

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
volgens NEN 5740

Voorsterweg 81-83
Brummen



Datum: 7 oktober 2009

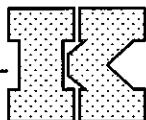
Adviesbureau: De Klinker Milieu Adviesbureau
Postbus 566
7200 AN Zutphen

Auteur: Mw. Ing. K.B. Jansen-Willemsen / M. Troost

Gecontroleerd door: FE

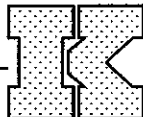
Telefoon: 0575-517298

Opdrachtgever: Bouwbedrijf Paul VOF
Postbus 47
7300 AA APELDOORN



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Huidige en toekomstige situatie	4
2.2	Historische informatie	5
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4	Hypothese	7
3	ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	8
3.1	Onderzoeksopzet	8
3.2	Veldonderzoek	9
3.3	Chemisch onderzoek	10
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	11
4.1	Globale bodemopbouw	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3	Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest	11
4.4	Veldmetingen	11
4.5	Toetsingskader	12
4.6	Analyseresultaten	14
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
5.1	Verificatie koper	15
5.2	Overig terrein	16
5.3	Algemeen	16
Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie		
Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen		
Bijlage 3: Analyseresultaten		
Bijlage 4: Toetsingstabellen		
Bijlage 5: Situering monsterpunten		
Bijlage 6: Checklist vooronderzoek		



1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijf Paul VOF is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek conform NEN 5740 verricht op de locatie Voorsterweg 81-83 te Brummen. Zie bijlage 1 voor de ligging en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

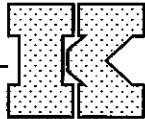
De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Brummen, sectie E en perceelsnummer 3651. De locatie heeft een oppervlakte van 3.869 m², waarvan circa 2.500 m² is onderzocht.

Aanleiding tot het bodemonderzoek zijn de voorgenomen bouwactiviteiten. Ten behoeve van het verkrijgen van een bouwvergunning is een verkennend bodem- en verificatieonderzoek (naar koper in de bovengrond) benodigd. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijk gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (2000).

De Klinker Milieu Adviesbureau of andere gelieerde bedrijfsonderdelen is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw, de geohydrologische gegevens en de hypothesen weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de onderzoeksopzet en de uitgevoerde werkzaamheden. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.



2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Ten behoeve van het vooronderzoek is de informatie verzameld op "Basisniveau".

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- grondwaterkaart Dienst Grondwaterverkenning TNO;
- informatie opdrachtgever;
- inspectie onderzoekslocatie;
- topografische kaart.

In bijlage 6 is de checklist met betrekking tot het vooronderzoek opgenomen.

In deze onderzoeksfase is het niet relevant de financieel juridische situatie nader te beschouwen.

2.1 Huidige en toekomstige situatie

Gegevens locatie:

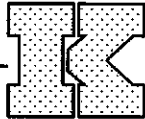
Onderzoekslocatie:	Voorsterweg 81-83
Kadastrale gemeente:	Brummen
Sectie:	E
Nummer:	3651
Kadastrale omschrijving:	Wonen, terrein (akkerbouw)
X-coördinaat:	207.193
Y-coördinaat:	457.452

De onderzoekslocatie is gelegen ten noordwestern van de bebouwde kom van Brummen. Ten oosten van de locatie bevindt zich de IJssel. De directe omgeving van de locatie wordt gekarakteriseerd door de aanwezigheid van agrarische bedrijvigheid.

Op de locatie is thans een atelier aanwezig waar beelden worden gegoten. Het terrein is voor zover bekend niet opgehoogd. Een deel van het terrein is verhard met klinkers. Daarnaast ligt een deel van het terrein braak. De exacte locatie van leidingen en kabels is niet bekend.

De onderzoekslocatie is in eigendom van de heer M. Smit.

In de toekomst zullen bestaande opstallen worden gesloopt en zal er nieuwbouw plaatsvinden.



