

Advies Archeologische Monumentenzorg 2010-nr. 51

Deel 1) Concept selectiebesluit archeologie

Deel 2) Beoordeling archeologisch rapport

	naam	Gemeente/bedrijf	Datum	paraaf
Aanvrager	Dhr. P.J.G.M. van Gerven	Gemeente Oirschot	5-3-2010	
Auteur(s)	Dhr. E. Drenth	Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Milieudienst	18-3-2010	
Autorisatie	Mevr. R. Berkvens	Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Milieudienst	19-3-2010	

Advies Archeologische Monumentenzorg: Concept selectiebesluit archeologie gemeente Oirschot

Bevoegd gezag: Gemeente Oirschot
Dhr. P.J.G.M. van Gerven
Postbus 11
5688 ZG Oirschot

Datum: 13-8-2009

Locatie: Plangebied Spoordonkseweg te Oirschot, gemeente Oirschot

Project: *Archeologisch bureauonderzoek Oirschot Spoordonkseweg (= ArcheoLogic Rapport AL140), auteur: S. van der End, versie 1.0, Woerden*
Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Spoordonkseweg te Oirschot (NB) (= ARC-Rapporten 2010-39), auteur: W.J.F. Thijs, conceptversie 22-2-2010, Geldermalsen

Van: Samenwerkingsverband Regio Eindhoven
Milieudienst
Dhr. drs. Erik Drenth
Tel. 040-2594452
E-mail: e.drenth@milieudienst.sre.nl

Concept selectiebesluit archeologie plangebied Spoordonkseweg te Oirschot, gemeente Oirschot

In het plangebied Spoordonkseweg kan op basis van de resultaten uit het bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek, waarvan de resultaten voorgelegd zijn in achtereenvolgens de rapporten *Archeologisch bureauonderzoek Oirschot Spoordonkseweg* (= ArcheoLogic Rapport AL140), auteur: S. van der End, versie 1.0, Woerden, en *Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Spoordonkseweg te Oirschot (NB)* (= ARC-Rapporten 2010-39), auteur: W.J.F. Thijs, conceptversie 22-2-2010, Geldermalsen, geen archeologische vindplaats worden uitgesloten. Bij het bureauonderzoek werd vastgesteld dat voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor resten uit de periode van het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Gezien de beperkte omvang van de verstoring ten opzichte van de archeologische verwachting lijkt archeologisch vervolgonderzoek echter niet de gewenste inhoudelijke meerwaarde te hebben. Door de kleine omvang van het te verstoren onderzoeksterrein (minder dan 500 m²) is de kans groot dat slechts flarden van bewoningssporen vrijgelegd kunnen worden. Dat betekent dat resten van nederzettingen vrijwel uitsluitend incompleet opgegraven kunnen worden, meer dan een indicatie dat er bewoning is valt er niet aan te ontleen. De kans dat bijvoorbeeld een compleet erf onderzocht kan worden is vrijwel nihil. Dit leidt ons tot de conclusie de vindplaats niet als behoudenswaardig is aan te merken. Wel adviseren wij om daar waar de bodem niet verstoord wordt bescherming te regelen aan de hand van een aanlegvergunningstelsel in het toekomstige bestemmingsplan.

De aanwezigheid van archeologische resten kunnen nooit geheel worden uitgesloten op basis van het uitgevoerde onderzoek. Mochten er tijdens toekomstige grondwerkzaamheden toch onverwacht archeologische vondsten en structuren worden aangetroffen, dan dient men dit zo spoedig mogelijk bij de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten en de gemeente Oirschot te melden (Monumentenwet 1988, artikel 53).

Een archeologische begeleiding door vrijwilligers kan in dit geval eventueel als voorwaarde worden opgenomen bij het verlenen van de bouwvergunning. Voor archeologische begeleiding (het 'leesbaar maken van archeologische sporen bij niet archeologische graafwerkzaamheden') is geen vergunning nodig. Het verder afwerken van sporen (zoals scherven en kuilen uitgraven) valt onder opgraven en daar is een vergunning voor nodig van de RCE.



