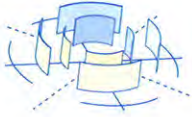


Verkennd bodemonderzoek
NEN 5740
Dwarsweg 4 te Zeist

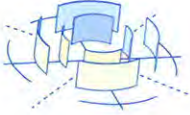
Bedrijf/Organisatie : Boulevard Vastgoedontwikkeling
Adviseur : W.G. Aalders
Datum : 20 augustus 2009
Projectnummer : 01.09.779



Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding	3
2. Vooronderzoek	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.3. Bedrijfsactiviteiten	4
2.4. Bodemonderzoek	5
2.5. Verontreinigingsgevallen nabij de locatie	6
3. Hypothese en onderzoeksopzet	7
4. Uitvoering	8
4.1. Veldwerk	8
4.2. Zintuiglijke waarnemingen	9
4.3. Laboratoriumonderzoek	9
4.4. Beoordelingskader	10
4.5. Analyseresultaten	10
4.6. Interpretatie onderzoeksresultaten	15
5. Conclusies	17
6. Aansprakelijkheid	19

Bijlagen:

1. Regionale ligging
2. Situatietekening met boorlocaties
3. Boorprofielen
4. Originele analysecertificaten
5. Toetsingskader WBB
6. Informatie Milieudienst



1. Inleiding

In opdracht van Boulevard Vastgoedontwikkeling heeft Infrasoil BV, Ingenieursbureau voor Infrastructuur & Milieu, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Dwarsweg 4 te Zeist. Op de locatie is Broekhuis Autoschade Zeist aanwezig.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van het perceel en de daarmee samenhangende aanvraag voor een bouwvergunning. Doel van het uit te voeren bodemonderzoek is vast te stellen of er al dan niet sprake is van bodemverontreiniging en of dit belemmeringen oplevert ten aanzien van de voorgenomen herinrichting.

Infrasoil BV heeft zorg gedragen voor de opzet en uitvoering van het bodemonderzoek. Het veldwerk is uitgevoerd door Marvin BV uit Nieuwegein en is BRL 2000 gecertificeerd. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu BV, een Sterlab-erkend milieulaboratorium. Interpretatie van de resultaten is verricht aan de hand van de richtlijnen uit de Wet Bodembescherming en bijbehorende circulaires.

In deze rapportage wordt ingegaan op de beschikbare gegevens (hoofdstuk 2), waarna in hoofdstuk 3 een hypothese wordt gesteld. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de uitvoering en de resultaten van het onderzoek besproken. Het rapport wordt afgesloten (hoofdstuk 5) met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en een hoofdstuk 6 ter zake de aansprakelijkheid.

Er is gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Echter de grond- en grondwatermonsters zijn steekproefsgewijs genomen. Hierdoor kunnen lokale afwijkingen in de bodem niet worden uitgesloten. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de kwaliteit van grond en grondwater onder andere beïnvloed worden door het bouwrijp maken van een terrein, de aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of de verspreiding van een verontreiniging vanaf een naburig terrein(deel) via het grondwater. Mede hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.



2. Vooronderzoek

Het doel van dit vooronderzoek is informatie te verzamelen voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek. Het vooronderzoek draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

2.1. Algemeen

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de overzichtskaart (bijlage 1). De locatie is gelegen aan de Dwarsweg 4 te Zeist en is kadastraal geregistreerd als gemeente Zeist, sectie M, nummers 3539 en 3540. Het terrein heeft een oppervlakte van 1.350 m² en is gelegen in een woonwijk. Het terrein grenst aan de zuidwestzijde aan de Mr. H. Marsmanstraat, aan de noordwestzijde aan woningen (gelegen aan de Schaerweijdelaan), aan de noordoostzijde aan de Dwarsweg en aan de zuidoostzijde aan woningen. Op de locatie is een bedrijfspand aanwezig met een oppervlakte van circa 440 m². In dit pand zijn een plaatwerkerij, een spuitcabine, een spuitkerij, een verfmengruimte, opslagruimte en twee kantoren aanwezig. De opslagruimte in de zuidoosthoek van het pand (zijde Mr.H.Marsmanstraat) is volledig onderkelderd. Deze kelder is ruim 2 m hoog. De vloer bestaat uit klinkers in cement/beton. In de plaatwerkerij is een put aanwezig met een diepte van 1,2 m, afgesloten met een luik. Inpandig zijn een betonvloer en deels betontegels aanwezig. Het buitenterrein is geheel verhard met klinkers.

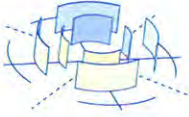
2.2. Bodemopbouw en geohydrologie

Zeist ligt in het overgangsgebied van de Utrechtse Heuvelrug in het oosten en het rivieren- en poldergebied in het westen. Op de locatie en in de omgeving ontbreekt een deklaag en is de bodem opgebouwd uit matig fijn tot matig grof zand. Van maaiveld (circa 4 m+NAP) tot 34 m-mv is sprake van het eerste watervoerend pakket. Het grondwater in dit pakket stroomt in globaal zuidwestelijke richting en is op een diepte van circa 3 m-mv aanwezig. Onder het eerste watervoerende pakket is tot 38 m-mv de eerste scheidende laag aanwezig die is opgebouwd uit (zandige) klei. Daaronder is tot 104 m-mv het tweede watervoerend pakket aanwezig.