2.2 Historische informatie

In het verleden zijn op de locatie meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Basisdocument Inventariserend bodemonderzoek (Grontmij Oost b.v., rapportnummer GLD1001, juli 1995)
- Inventariserend bodemonderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer 960103VB.110, d.d. 4 januari 1996);
- Nader grondonderzoek (1^e fase) (De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer 960126VB.310, d.d. 31 januari 1996);
- Beperkt bodemonderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer 960115VB.510, d.d. 19 januari 1996);
- Nader onderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer 98079VB.310, d.d. 9 september 1998).

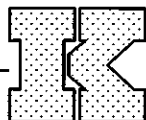
Tijdens het inventariserend onderzoek zijn diverse deellocaties onderzocht, namelijk een voormalige bovengrondse olietank, afspruitlocatie/bezinkput, afspruitcabine, werkplaats en nieuwbouwlocatie. Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van de werkplaats en de geplande nieuwbouwlocatie een sterke verontreiniging met koper aangetroffen. Ter plaatse van de overige deellocaties zijn uitsluitend lichte verontreinigingen aangetroffen, welke geen nader onderzoek behoeven.

Vervolgens zijn drie aanvullende bodemonderzoeken uitgevoerd om de omvang van de verontreiniging met koper te bepalen. Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging in horizontale richting grotendeels is afgeperkt. Aan de noordzijde van de werkplaats is nog een sterke verontreiniging aangetroffen. In verticale richting is de sterke verontreiniging afgeperkt en zet zich door tot 80 cm-mv. Verwacht wordt dat een hoeveelheid van 115 m³ grond verontreinigd is met koper boven de interventiewaarde.

De verontreiniging met koper is te relateren aan het voorkomen van bodemvreemd materiaal (in de vorm van puin en kooldeeltjes).

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderhavige paragraaf wordt informatie gepresenteerd over eventuele grondwater-onttrekkingen op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en de bodemopbouw en geohydrologie in de regio van de onderzoekslocatie.



Grondwateronttrekking

In de omgeving bevinden zich de volgende onttrekkingspunten (bron: provincie Gelderland (gegevens van 2005)):

Omschrijving	Onttrekking	Diepte	X	Y
1. Mercuriusweg 1 te Brummen	7.444 m ³ /jaar	30-38 m-mv	207.370	457.090
2. Windheuvelstraat 2a te Brummen	204 m ³ /jaar	28-34 m-mv	207.250	460.140
3. L.R. Beijnenlaan 18 te Brummen	3.819 m ³ /jaar	23-25 m-mv	206.660	456.490

Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boringnummer 33G-42 (kaartblad 33 Oost van de Grondwaterkaart van Nederland) van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.

De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:

Diepte (m-mv)	Omschrijving
00-01	Uiterst fijn t/m matig fijn zand
01-05	Klei
05-09	Matig fijn t/m matig grof zand
09-15	Klei
15-17	Matig fijn t/m matig grof zand
17-34	Matig grof t/m uiterst grof zand
34-35	Uiterst fijn t/m matig fijn zand

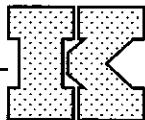
Het meetpunt bevindt zich op 10 meter boven N.A.P.. De verwachte grondwaterstand bedraagt 3,5 m-mv. Op een diepte van circa 1 m-mv bevindt zich een slecht doorlatende laag van circa 4 meter dik en op 9 m-mv een scheidende laag van circa 6 meter dik. De globale regionale grondwaterstromingsrichting is oostelijk/zuidoostelijk. Het stijghoogteverhang van de grondwaterspiegel op de locatie bedraagt in die richting circa 1 m/km.

Locatiegegevens

Op de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig.

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.

Het grondwater onder de onderzoekslocatie staat onder invloed van de IJssel.



2.4 Hypothese

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het protocol voor verkennend bodemonderzoek NEN-5740. Op basis van beschikbare informatie wordt de onderzoekslocatie deels verdacht en deels als onverdacht beschouwd.