Toelichting

Concept selectiebesluit door het bevoegd gezag

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek stelt de uitvoerder van het onderzoek een waardering op. Het bevoegd gezag kan deze waardering gebruiken bij het nemen van een selectiebesluit. Als het bevoegd gezag concludeert dat de vindplaats behoudenswaardig is, zal men moeten bekijken of de ruimtelijke plannen zodanig kunnen worden aangepast dat behoud van de vindplaats mogelijk is. Het rijks- en ook het provinciaal archeologiebeleid gaat uit van behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke, dat wil zeggen in de bodem). Is dit niet realiseerbaar, dan dient de aanwezige, als behoudenswaardig gewaardeerde, vindplaats te worden onderzocht. Meestal betekent dat een opgraving als definitieve beheersmaatregel. Als de archeologische vindplaats niet behoudenswaardig wordt bevonden kan het terrein worden vrijgegeven voor de realisatie van de plannen (=negatief selectieadvies). Zelfs dan is het in sommige gevallen overigens nog aan te bevelen amateur-archeologen onderzoek te laten doen; dit kan alleen bij vindplaatsen met een negatief selectieadvies.

Het al of niet opvolgen van een selectieadvies door de archeologisch uitvoerder is een beleidsbesluit, dat is voorbehouden aan het bevoegde gezag. Het selectiebesluit kan dan ook afwijken van het selectieadvies. Onder de huidige wetgeving is niet geregeld welke overheid een selectiebesluit moet nemen, noch hoe dat besluit eruit moet zien. Een overheid kan een (selectie)besluit nemen voor de archeologie in het eigen grondgebied en daaraan voorwaarden verbinden. Dat kan in het kader van haar wettelijke taken of op basis van een speciale archeologieverordening. Daarbij is het wel van belang dat deze overheid een eigen archeologiebeleid voert, zich bij de besluitvorming baseert op adequaat uitgevoerd vooronderzoek en zich laat adviseren door een daartoe gekwalificeerd archeoloog. Dit is in overeenstemming met de richtlijnen van de Vereniging Nederlandse Gemeenten.¹

Bij ruimtelijke planvorming en ingrepen kan de nieuwe archeologiewetgeving en de beleidsmatige vertaling ervan door de gemeente grote financiële en/of organisatorische consequenties hebben. Niet alleen voor de gemeente zelf, maar ook voor grondeigenaren en -gebruikers, planmakers en initiatiefnemers van bodemingrepen. Gezien de grote financiële, planologische en cultuurpolitieke consequenties die aan archeologische selectiebesluiten verbonden kunnen zijn, is het van het grootste belang dat dit soort besluiten op een zorgvuldige, transparante, rechtvaardige en rechtmatige wijze tot stand komen. In ieder geval staan selectiebesluiten open voor beroep- en bezwaar.

Kwaliteit

Bij het nemen van het selectiebesluit wordt er van uitgegaan dat de kwaliteit van het archeologisch selectieadvies gewaarborgd is. Dit betekent dat het selectieadvies moet zijn opgesteld (en gecontroleerd) door een senior archeoloog. Een ander uitgangspunt is dat het gehele proces

¹ Handreiking Valletta, VNG 2009

voorafgaand aan het archeologische selectieadvies volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) is verlopen. Dat wil zeggen dat er in het geval van gravend onderzoek een Programma van Eisen (PvE) moet zijn geweest. Een PvE moet bovendien goedgekeurd zijn door het bevoegd gezag. Wanneer de opsteller van het PvE ook de uitvoerder is, moet het plan beoordeeld worden door een onafhankelijk senior archeoloog. Dit kan een archeoloog zijn die aan uw gemeente verbonden is, een archeoloog die werkzaam is bij de provincie of het rijk of een senior archeoloog bij een andere instelling dan de opsteller/uitvoerder.

Beleidskader

Het nationale beleid voor de archeologische monumentenzorg staat in het teken van het behoud en het beheer van het archeologische erfgoed. De archeologische belangen vinden wettelijke bescherming in de Monumentenwet 1988 en het Europese Verdrag van Valletta (1992). Op gelijke voet staat het streven naar het gebruik van het archeologische erfgoed als inspiratiebron voor de ruimtelijke inrichting van ons land. Dit beleid geldt voor alle cultuurhistorische waarden, dat wil zeggen voor zowel archeologische als voor historisch geografische en historisch bouwkundige waarden (Nota Belvedere 1999). Op 1 september 2007 is de wet op de archeologische monumentenzorg in werking getreden. Deze wet omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988 en is ook gericht op de implementatie van het genoemde verdrag. Dit betekent dat gemeenten verplicht zijn in de voorbereidingsfase van een nieuw bestemmingsplan of projectbesluit archeologisch onderzoek te laten uitvoeren. Gemeenten dienen ook aan te geven welke conclusies zij aan de onderzoeksresultaten verbinden. De archeologische onderzoeksresultaten krijgen vervolgens hun vertaling in het bestemmingsplan of projectbesluit.