2.3. Bedrijfsactiviteiten

Ten behoeve van het vooronderzoek is het Bodemloket geraadpleegd en is per mail informatie opgevraagd bij de Milieudienst Zuid Oost Utrecht. Deze informatie is opgenomen in bijlage 6. Op basis daarvan zijn de bij de Milieudienst beschikbare milieudossiers ingezien. De resultaten hiervan zijn hieronder weergegeven.

In 1971 is een vergunning verleend aan Autoschadebedrijf Renes voor het oprichten van een carrosseriebedrijf en spuitkerij. De inrichting van het bedrijf is hetzelfde als in de huidige situatie. In 1994 wordt bij een controlebezoek geconstateerd dat de oliegestookte verwarming is vervangen door gas. Het bedrijf wordt aangeschreven om een revisievergunning aan te vragen. In 1996 wordt de hinderwetvergunning omgezet in een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer, waarna in 1999 het Besluit inrichtingen voor motorvoertuigen van kracht wordt. De activiteiten en inrichting zijn niet veranderd.



Op 1 januari 2008 wordt op de inrichting het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) van kracht. Het bedrijf is dan inmiddels overgenomen door Broekhuis Autoschade Zeist, waarbij de activiteiten en de inrichting hetzelfde blijven. Bij een controlebezoek in juni 2008 worden geen tekortkomingen geconstateerd.

Van de periode vóór 1971 zijn bij de Milieudienst geen gegevens in de dossiers aanwezig. Onderstaande gegevens zijn afkomstig uit het in 1996 uitgevoerde bodemonderzoek, dat is uitgevoerd in het kader van de milieuvergunning en de BSB (Bemin Geodata bv, Bodemonderzoek Dwarsweg 4 te Zeist, rapportnummer 962CZ020, Den Bosch, 28 november 1996).

- Mei 1929 : Vergunning voor het bouwen van een bergschuur met wagenloods. In de schuur werden (paarden)wagens gerepareerd en waren paardenstallen
- Maart 1931 : vergunning voor de bouw van een tweede loods
- 1940 : Uitbreiding bestaande bergschuur met wagenloods. In deze loods is een stratenmaker gevestigd. Vervolgens is het terrein in gebruik genomen door een kachelhandel. Nadere gegevens hierover ontbreken.
- 1950 : Uitbreiding/verbouwing tot bergplaats/garage
- 1956 : Vergunning voor uitbreiding van een benzine en oliestookbergplaats voor de firma Caltex (voorloper van Esso). Na uitbreiding zou sprake zijn van twee ondergrondse opslagtanks voor benzine (respectievelijk 6.000 en 12.000 l) met twee bovengrondse aftapinrichtingen. Daarnaast is sprake van een ondergrondse stookolietank.
- 1971 : Het terrein met opstallen wordt aangekocht door garage Renes.
- Juli 1971 : Aanvraag hinderwetvergunning voor het oprichten van een plaatwerkerij/spuiterij. Er is sprake van de opslag van verf, lak en verdunningsmiddelen en een oliegestookte verwarmingsinstallatie.

Op de locatie waren drie ondergrondse tanks aanwezig. De 6000 l stookolietank is in 1991 onder toezicht van een milieuableider van de gemeente verwijderd. Zintuiglijk is toen in de grond niets waargenomen. De 6.000 en 12.000 l benzinetanks zijn in 1994 verwijderd, eveneens onder toezicht. Van een eventueel bodemonderzoek ter plaatse is niets bekend.

In bijlage 2 zijn de diverse activiteiten en de ligging van de voormalige ondergrondse tanks op tekening weergegeven.

2.4. Bodemonderzoek

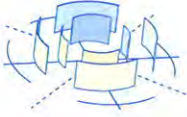
Op de locatie zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Bemin Geodata bv, Bodemonderzoek Dwarsweg 4 te Zeist, rapportnummer 962CZ020, Den Bosch, 28 november 1996:
- Bemin Geodata bv, Aanvullend bodemonderzoek Dwarsweg 4 te Zeist, rapportnummer 972MP001, Den Bosch, 25 april 1997

Hierbij betrof het aanvullend onderzoek locatie A uit het eerste bodemonderzoek.

In deze bodemonderzoeken zijn de volgende verdachte locaties onderscheiden:

- Locatie A: Ondergrondse 6000 l benzinetank



- Locatie B: Ondergrondse 12.000 l benzinetank
- Locatie C: Voormalige aftappunten
- Locatie D: Opslag voor verf en verdunningsmiddelen en spuitcabine
- Locatie E: Plaatwerkerij

Op basis van beide onderzoeken zijn de volgende conclusies getrokken:

- Op locatie A is plaatselijk (peilbuis 8) in het grondwater een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen, waarschijnlijk gerelateerd aan de voormalige huisbrandolietank. De verontreiniging is in oostelijke richting niet geheel afgeperkt. Op 3 m oostelijk van peilbuis 8 is nog een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aanwezig. In de grond zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan minerale olie aanwezig. De omvang van de verontreiniging in het grondwater is beperkt en wordt ingeschat op 30 m³ bodemvolume.
- Locatie B (12.000 l benzinetank) en C (aftappunten) zijn niet verontreinigd met brandstofproducten.
- Op locatie D (opslag verf, oplosmiddelen en spuitcabine) is op één plek zintuiglijk een lichte (olie)geur tot op het grondwaterniveau waargenomen. Hier is in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond, alsook licht verhoogde gehalten aan koper en kwik. In de bovengrond zijn plaatselijk slakken aanwezig. In de grond (0,5-1,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aan metalen, PAK en/of minerale olie gemeten. Verder zijn in het grondwater net buiten het pand naast de spuitcabine licht verhoogde gehalten aan zink en toluen aangetoond.
- Op locatie E (plaatwerkerij) zijn in de grond van de put in de plaatwerkerij licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, lood, minerale olie en een sterk verhoogd gehalte aan zink aanwezig.