Verificatie koperverontreiniging

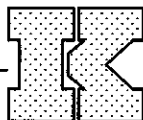
Met betrekking tot terrein dient opgemerkt te worden dat er in 1998 door De Klinker Milieu Adviesbureau een nader bodemonderzoek naar koper in de bovengrond is uitgevoerd (rapportnummer 980709VB.310, d.d. 9 september 1998). Deze verontreiniging zal tijdens onderhavig bodemonderzoek geverifieerd worden.

Overig terrein

Het overige te onderzoeken terreindeel is onverdacht. Het bodemonderzoek wordt hier uitgevoerd conform de NEN-5740 voor een 'onverdachte locatie' (ONV).

Tevens is de gekozen onderzoeksopzet, uit milieuhygiënisch oogpunt, voldoende intensief voor het afgeven van een "verklaring van geen bezwaar" ten behoeve van een bouwvergunning en/of een bestemmingsplanwijziging.

Indien in één van de monsters geen van de onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (Staatscourant 67, 7 april 2009) of de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007) wordt de hypothese aangenomen.



3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

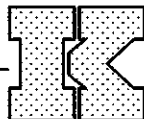
De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3.869 m², waarvan circa 2.500 m² wordt onderzocht. Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer.

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Overig terrein	9 boringen tot ± 50 cm-mv 2 boringen tot ± 200 cm-mv	1	4 Standaardpakketten grond 4 Organische stof en Lutum	1 Standaardpakket grondwater
Verificatie koper	9 boringen tot ± 100 cm-mv	-	10 Koper 10 Organische stof en Lutum	-

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

Van de monsters welke worden geanalyseerd op het standaardpakket grond en grondwater worden de componenten in de onderstaande tabel aangegeven. Hier wordt een onderscheid gemaakt in grondwater en grond.

	Grond	Grondwater
Metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))	*	
PCB (7)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten, incl. naftaleen en styreen		*
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride, chloorpropanen en bromoform)		*
Geleidbaarheid en pH		*



3.2 Veldonderzoek

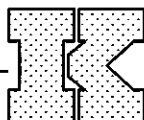
In de volgende tabel worden de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Overig terrein	9 Boringen (204 t/m 212) tot $\pm$ 50 cm-mv 2 Boringen (202, 203) tot $\pm$ 200 cm-mv	1 peilbuis (201) filterstelling 200-300 cm-mv
Verificatie koper	9 Boringen (112, 120, 130, 134, 136, 139, 146, 149, 160) tot $\pm$ 100 cm-mv	

De veldwerkzaamheden zijn op 21 september 2009 (boorwerkzaamheden) en 28 september 2009 (grondwaterbemonstering) uitgevoerd door de heer W. Lichtenberg van De Klinker. Zowel De Klinker als de heer W. Lichtenberg zijn door het Ministerie van VROM erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002.

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

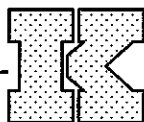


3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt:

Monster		Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
Verificatie koper				
Verificatie 112	G	112-2	7-80	Koper
Verificatie 120	G	120-1	7-50	Koper
Verificatie 130	G	130-1	0-50	Koper
Verificatie 134	G	134-1	0-25	Koper
Verificatie 136	G	136-1	0-50	Koper
Verificatie 139	G	139-1	0-50	Koper
Verificatie 146	G	146-1	0-50	Koper
Verificatie 149	G	149-1	0-50	Koper
Verificatie 160	G	160-1	0-50	Koper
Verificatie OG	G	120-2, 120-3, 160-2, 160-3, 134-3, 139-2, 139-3, 149-2, 146-2	50-100	Koper
Overig terrein				
BG1	G	203-1, 204-1, 205-1, 206-1, 207-1	0-50	Standaardpakket grond
BG2	G	202-1, 208-1, 209-1	0-50	Standaardpakket grond
BG3	G	201-1, 210-1, 211-1, 212-1	0-50	Standaardpakket grond
OG1	G	203-2, 203-3, 203-4, 203-5, 202-2, 202-3, 202-4, 201-2, 201-3, 201-4	50-200	Standaardpakket grond
1	W	201-1-1	200-300	Standaardpakket grondwater

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses is uitgevoerd door Analytico Milieu te Barneveld (Raad voor de Accreditatie (RvA)-erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is Analytico Milieu ISO 9001 (2000) gecertificeerd en AS3000 erkend door het Ministerie van VROM.