Het beleid voor de archeologische monumentenzorg van de provincie Noord-Brabant sluit op hoofdlijnen aan op het nationale beleid voor de archeologische monumentenzorg. In het streekplan 2002 is in overeenstemming met voornoemde regelgeving bepaald dat bij ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden met bekende en te verwachten archeologische waarden. Het uitgangspunt hierbij is dat het archeologisch erfgoed moet worden beschermd op de plaats waar het wordt aangetroffen.

[gemeentelijk beleid]

Advies Archeologische Monumentenzorg: Beoordeling van een Archeologisch Rapport

Bevoegd gezag: Gemeente Oirschot
Dhr. P.J.G.M. van Gerven
Postbus 11
5688 ZG Oirschot

Datum: 18-3-2010

Locatie: Plangebied Spoordonkseweg, gemeente Oirschot

Project: *Archeologisch bureauonderzoek Oirschot Spoordonkseweg (= ArcheoLogic Rapport AL140), auteur: S. van der End, versie 1.0, Woerden*
Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Spoordonkseweg te Oirschot (NB) (= ARC-Rapporten 2010-39), auteur: W.J.F. Thijs, conceptversie 22-2-2010, Geldermalsen

Van: Samenwerkingsverband Regio Eindhoven
Milieudienst
Dhr. drs. E. Drenth
Tel. 040-2594452
E-mail: e.drenth@milieudienst.sre.nl

Inleiding

Op 5 maart 2010 ontvingen wij van de gemeente Oirschot per e-mail de opdracht om de rapporten *Archeologisch bureauonderzoek Oirschot Spoordonkseweg* (= ArcheoLogic Rapport AL140), auteur: S. van der End, versie 1.0, Woerden, en *Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Spoordonkseweg te Oirschot (NB)* (= ARC-Rapporten 2010-39), auteur: W.J.F. Thijs, conceptversie 22-2-2010, Geldermalsen, te beoordelen. Het bureauonderzoek had tot doel informatie te verwerven over bekende en te verwachten archeologische en landschappelijke waarden teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting voor de plangebieden op te kunnen stellen. Het veldonderzoek bestond uit een oppervlaktekartering en een verkennend booronderzoek, die tot doel had inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw en het vaststellen van eventuele bodemverstoringen die van invloed zijn op de archeologische trefkans.

Samenvatting van het plan en de rapporten

Onderzoekskader RO: bestemmingsplanwijziging Grootte plangebied: 1150 m ² Grootte onderzoeksgebied (veldwerk): 1150 m ² Onderzoekperiode (veldwerk): 4-2-2010 Opdrachtgever: BRO Bostel Opdrachtnemer: ArcheoLogic (bureauonderzoek); ARC bv (verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering)
--

Naar aanleiding van het voornemen in het plangebied Spoordonkseweg te Oirschot een huis (een zogenaamde Ruimte-voor-Ruimte-woning) en eventueel één of meer bijgebouwen te bouwen, zijn een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek uitgevoerd. De omvang en diepte van het te verstoren oppervlak is niet bekend, maar zal naar verwachting minder dan 500 m² bedragen en reiken tot in het gele dekzand. Het plangebied is momenteel onbebouwd en deels bebost.

Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlandse zandgebied in de Centrale Slenk of Roerdalslenk. Het plangebied is volgens de geomorfologische kaart gesitueerd op een dekzandrug op de overgang naar een lager gelegen gebied in het noorden, hetgeen ook op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zichtbaar is. Bodemkundig bevindt het gebied zich in een zone met podzolgronden, tegen een gebied met hoge enkeerdgronden aan.

Het plangebied heeft volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) als ook de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant een hoge archeologische verwachting. Uit het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen, monumenten of onderzoeken bekend. Ca. 400 m ten oosten van de onderzoekslocatie is een vroegmiddeleeuwse schijffibula gevonden.