Op basis van de resultaten wordt aanbevolen nader onderzoek te doen naar de omvang van de verontreiniging met zink in de put in de plaatwerkerij.

2.5. Verontreinigingsgevallen nabij de locatie

Uit informatie van het Geoloket van de Milieudienst en het Bodemloket van de provincie Utrecht blijkt dat de locatie net binnen de begrenzing van een geval van ernstige verontreiniging met vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen in met name het diepere grondwater aanwezig is. Het betreft het geval Actief Grondwaterbeheer Zeist met UT-code UT035500313.



3. Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de hierboven beschreven gegevens wordt voor de locatie uitgegaan van een onderzoek volgens de NEN 5740, waarbij de strategie verdacht met bekende plaats van voorkomen (VEP) wordt gecombineerd met de strategie voor een onverdachte locatie. Dit om zowel de potentiële verontreinigingsbronnen te onderzoeken, als om de algemene kwaliteit van de bodem ter plaatse vast te stellen. Hoewel geen sprake is van een verdenking van het voorkomen van asbest worden toch enkele sleuven gegraven en analyses op asbest verricht.

In onderstaande tabel is de onderzoeksstrategie weergegeven:

Tabel 1: onderzoeksopzet

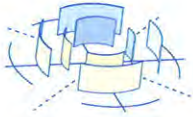
Locatie m ²	Boringen		peilbuizen	Analyse	
	1,0 m-mv	2,0 m-mv		Grond/waterbodem	grondwater
Gehele perceel (1.350 m ²)	6	1		2 x standaard pakket grond incl. os/lu	
asbest	3 sleuven			2 x asbest (NEN 5707)	
Deellocatie A Vml HBO-tank			1	1 x Minerale olie	1 x minerale olie en BTEXN
Deellocatie D		1	2	1 x VAK/VGK/minerale olie, 1 x standaard pakket grond	2 x standaard pakket grondwater
Deellocatie E kelderruimte	3			2 x standaard pakket grond	
Herbemonstering Peilbuizen 8, 12, 14, 103					4 x standaard pakket grondwater
Totaal	9 x 1 m-mv 3 sleuven	2	3	5 x Standaard pakket grond 2 x asbest 1 x minerale olie, 1 x VAK/VGK/minerale olie (steekbus)	6 x Standaard pakket grondwater 1 x minerale olie en BTEXN

Standaardpakket grond:

- Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
- Minerale olie
- PCB
- Organische stof en lutum

Standaardpakket grondwater

- Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN, styreen)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- Minerale olie



4. Uitvoering

4.1. Veldwerk

Het veldwerk en de chemische analyses zijn uitgevoerd volgens de geldende Nederlandse Eenheids Norm (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR). Een aantal NEN normen is in concept of in definitieve vorm uitgebracht. Indien een betreffende norm nog niet beschikbaar is, is de betreffende Voorlopige Praktijk Richtlijn (VPR) gehanteerd.

Het veldwerk is uitgevoerd op 23 en 30 juni 2009 en bestond uit de volgende werkzaamheden:

- het plaatsen van 10 handboringen tot circa 1,00 m-mv ten behoeve van de bemonstering van de bovengrond;
- het plaatsen van 1 handboring tot circa 2,00 m-mv ten behoeve van de bemonstering van de ondergrond;
- het plaatsen van 1 handboring tot circa 3,50 m-mv ten behoeve van de bemonstering van de ondergrond;
- het plaatsen van 3 peilbuizen tot 4,50 m-mv, voorpompen en na een week standtijd bemonsteren;
- het graven van 3 sleuven van 3 a 4 m tot 0,5 m-mv ten behoeve van indicatief asbestonderzoek;
- bemonsteren van de slibachtige laag op de bodem van de put in de plaatwerkerij;
- het beschrijven van de boorprofielen;

Voor de inpassende boringen zijn vier betonboringen uitgevoerd. Tevens is inpassend één boring gestaakt op een tweede betonverharding op circa 0,4 m diepte.

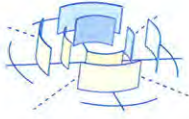
Vanwege toestemming om in de plaatwerkerij op een aantal plekken door de betonvloer te boren is de opzet iets gewijzigd. Tevens bleek de kelder/put in de plaatwerkerij te zijn voorzien van een betonvloer en was deze niet hoog genoeg (ca 1,2 m) om goed een boring te kunnen verrichten. Hierom is besloten om in de betonvloer rondom de put drie boringen te plaatsen en deze diepre door te zetten. Omdat bij boring 201, die in de plaatwerkerij net naast de wand met de spuitcabine was een peilbuis gepand. Echter is op deze plek onder de betonvloer op 40 cm diepte op een tweede verhardingslaag (klinkers/beton) aangetroffen, waardoor niet verder geboord kon worden. Hierom is in boring 212, enkele meters verderop naast de put, de peilbuis gezet.

Peilbuizen 8, 103 en 12 bleken niet meer aanwezig, en zijn dus ook niet opnieuw bemonsterd. Omdat middels de overige boringen en peilbuizen voldoende informatie over de grond en het grondwater is verkregen, is afgezien van herplaatsing.

Voor de positionering van de boringen wordt verwezen naar de situatietekening met boorpunten, bijlage 2. De boringen zijn verricht met behulp van een Edelmanboor.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering op een diepte van circa 3 m-mv.

Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of verontreinigde bodemlaag een monster genomen. Verder is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, het voorkomen van verontreinigingen alsmede de kleur en geur. De zintuiglijke waarnemingen van het veldwerk, uitgewerkt in boorstaten, zijn opgenomen in bijlage 3.



4.2. Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

4.3. Laboratoriumonderzoek

Op basis van de veldgegevens heeft de monsterselectie voor de grondmonsters plaatsgevonden ten behoeve van de chemische analyses.

In de onderstaande tabellen is de samenstelling van de grond(meng)monsters met bijbehorende analysepakketten weergegeven.

Tabel 2 – Samenstelling grondmengmonsters en analyses

(meng)monster	Boringen	Diepte (in m-mv)	Analysepakket
MM1	203,204,205,207,209,213	0-0,5	Standaard pakket grond
MM2	201,210,211,212	0,1-0,5	Standaard pakket grond
MM3	203,204,205,207,209,213	0,5-1,0	Standaard pakket grond
200-7	200	2,8-3,0	BTEXN/VGK
202-7	202	3,0-3,5	Minerale olie
212-7	212	2,8-3,0	BTEXN/VGK
215-1	215	1,5-1,7	Standaard pakket grond
MM4	S1,S2,S3	0-0,5	Asbest in grond (NEN-5707)

Standaard pakket bodem:

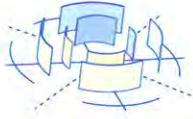
- Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink
- Minerale olie (GC)
- PAK (10 VROM)
- Polychloorbifenylen (PCB)
- Organische stof en lutum

Tabel 3 – Samenstelling grondwatermonsters en analyses

Monster	Boringen	Diepte (in m-mv)	Analysepakket
14-1	14	2,9-3,9	Standaard pakket grondwater
200-1	200	3,5-4,5	Standaard pakket grondwater
202-1	202	2,5-4,5	Standaard pakket grondwater
212-1	212	3,5-4,5	Standaard pakket grondwater

Standaard pakket grondwater:

- Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink
- Minerale olie (GC)
- Aromaten (BTEXN) en styreen
- VOCl (11), vinylchloride, bromoform, chloorpropanen, dichlooretheen



4.4. Beoordelingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de monsters is gebruik gemaakt van de toetswaarden zoals deze zijn opgenomen in de circulaire bodemsanering zoals gewijzigd per 1 oktober 2008, alsmede van de Achtergrondwaarden zoals geformuleerd in het Besluit Bodemkwaliteit.

De **Achtergrondwaarden** voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

De **streefwaarden** voor grondwater geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld.

De **tussenwaarden** (toetsing grond) zijn de halve som van de achtergrond- en interventiewaarden. Voor grondwater geldt dat de tussenwaarde de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde is. Bij concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geldt dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau aan waarboven sprake is van een sterke mate van bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig dreigen te worden verminderd.

De waarden voor grond zijn berekend aan de hand van het lutumgehalte en humusgehalte van de diverse grond(meng)monsters (bodemtypecorrectie). Voor de berekening van deze waarden voor verontreinigingen in bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Asbest

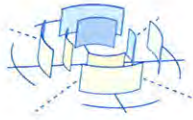
Ten aanzien van het asbest zijn de resultaten beoordeeld op basis van het beleid asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, Protocol Asbest, TK 2004-2005, 25 834, nr. 30, november 2004). Hierin zijn een interventiewaarde en restconcentratienorm van 100 mg/kg ds gewogen vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie.

Barium

Opgemerkt wordt dat inmiddels de wetgeving ten aanzien van de toetsing van barium in grond is aangepast. Deze aanpassing houdt in dat, in afwachting van een nieuw toetsingskader, voor barium in grond geen toetsing meer wordt uitgevoerd, tenzij in situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Dat is op de huidige locatie niet het geval. Omdat barium nog wel in het standaardpakket grond zit en dus ook wordt geanalyseerd, zijn de resultaten van de analyse op deze stof wel opgenomen in de tabellen.

4.5. Analyseresultaten

De originele analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten getoetst aan de berekende achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor bijbehorend lutum- en humusgehalte.



Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		215-1	
Boring	203,204,205, 207,209,213		201,210,211,212		203,204,205, 207,209,213		215	
Bodemtype	ZS1H1		ZS1H1		ZS1H1		slibachtig	
Zintuiglijk	--		--		--			
Van (cm-mv)	0		10		50		0	
Tot (cm-mv)	50		50		100		10	
Humus (% op ds)	1.4		0.5		0.9		28	
Lutum (% op ds)	2.9		3.5		3		18.3	
Barium [Ba]	36		25		23		130	
Cadmium [Cd]	0.26	<AW	0.28	<AW	< 0.17	<AW	69	***
Kobalt [Co]	< 4.0	<AW	32	*	< 4.0	<AW	13	*
Koper [Cu]	12	<AW	41	*	8.1	<AW	3000	***
Kwik [Hg]	0.075	<AW	< 0.05	<AW	0.055	<AW	0.13	<AW
Lood [Pb]	60	*	56	*	31	<AW	460	**
Molybdeen [Mo]	< 1.5	<AW	< 1.5	<AW	< 1.5	<AW	46	*
Nikkel [Ni]	5.4	<AW	5.2	<AW	< 3.0	<AW	71	**
Zink [Zn]	60	<AW	51	<AW	47	<AW	8300	***
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	2.4	*	0.19	<AW	0.97	<AW	11	*
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0.049	<S	0.0049	<S	0.0049	<S	0.052	<S
PCB 101	< 0.01	-----	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.01	-----
PCB 118	< 0.01	-----	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.01	-----
PCB 138	< 0.01	-----	< 0.001	-----	< 0.001	-----	0.01	-----
PCB 153	< 0.01	-----	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.01	-----
PCB 180	< 0.01	-----	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.01	-----
PCB 28	< 0.01	-----	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.01	-----
PCB 52	< 0.01	-----	< 0.001	-----	< 0.001	-----	< 0.01	-----
Minerale olie C10 - C12	< 3.0	-----	< 3.0	-----	-----	-----	< 6.0	-----
Minerale olie C12 - C16	< 5.0	-----	< 5.0	-----	-----	-----	38	-----
Minerale olie C16-C21	< 6.0	-----	12	-----	-----	-----	670	-----
Minerale olie C21-C30	36	-----	67	-----	-----	-----	2200	-----
Minerale olie C30-C35	23	-----	39	-----	-----	-----	730	-----
Minerale olie C35-C40	19	-----	23	-----	-----	-----	350	-----
Minerale olie C10 - C40	87	*	150	*	< 38	<AW	4000	*

- < = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 <T = detectielimiet groter dan AW of S en kleiner dan of gelijk aan T
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde of detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW



Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	200-7		212-7	
Boring	200		212	
Bodemtype	ZS1H1		ZS1H1	
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	280		280	
Tot (cm-mv)	300		300	
Humus (% op ds)	0.9		0.9	
Lutum (% op ds)	3.1		3.1	
BTEX (som)	< 0.25	----	< 0.25	----
Benzeen	< 0.05	<T	< 0.05	<T
Ethylbenzeen	< 0.05	<T	< 0.05	<T
Naftaleen (BTEXN)	< 0.01		< 0.01	
Tolueen	< 0.05	<T	< 0.05	<T
meta-/para-Xyleen (som)	< 0.05	----	< 0.05	----
ortho-Xyleen	< 0.05	----	< 0.05	----
Xylenen (som, 0.7 factor)	0.07	<AW	0.07	<AW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.02	<AW	< 0.02	<AW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0.02	<AW	< 0.02	<AW
1,2-Dichloorbenzeen	< 0.02	----	< 0.02	----
1,2-Dichloorethaan	< 0.02	<AW	< 0.02	<AW
1,3-Dichloorbenzeen	< 0.02	----	< 0.02	----
1,4-Dichloorbenzeen	< 0.02	----	< 0.02	----
CKW (som)	< 0.15	----	< 0.15	----
Chloorbenzenen (som)	< 0.08	----	< 0.08	----
Dichloorbenzenen (som)	< 0.06	<AW	< 0.06	<AW
Monochloorbenzeen	< 0.02	<AW	< 0.02	<AW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0.01	<AW	< 0.01	<AW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0.02	<AW	< 0.02	<AW
Trichlooretheen (Tri)	< 0.02	<AW	< 0.02	<AW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0.02	<AW	< 0.02	<AW
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0.02	----	< 0.02	----

< = kleiner dan de detectielimiet

---- = Geen toetsnorm aanwezig

<T = detectielimiet groter dan AW of S en kleiner dan of gelijk aan T

<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde of detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW



Tabel 6: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	202-7	
Boring	202	
Bodemtype	ZS1H1	
Zintuiglijk		
Van (cm-mv)	300	
Tot (cm-mv)	350	
Humus (% op ds)	0.9	
Lutum (% op ds)	3.1	
Minerale olie C10 - C12	-----	
Minerale olie C12 - C16	-----	
Minerale olie C16-C21	-----	
Minerale olie C21-C30	-----	
Minerale olie C30-C35	-----	
Minerale olie C35-C40	-----	
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW

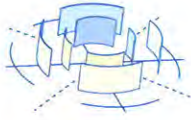
< = kleiner dan de detectielimiet

----- = Geen toetsnorm aanwezig

<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde of detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW

Tabel 7: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	14-1		200-1-1		202-1-1		212-1	
Peilbuis	14		200		202		212	
Datum	6/30/2009		6/30/2009		6/30/2009		6/30/2009	
pH	7		6.8		6.7		7	
Ec (µS/cm)	250		380		330		320	
Van (cm-mv)	290		350		250		350	
Tot (cm-mv)	390		450		450		450	
Barium [Ba]	< 45	<S	< 45	<S	< 45	<S	< 45	<S
Cadmium [Cd]	< 0.8	<T	0.92	*	< 0.8	<T	< 0.8	<T
Kobalt [Co]	< 5.0	<S	< 5.0	<S	< 5.0	<S	< 5.0	<S
Koper [Cu]	< 15	<S	19	*	< 15	<S	< 15	<S
Kwik [Hg]	< 0.05	<S	< 0.05	<S	< 0.05	<S	< 0.05	<S
Lood [Pb]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S
Molybdeen [Mo]	< 3.6	<S	< 3.6	<S	3.8	<S	< 3.6	<S
Nikkel [Ni]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S
Zink [Zn]	< 60	<S	260	*	< 60	<S	< 60	<S
BTEX (som)	< 1.1	-----	< 1.1	-----	< 1.1	-----	< 1.1	-----
Benzeen	< 0.2	<S	< 0.2	<S	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Ethylbenzeen	< 0.3	<S	< 0.3	<S	< 0.3	<S	< 0.3	<S
Naftaleen (BTEXN)	< 0.05	<T	< 0.05	<T	< 0.05	<T	< 0.05	<T
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0.3	<S	< 0.3	<S	< 0.3	<S	< 0.3	<S
Tolueen	< 0.3	<S	< 0.3	<S	< 0.3	<S	< 0.3	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0.21	<S	0.21	<S	0.21	<S	0.21	<S
meta-/para-Xyleen (som)	< 0.2	-----	< 0.2	-----	< 0.2	-----	< 0.2	-----
ortho-Xyleen	< 0.1	-----	< 0.1	-----	< 0.1	-----	< 0.1	-----
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T

