksllocatie

TITEL Situatiekening met ligging boringen en peilbuis

PROJECT Verkennend en nader bodemonderzoek Teersmortelweg 8 en 14 te Wijchen

INVENTERRA

OPDRACHTGEVER
Hilva Wijchen CV

TEKENINGNR.
T001-Wijchen.dwg

PROJECTNR. 07-2086	FORMAAT A4	SCHAAL 1:500
-----------------------	---------------	-----------------

TEKENAAR JV	DATUM 20-09-2007	BIJLAGE 2.1
----------------	---------------------	----------------

MILIEUADVIESBUREAU