Het verwachtingsmodel dat op basis van de bureaustudie is opgesteld, komt er samengevat op neer dat er een middelhoge tot hoge archeologische verwachting is ten aanzien van archeologische sporen uit de perioden Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd. Deze verwachting vloeit voort uit de landschappelijke ligging van de onderzoekslocatie, namelijk op (de flank van) een dekzandrug.

Het veldwerk bestond uit een verkennend booronderzoek, waarbij in een verspringend grid zeven boringen m.b.v. een 7 cm-edelmanboor zijn geplaatst tot minimaal 120 cm beneden het hedendaagse maaiveld. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren. De bodem bestond bovenin uit een 0,4-0,6 m dikke laag zwak siltig donkergrijsbruin tot bruin grijs zand, die als eerddek is geïnterpreteerd. In twee boringen (nrs. 5 en 6) is een aan de basis ervan een menglaag met de onderliggende horizont waargenomen. In de overige boringen was de overgang naar de C-horizont scherp, die bestond uit een zwak tot matig siltig grijsgeel tot grijs zand, met plaatselijk sterk lemig zand. In drie boringen kon vanwege de hoge grondwaterstand niet dieper geboord worden dan 1 m onder het maaiveld. In boring 5 zijn roestvlekken in de C-horizont waargenomen. De profielopbouw in de boringen 1, 2 en 4 t/m 7 was dusdanig dat gesteld wordt dat daar zwarte enkeerdgronden voorkomen. Daarbij wordt aangetekend dat in de nummers 6 en 7 een restant van het podzolprofiel is aangetroffen onder de eerdlaag. Bij de boringen 2 en 4 is de top van het profiel vergraven. Dit wordt ingeval van boring 2, waarbij de verstoring tot een diepte van 55 cm onder het maaiveld reikte, in verband gebracht met het rooien van enkele bomen. De opbouw van de bodem in boring 3 wordt geïnterpreteerd als een gooreerdgrond. Bij een oppervlaktekartering zijn vijf scherven uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd ontdekt.

Geconcludeerd wordt dat de hoge trefkans op archeologie blijft bestaan. Het advies is dan ook om binnen het plangebied een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren.

Beoordeling

Het rapport *Archeologisch bureauonderzoek Oirschot Spoordonkseweg* (= ArcheoLogic Rapport AL140), auteur: S. van der End, versie 1.0, Woerden, is in verscheidene opzichten te summier. Zo wordt bij de historische ontwikkeling van het gebied slechts aan één kaart gerefereerd. Overigens rijst naar aanleiding van die kaart wel de vraag of binnen het plangebied rond 1900 bebouwing was. In elk geval stonden in de directe omgeving gebouwen. Bovendien is de locatie gelegen pal langs de historische weg van Oirschot naar Spoordonk. Graag deze gegevens opnemen in het rapport.

Ook zouden wij gaarne zien dat in het geval van de landschappelijke beschrijving de betreffende aardewetenschappelijke kaarten zo veel mogelijk worden aangehaald in plaats de nu gebruikte samenvattingen daarvan in Archis2. In het verlengde daarvan, graag informatie over de

grondwaterstand binnen het plangebied. In het rapport over het verkennende booronderzoek in het plangebied staat op p.4 dat ter plaatse laarpodzolgronden verwacht worden. Waarom staat dit niet in het verslag van het bureauonderzoek?

Ook ten aanzien van het gepresenteerde verwachtingsmodel geldt dat dit wel erg summier is. Graag zouden wij een uitgebreidere bespreking van de diverse perioden en complextypen alsmede een betere inhoudelijke onderbouwing van het model (inclusief relevante literatuurverwijzingen) zien.

Behalve het bovenstaande commentaar hebben wij nog enkele opmerkingen/vragen, te weten

- Wat is de voorgenomen verstoringsoppervlakte en -diepte?
- Fig. 3, 5 en 7 in het verslag van het bureauonderzoek zijn amper te lezen. Graag in de definitieve versie grotere, d.w.z. leesbare afbeelden.
- Zijn bij het onderzoek lokale amateur-archeologen dan wel een plaatselijke heemkundekring geraadpleegd. Zo nee, waarom niet? Zo ja wat zijn de uitkomsten?