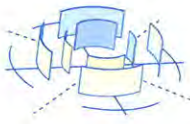


Monsternummer	14-1		200-1-1		202-1-1		212-1	
Peilbuis	14		200		202		212	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
1,1-Dichloorethaan	< 0.6	<S	< 0.6	<S	< 0.6	<S	< 0.6	<S
1,1-Dichlooretheen	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
1,1-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----
1,2-Dichloorethaan	< 0.6	<S	< 0.6	<S	< 0.6	<S	< 0.6	<S
1,2-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----
1,3-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factio	0.14	<S	0.14	<S	0.14	<S	0.14	<S
CKW (som)	< 3.2	----	< 3.2	----	< 3.2	----	< 3.2	----
Dichloormethaan	< 0.2	<T	< 0.2	<T	< 0.2	<T	< 0.2	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0.52	<S	0.52	<S	0.52	<S	0.52	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
Tribroommethaan (bromoform)	< 2.0	D<=I	< 2.0	D<=I	< 2.0	D<=I	< 2.0	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0.6	<S	< 0.6	<S	< 0.6	<S	< 0.6	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0.6	<S	< 0.6	<S	< 0.6	<S	< 0.6	<S
Vinylchloride	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0.1	----	< 0.1	----	< 0.1	----	< 0.1	----
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0.1	----	< 0.1	----	< 0.1	----	< 0.1	----
Minerale olie C10 - C40	< 100	<T	< 100	<T	< 100	<T	< 100	<T

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <T = detectielimiet groter dan AW of S en kleiner dan of gelijk aan T
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- D<=I = detectielimiet groter dan of gelijk aan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde of detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW

Tabel 8: Aangetroffen gehalte asbest (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

(meng)monster	Sleuven	Gehalte totaal asbest	Toetsing
MM4	S1,S2,S3	<1,0	Beneden hergebruiksnorm en interventiewaarde



4.6. Interpretatie onderzoeksresultaten

Bij de onderstaande interpretatie is de indeling in deellocaties uit de eerdere onderzoeken van Bemim aangehouden.

Locatie A: voormalige ondergrondse benzinetank/HBO tank

In het eerdere onderzoek was de begrenzing van de lokale olieverontreiniging aan de zuidoostzijde nog niet exact vastgesteld. Hiertoe is boring 202 geplaatst tegen de terreingrens aan. Zintuiglijk zijn geen olieproducten aangetroffen. Dit wordt bevestigd door de analyses van grond (laag van 3,0-3,5 rond grondwatervluchtniveau) en grondwater ter plaatse, waarbij geen der geanalyseerde parameters boven de achtergrond- of streefwaarde is aangetoond. Hiermee is aangetoond dat ten hoogste 30 m³ bodemvolume grondwater is verontreinigd met minerale olie.

Locatie D: Opslag voor verf en verdunningsmiddelen en spuitcabine en E: plaatwerkerij

Zintuiglijk zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van verontreinigingen.

In het mengmonster MM2 van de laag net onder de betonvloer in de plaatwerkerij zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt, koper en lood aangetoond.

In de steekbusmonsters van de grond net boven het grondwatervluchtniveau ter plaatse van boringen (met peilbuis) 200 en 212 zijn geen vluchtige aromatische of gechlloreerde koolwaterstoffen aangetoond. In het grondwater van deze peilbuizen en peilbuis 14 zijn dergelijke componenten ook niet aanwezig. Wel zijn in peilbuis 200 de gehalten aan cadmium, koper en zink licht verhoogd. Een verklaring voor deze verhoogde gehalten is niet aanwezig. Wel is in het eerdere onderzoek eveneens een licht verhoogd koper- en/of zinkgehalte in het grondwater aangetoond.

Op de bodem van de put in de plaatwerkerij is een laagje slibachtig materiaal aanwezig. Het betreft waarschijnlijk veegvuil uit de plaatwerkerij en is in de loop der tijd verzameld. Monster 215-1 van dit materiaal laat sterk verhoogde gehalten aan cadmium, koper, en zink zien, alsook matig verhoogde gehalten aan lood en nikkel en licht verhoogde gehalten aan kobalt, molybdeen, PAK en minerale olie. Het materiaal betreft geen bodem omdat het op de verharde vloer van de put aanwezig is. Op basis van de afmetingen van de put (circa 8 m²) en een dikte van de laag van 5 à 6 cm is sprake van 0,5 m³ sterk verontreinigd materiaal.

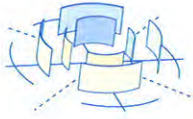
Onverdachte terreindelen

In de mengmonsters van de onverdachte terreindelen MM1 (0-0,5 m-mv) en MM3 (0,5-1,0 m-mv) zijn behalve licht verhoogde gehalten aan lood, PAK en minerale olie in de bovengrond geen gehalten boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

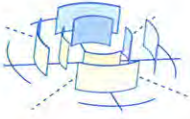
Asbest

Visueel is er in de gegraven sleuven en het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In het mengmonster van het materiaal uit de sleuven S1, S2 en S3 (MM4) is bij de analyse geen asbest aangetoond (gehalte <1 mg/kg ds).