4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Globale bodemopbouw

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit zeer fijn tot matig grof en zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk is het zand zwak humeus en wortelhoudend. In de ondergrond wordt plaatselijk een sterk zandige leemlaag aangetroffen, welke bruingrijs van kleur is. De kleur van het zand varieert van (licht- en donker-)bruin tot grijsbruin, met plaatselijk een gele bijmenging. Tijdens de monsterneming is de grondwaterstand op een diepte van 300 cm-mv aangetroffen.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van boring 134 is de bodemlaag van 0 tot 25 cm-mv zwak puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk in de bodem geen bijmengingen waargenomen.

4.3 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een zintuiglijk onderzoek plaatsgevonden met betrekking tot de aanwezigheid van asbest op de onderzoekslocatie.

Middels een inspectie zijn de aanwezige bebouwingen uitpandig beoordeeld op de toepassing van asbest (dakbedekking etc.). Daarnaast heeft een visuele beoordeling van asbest in de bodem plaatsgevonden.

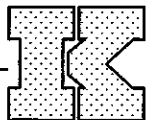
Tijdens het veldonderzoek is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bodem is geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

4.4 Veldmetingen

Bij bemonstering van de peilbuizen zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan. Zie bijlage 2 voor de boorstaten en de veldwaarnemingen.

Code	Plaatsings- datum	Bemonste- ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater- stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaar- heid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatuur (°C)
201	21-9-2009	28-9-2009	200-300	300	6.57	663	14

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.



4.5 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (Staatscourant 67, 7 april 2009) en de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007).

Wet bodembescherming

De in de Wet bodembescherming gehanteerde terminologie voor de in de tabellen genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

Achtergrond-/streefwaarde ¹	=	referentiewaarde
Tussenwaarde	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: $1/2(AW+I\text{-waarde})$ grondwater: $1/2(S+I\text{-waarde})$
Interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 4).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

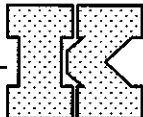
Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

Kleiner dan de achtergrond-/ streefwaarde	=	niet verontreinigd
Tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
Tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
Groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrond- en/of streefwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

¹ Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.



Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor "bestaande" gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de "zorgplicht". De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

Besluit bodemkwaliteit

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota. Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het corrigeren van de normen voor standaardbodems naar de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

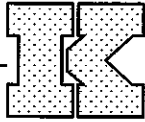
		Bodemkwaliteitsklasse
Kleiner dan de achtergrondwaarde ^(a)	=	achtergrondwaarde
Kleiner dan maximale waarde wonen ^(b)	=	wonen
Kleiner dan maximale waarde industrie	=	industrie

- ^(a) De kwaliteit van de grond en baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarde als bij meting van X stoffen in de grond of baggerspecie het rekenkundige gemiddelde van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhoging mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

- ^(b) De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van X stoffen maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

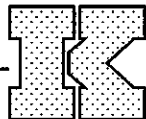


4.6 Analyseresultaten

In de volgende tabellen wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit (alleen grond) weergegeven:

(Meng)monster	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Verificatie koper			
Grond			
Verificatie 112	+++	Koper	
Verificatie 120	+++	Koper	
Verificatie 130	++	Koper	
Verificatie 134	+++	Koper	
Verificatie 136	-	Koper	
Verificatie 139	+	Koper	
Verificatie 146	+	Koper	
Verificatie 149	++	Koper	
Verificatie 160	+++	Koper	
Verificatie OG	+	Koper	
Overig terrein			
Grond			
BG1	-		Achtergrondwaarde
BG2	-		Achtergrondwaarde
BG3	+	Koper	Achtergrondwaarde
OG1	-		Achtergrondwaarde
Grondwater			
201-1-1	+	Barium, kwik, vinylchloride	
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

In bijlage 4 worden de toetsingstabellen weergegeven.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Bouwbedrijf Paul VOF is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek conform NEN 5740 verricht op de locatie Voorsterweg 81-83 te Brummen.