Met betrekking tot het rapport *Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Spoordonkseweg te Oirschot (NB)* (= ARC-Rapporten 2010-39), auteur: W.J.F. Thijs, conceptversie 22-2-2010, Geldermalsen, zouden wij graag de gehanteerde boormethode onderbouwd zien. Waarom is er geen guts in plaats van een 7 cm-edelmanboor gebruikt? Een ander punt is dat het boorgrid dermate dicht is dat het veldwerk eerder het karakter van een karterend dan van een verkennend booronderzoek heeft.

Daarnaast hebben wij de volgende vragen/opmerkingen:

- In de titel van het rapport a.u.b. opnemen dat ook een oppervlaktekartering is uitgevoerd.
- Graag het doel van de oppervlaktekartering expliciet vermelden.
- Graag uitdrukkelijk vermelden dat bij het booronderzoek geen archeologische indicatoren aan het licht zijn gekomen.
- Wat zijn de aard en ouderdom van het dekzand?
- Het rapport noemt uitdrukkelijk dat in het geval van boring 5 waargenomen is dat grond is opgebracht. Wijkt de bodemopbouw af van de overige boringen waarin een eerdlaag is waargenomen? Of wordt ook hier een eerdlaag bedoeld? Zo nee, dit dan graag noemen en trachten aan te geven wanneer deze ophoging plaatsgevonden heeft. Zo ja, dan de tekst zo opstellen dat er geen verwarring ontstaat. (Nu lijkt het of in boring 5 iets afwijkends is geconstateerd.)
- Wat was bij de oppervlaktekartering de onderlinge afstand tussen de raaien?

Advies

Met inachtneming van bovenstaand commentaar stemmen wij in met de rapporten *Archeologisch bureauonderzoek Oirschot Spoordonkseweg* (= ArcheoLogic Rapport AL140), auteur: S. van der End, versie 1.0, Woerden, en *Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Spoordonkseweg te Oirschot (NB)* (= ARC-Rapporten 2010-39), auteur: W.J.F. Thijs, conceptversie 22-2-2010, Geldermalsen.

In de aanbeveling om archeologisch vervolgonderzoek te verrichten in de vorm van een proefsleuvenonderzoek kunnen wij ons in principe vinden. De geplande verstoring is echter naar verwachting dermate beperkt dat archeologisch vervolgonderzoek geen meerwaarde heeft. Daarom kan naar ons oordeel dan ook van vervolgonderzoek worden afgezien.

Wij verzoeken, tot slot, de bovengenoemde op- en aanmerkingen zo spoedig mogelijk te verwerken in het definitieve rapport, zodat de gemeente op korte termijn een definitief selectiebesluit kan nemen.

BIJLAGE 1

Toetsingsprocedure

Rapportages worden door de SRE Milieudienst getoetst aan de in de archeologische monumentenzorg voorgeschreven kwaliteitsnormen en aan de in de beroepsgroep gangbare gedragscodes m.b.t. onafhankelijkheid en proportionaliteit. De conclusies en aanbevelingen zijn getoetst aan de verwachte waarde van de locatie en aan de verhouding tot de bestaande en de te verwachten verstoring van het bodemarchief. Indien deze toetsing leidt tot aanbevelingen om het rapport te verbeteren, hebben deze aanbevelingen alleen betrekking op meetbare kwaliteitsaspecten en niet op zaken die binnen het domein van de integriteit en wetenschappelijke verantwoordelijkheid van de rapporteur vallen. Selectie- en beleidsadviezen van de toetser zijn onderscheiden van die van de auteur van het rapport.

Bij de toetsing is – waar nodig – gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- RACM database Archis II
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1
- Checklist SIKB beoordeling IVO verkennend, karterend en waarderend
- Checklist SIKB beoordeling PvE
- Leidraad Archeologische Standaard Boorbeschrijving
- Leidraad Archeologisch Onderzoek Beekdalen
- Leidraad IVO Karterend Booronderzoek
- Minimum- en onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van inventariserend en waardestellend boor- en proefsleuvenonderzoek (versie 02/01/2007)
- Nationale Onderzoeksagenda Archeologie
- MemoRIA 6 en 8
- Literatuur m.b.t. de regio voorzover die aanwezig is in de bibliotheek van het Archeologisch Centrum in Eindhoven
- Gedragscode van de Vereniging van Nederlandse Archeologen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bouwplan Spoordonkseweg (tussen nr. 54 en 56) te
Oirschot