Enkele somparameters worden in de toetsing vermenigvuldigd met een factor 0,7. Dit geldt voor PCB in de grond en voor xylenen en dichloorethenen in het grondwater. Individueel worden voor deze monsters geen verhoogde gehalten gerapporteerd. Derhalve zijn de somparameters in dit



rapport ook als niet verhoogd aangegeven. Hierbij volgen wij het advies van Bodem+ d.d. 28 oktober 2008, naar aanleiding van het schrijven van het ministerie van VROM en V&W waarin de beoordelaar er van uit mag gaan dat de bodem voldoet aan de kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit indien de individuele analyses allemaal gerapporteerd worden kleiner dan de rapportagegrens.



5. Conclusies

In opdracht van Boulevard Vastgoedontwikkeling heeft Infrasoil BV, Ingenieursbureau voor Infrastructuur & Milieu, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Dwarsweg 4 te Zeist. Op het perceel is Broekhuis Autoschade Zeist aanwezig.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van het perceel en de daarmee samenhangende aanvraag voor een bouwvergunning. Doel van het uit te voeren bodemonderzoek is vast te stellen of er al dan niet sprake is van bodemverontreiniging en of dit belemmeringen oplevert ten aanzien van de voorgenomen herinrichting.

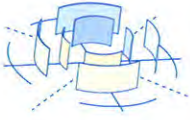
Het volgende wordt geconcludeerd op basis van de resultaten van dit en eerder uitgevoerd bodemonderzoek:

- Op de locatie is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen.
- Op de plekken waar in het verleden een ondergrondse benzinetank (12.000 l) en de afleverpunten van de brandstoffen aanwezig waren, is geen verontreiniging aangetroffen (resultaten eerder onderzoek);
- Ter plaatse van de locatie van de voormalige ondergrondse huisbrandolie- en benzinetank is in met name het grondwater een lokale verontreiniging met minerale olie aanwezig. Vluchtige aromatische koolwaterstoffen zijn niet aangetroffen. De omvang wordt ingeschat op circa 30 m³ bodemvolume. De grond is maximaal licht verontreinigd in de laag rond het grondwaterniveau (circa 3 m-mv). Het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Ter plaatse van de spuiterij (cabine en verfmengerij) en de plaatwerkerij zijn in grond en grondwater maximaal licht verhoogde gehalten aan enkele metalen aangetroffen. Er is geen sprake van verhoogde gehalten aan vluchtige aromatische en/of gechlorideerde koolwaterstoffen. Hieruit kan worden afgeleid dat de bedrijfsactiviteiten geen verontreiniging van de bodem tot gevolg hebben gehad.
- Op de bodem van de put in de plaatwerkerij is een laagje slib/vuil aanwezig waarin sterk verhoogde gehalten aan cadmium, koper en zink zijn aangetoond. Het betreft geen bodem vanwege de aanwezigheid op een verharde vloer. In totaal zal circa 0,5 m³ van dit materiaal in de put aanwezig zijn.
- Ter plaatse van het buitenterrein op de onverdachte terreindelen zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan lood, PAK en minerale olie aangetoond.

Eindconclusies en aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt de hypothese verdacht voor de deellocaties A en D formeel bevestigd. Omdat het echter maximaal licht verhoogde gehalten betreft is geen sprake van risico's bij het voorgenomen gebruik en bestaan ook geen milieuhygiënische belemmeringen ten aanzien van de voorgenomen herinrichting. Nader onderzoek naar omvang van een eventuele verontreiniging is op basis van deze resultaten dan ook niet noodzakelijk.

Ten aanzien van de oliespot op een diepte van 3 m-mv ter plaatse van de voormalige ondergrondse diesel/benzinetanks worden maatregelen vooralsnog niet noodzakelijk geacht. Dit hangt echter mede af van de herinrichtingsplannen (eventuele verdiepte kelders e.d.). Tevens verdient het aanbeveling dit af te stemmen met de Milieudienst Zuid Oost Utrecht.



Aanbevolen wordt het materiaal in de put in de plaatwerkerij voorafgaand aan de sloop van de panden te verwijderen om te voorkomen dat vermenging met de bodem optreedt. Tevens wordt aanbevolen om, indien voor de herinrichting grondwater onttrokken dient te worden, dit af te stemmen met de provincie Utrecht in verband met de aanwezige verontreinigingen in het diepere grondwater (het geval Actief Grondwaterbeheer Zeist met UT-code UT035500313).