Aanleiding tot het bodemonderzoek zijn de voorgenomen bouwactiviteiten. Ten behoeve van het verkrijgen van een bouwvergunning is een verkennend bodem- en verificatieonderzoek (naar koper in de bovengrond) benodigd. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijk gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

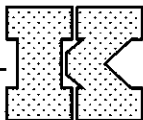
De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit zeer fijn tot matig grof en zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk is het zand zwak humeus en wortelhoudend. In de ondergrond wordt plaatselijk een sterk zandige leemlaag aangetroffen, welke bruingrijs van kleur is. De kleur van het zand varieert van (licht- en donker-)bruin tot grijsbruin, met plaatselijk een gele bijmenging. Tijdens de monsterneming is de grondwaterstand op een diepte van 300 cm-mv aangetroffen.

Tijdens het veldonderzoek is geen visueel asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bodem is geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

5.1 Verificatie koper

Tot in 1998 zijn op de locatie 3 aanvullende / nader bodemonderzoeken uitgevoerd om de omvang van de verontreiniging met koper vast te stellen. Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging in horizontale richting grotendeels is afgeperkt. Aan de noordzijde van de werkplaats is nog een sterke verontreiniging aangetroffen. In verticale richting is de sterke verontreiniging afgeperkt en zet zich door tot 80 cm-mv. Verwacht wordt dat een hoeveelheid van 115 m³ grond verontreinigd is met koper boven de interventiewaarde.

Tijdens onderhavig onderzoek is de verontreiniging met koper geverifieerd. Een aantal boringen tijdens voorgaande bodemonderzoeken is herplaatst. Geconcludeerd kan worden de resultaten niet geheel overeenkomen met de resultaten van de bodemonderzoeken in 1998. Een mogelijke verklaring hiervoor is de heterogeniteit (aanwezigheid van puin en kooldeeltjes) van de bodem. Op basis van de resultaten van 1998 en nu wordt verwacht dat op de onderzochte locatie een oppervlak van 767,5 m² verontreinigd is met koper, waarvan 450 m² de interventiewaarde overschrijdt. Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van 0,5 meter kan geconcludeerd worden dat 385 m³ grond verontreinigd is met koper, waarvan 225 m³ de interventiewaarde overschrijdt.



Door het overschrijden van meer dan 25 m³ bodemvolume aan koper verontreinigde grond is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging waardoor bij bestemmingsplan wijziging waarschijnlijk een bodemsanering noodzakelijk is. De verontreinigingssituatie valt binnen de randvoorwaarde van het BUS (Besluit Uniforme saneringen) waardoor sanering 5 weken na melding bij de provincie Gelderland gestart kan worden.

5.2 Overig terrein

Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- In de bovengrondmengmonsters BG1 en BG2 en het ondergrondmengmonster OG1 geen van de onderzochte stoffen zijn aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof;
- Het bovengrondmengmonster BG3 licht verontreinigd is met koper;
- Het grondwatermonster 201 licht verontreinigd is met barium, kwik en vinylchloride.