Projectnr. M8 318.401

Opdrachtgever : BRO Boxtel
Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Postbus 4 5280 AA Boxtel
Tel: 0411 850 400 Fax: 0411 850 401

Contactpersoon: de heer M. Van der Wielen

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470 Fax: 0475 – 481 018
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: de heer N.C.H. Mevissen

Datum : 1 september 2008

Referentie : NM/CV/M8 318.401

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Verkeersgegevens wegverkeerslawaa	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling	7
3.1	Wegverkeerslawaa	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.5	Nieuwe situaties	8
3.1.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
4	Berekeningsresultaten	9
5	Conclusie	10
5.1	Algemeen	10
5.2	Spoordonkseweg	10

Bijlage(n):

Bijlage I	Figuur 1
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten Spoordonkseweg
Bijlage III	Verstrekte verkeersgegevens Spoordonkseweg

1 INLEIDING

In opdracht van BRO te Boxtel is, ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing voor de ruimte voor ruimte woning aan de Spoordonkseweg (tussen nr. 54 en 56) te Oirschot, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï in het kader van de Wet geluidhinder.

Het bouwplan ligt binnen de zone van de Spoordonkseweg.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006” d.d. 12 december 2006;
- het “Besluit Geluidhinder”.

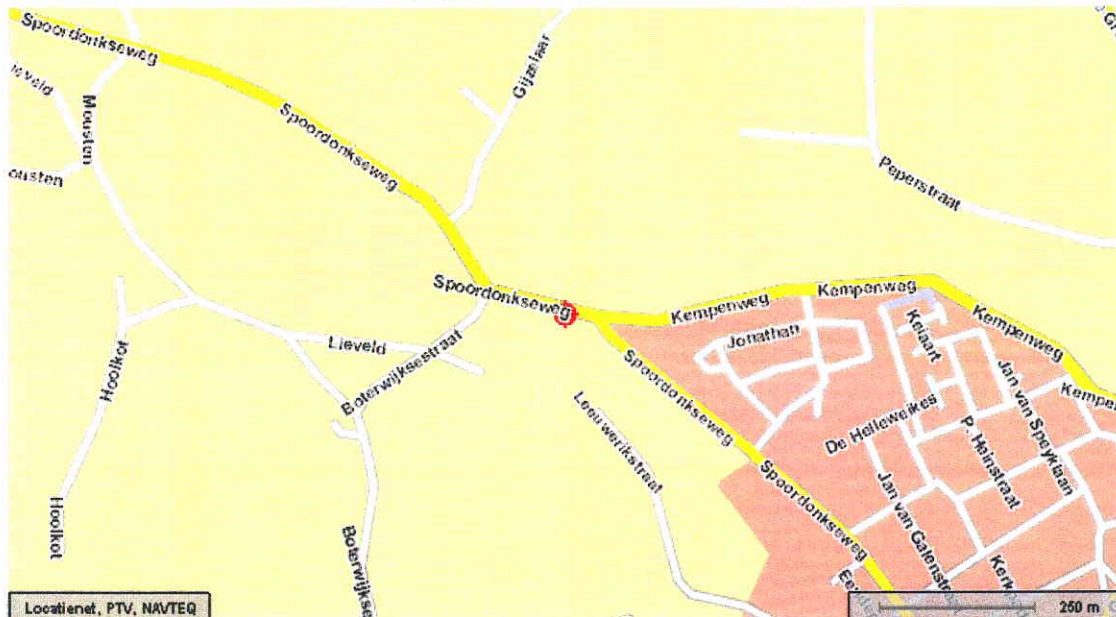
In de aan dit rapport toegevoegde figuur 1 (zie bijlage I) is een overzicht opgenomen van de onderzochte situatie.

Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de betreffende rekenbladen, zie bijlage II.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Algemeen

In onderstaande figuur 1 is globaal de ligging van het bouwplan weergegeven. Voor nadere informatie wordt verwezen naar bijlage I.



Figuur 1: Situatietekening.

2.2 Verkeersgegevens wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens van de Spoordonkseweg zijn verstrekt door de gemeente Oirschot (zie bijlage III). Het betreft de verkeerprognose voor het jaar 2008. Om te komen tot een verkeerprognose voor 2018 is uitgegaan van een autonome groeipercantage van 1.5% per jaar.