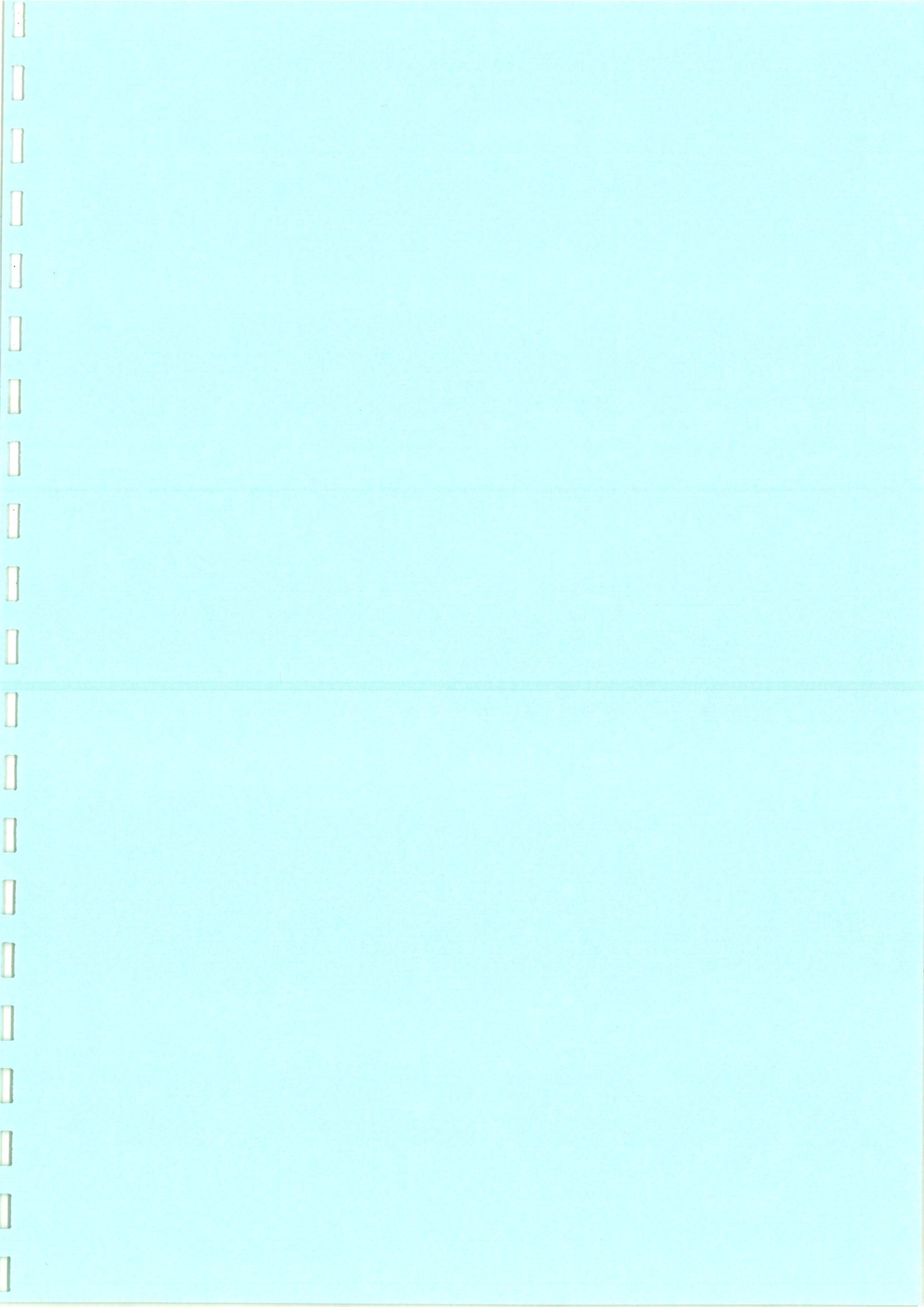


6. Aansprakelijkheid

Infrasoil bv, Ingenieursbureau voor Infrastructuur en Milieu, streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Een milieukundig bodemonderzoek is echter gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal grondboringen.

Het chemisch analytisch onderzoek is beperkt tot het analyseren van enkele grond(meng)monsters en grondwatermonsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat informatie niet verkregen is met betrekking tot plaatselijke afwijkingen in samenstelling van grond en/of grondwater.

Infrasoil bv, Ingenieursbureau voor Infrastructuur en Milieu, acht zich niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.



Bijlage 1

Regionale ligging



De tekening is noordgericht

concept	d.d. 25-08-2009	gewijzigd 2	d.d. -
definitief	d.d. 25-08-2009	gewijzigd 1	d.d. -
opdrachtgever			
Boulevard Vastgoedontwikkeling / Autobedrijf Renes			
project			
Dwarsweg 4 te Zeist			
omschrijving			
Regionale situering			



INFRA SOIL

Adviseurs voor Infrastructuur & Milieu

Ravelijn 7
3905 NT VEENENDAAL
Postbus 409
3900 AK VEENENDAAL

T: 0318 - 611810
F: 0318 - 612147
E: info@infrasoil.nl
I: www.infrasoil.nl


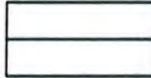












schaal	-	projectnr.	01.09.779
bijlage nr.	1	tek. nr.	01.09.779-rs1

Bijlage 2

Situatietekening met boorlocaties

LEGENDA

-  Onderzoeksklokatie
-  Kadastrale ondergrond
-  Riool
-  Boring tot 1 m-mv
-  Boring tot 2 m-mv
-  Boring tot 3,5 m-mv
-  Peilbuis
-  Bestaande boring
-  Bestaande peilbuis
-  Verontreiniging min.olie in grondwater >S
-  Betonverharding
-  Klinkerverharding

concept	d.d. 22-06-2009	gewijzigd 2	d.d. xx-xx-xxxx
definitief	d.d. xx-xx-xxxx	gewijzigd 1	d.d. xx-xx-xxxx
opdrachtgever			
Boulevard Vastgoedontwikkelig / Autobedrijf Renes			
project			
Dwarsweg 4 te Zeist			
omschrijving			
Situering boringen			



INFRA SOIL
Adviseurs voor Infrastructuur & Milieu

Ravelijn 7
3905 NT VEENENDAAL
Postbus 409
3900 AK VEENENDAAL

T: 0318 - 611810
F: 0318 - 612147
E: info@infrasoil.nl
I: www.infrasoil.nl

 school 1:200 bijlage nr. 2	projectnr. 01.09.779 tek. nr. 01.09-779-sit