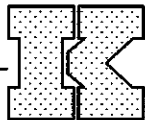
Door het aantreffen van lichte verontreinigingen in het bovengrondmengmonster BG3 en het grondwatermonster 201, dient de hypothese "De locatie is onverdacht" verworpen te worden. De kwaliteit van de bodem overschrijdt de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde niet. Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

5.3 Algemeen

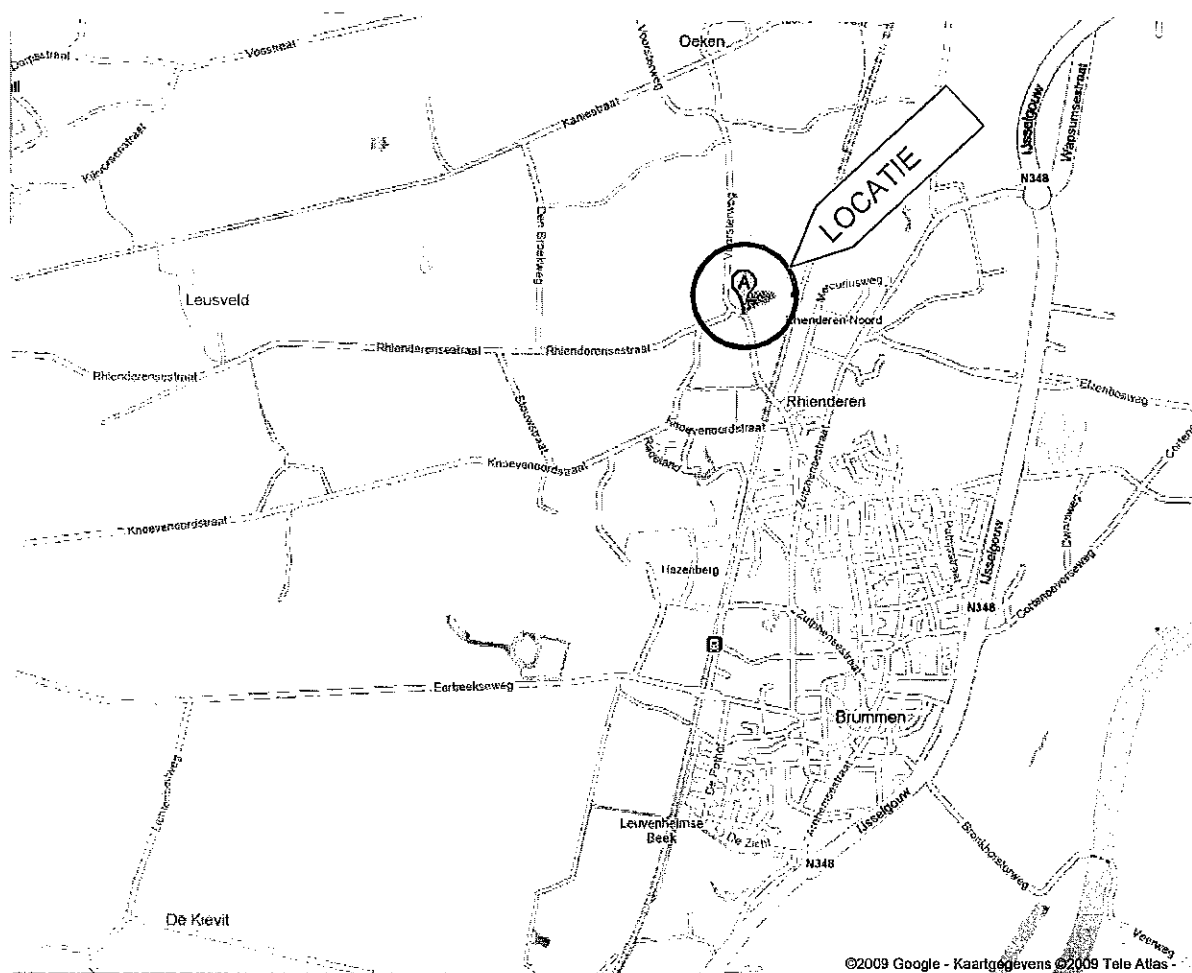
Bij het vrijkomen van de grond, waarin de onderzochte componenten met verhoogde concentraties voorkomen, is deze niet geschikt voor onbeperkt hergebruik. Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

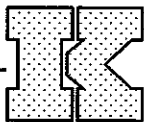
De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.



BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE





BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

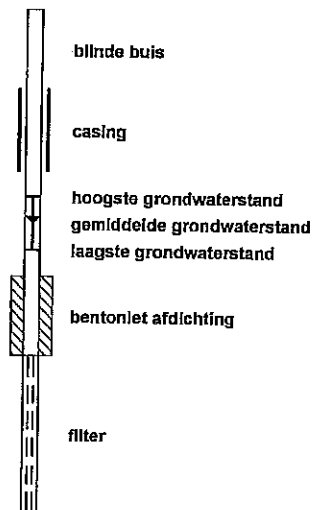
zand

	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

peilbuis



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

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

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

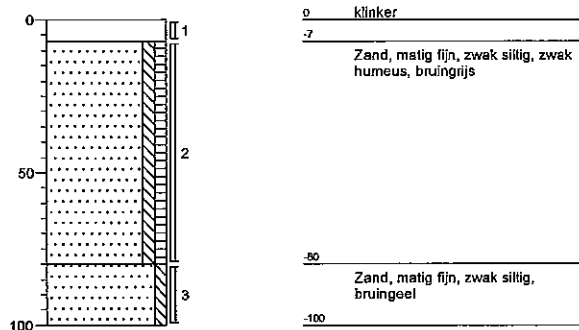
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

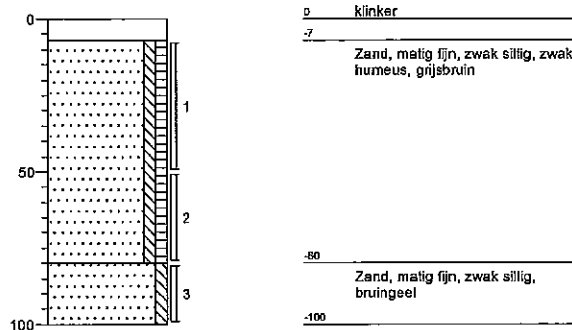
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slijb
	water

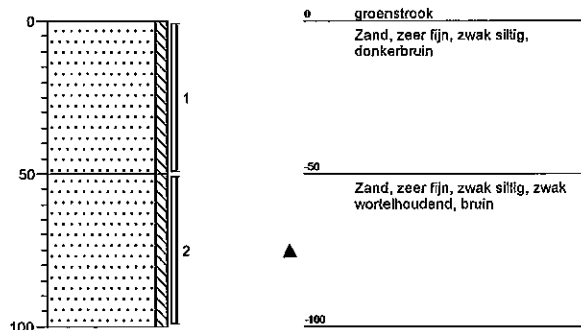
Boring: 112



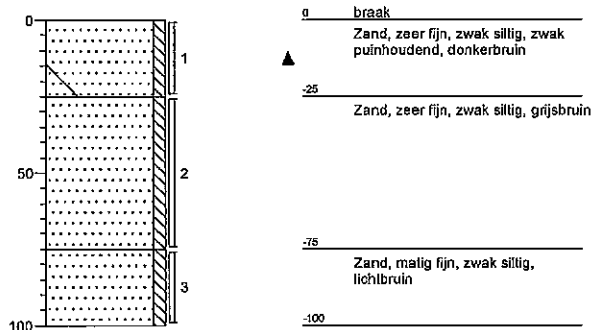
Boring: 120



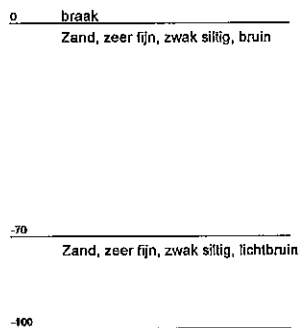
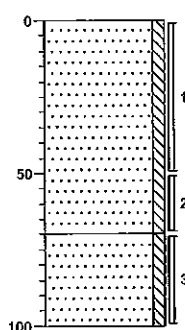
Boring: 130



Boring: 134



Boring: 136



Boring: 139