In de navolgende tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens. In bijlage II zijn de invoer- en uitvoerparameters voor het akoestisch model opgenomen.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2018.

Straatnaam	Etmaalintensiteit		Periodeverdeling	Verdeling per voertuigcategorie		
	2008	2018		Qlv	Qmv	Qzv
Spoordonkseweg	5500	6383	Dagperiode: 6,8%	92,3%	5,2%	2,5%
			Avondperiode 3,8%	95,6%	3,0%	1,4%
			Nachtperiode 0,6%	89,6%	5,9%	4,5%

Hierbij is:

- Dagperiode : procentueel aandeel van etmaalintensiteit voor periode 07.00-19.00uur (dag);
- Avondperiode : procentueel aandeel van etmaalintensiteit voor periode 19.00-23.00uur (avond);
- Nachtperiode : procentueel aandeel van etmaalintensiteit voor periode 23.00-07.00uur (nacht);
- Qlv : aandeel lichte motorvoertuigen in procenten;
- Qmv : aandeel middelzware motorvoertuigen in procenten;
- Qzv : aandeel zware motorvoertuigen in procenten.

De maximum toegestane snelheid voor Spoordonkseweg ter plaatse bedraagt 50 km/h, de wegverharding bestaat uit dicht asfaltbeton.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity. Dit pakket gebruikt de rekenharten als ontwikkeld door Royal Haskoning.

3 NORMSTELLING

3.1 Wegverkeerslawaaai

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1.: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied	Breedte (m) geluidzones (art. 74)
stedelijk	
1 of 2 rijstroken	200
3 of meer rijstroken	350
buitenstedelijk	
1 of 2 rijstroken	250
3 of 4 rijstroken	400
5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek als bedoeld in artikel 110g bedraagt 2 dB(A) voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB(A) voor de overige wegen. Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.6 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006).

3.1.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.5 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied: 53 dB (art. 83, lid 1).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. In de navolgende tabellen 4.1 is een overzicht opgenomen van de resultaten alsmede een kolom met opmerkingen (opm.). De betekenis van de opmerking is als volgt:

- 1: voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden (toetsingswaarde weergegeven tegen gele achtergrond);
- 2: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden, in het kader van de Wet geluidhinder dient de betreffende gevel te worden uitgevoerd als een “dove-gevel” (toetsingswaarden tegen oranje achtergrond).

De posities van de waarneempunten zijn weergegeven in figuur 1 van bijlage I. Voor nadere gegevens wordt verwezen naar de in bijlage II.

Tabel 4.1: Overzicht berekeningsresultaten Spoordonkseweg (dB)

Waar- nee- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde Lden	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings- waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs- grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh	Opm.
1	1.5	60	5	55	wonen	48	53	2
1	4.5	60	5	55	wonen	48	53	2
1	7.5	60	5	55	wonen	48	53	2
2	1.5	53	5	48	wonen	48	53	
2	4.5	55	5	50	wonen	48	53	1
2	7.5	55	5	50	wonen	48	53	1
3	1.5	34	5	29	wonen	48	53	
3	4.5	35	5	30	wonen	48	53	
3	7.5	24	5	19	wonen	48	53	
4	1.5	54	5	49	wonen	48	53	1
4	4.5	55	5	50	wonen	48	53	1
4	7.5	56	5	51	wonen	48	53	1

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden en –ruimten geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan. Vast glas daarentegen is wel toegestaan. Ter plaatse van verkeersruimten en badkamer mogen wel te openen delen worden aangebracht.

Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

5.2 Spoordonkseweg

- De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt ter plaatse van de voor- en zijgevels overschreden.
- In waarneempunt 1 (voorgevel) zijn gevelbelastingen bepaald hoger dan de maximaal toelaatbare grenswaarde van 53 dB.
- Om het voorliggende bouwplan te kunnen realiseren dient de voorgevel “doof” te worden uitgevoerd (zie bovenstaande toelichting). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden in deze gevel geen te openen delen mogen worden toegepast.
- Met “dove”gevel bedraagt de maximale gevelbelasting 51 dB. De maximale grenswaarde van 53 dB wordt dan niet overschreden.
- Maatregelen welke tot doel hebben om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dan wel tot de maximale grenswaarde van 53 dB stuiten op landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële bezwaren.

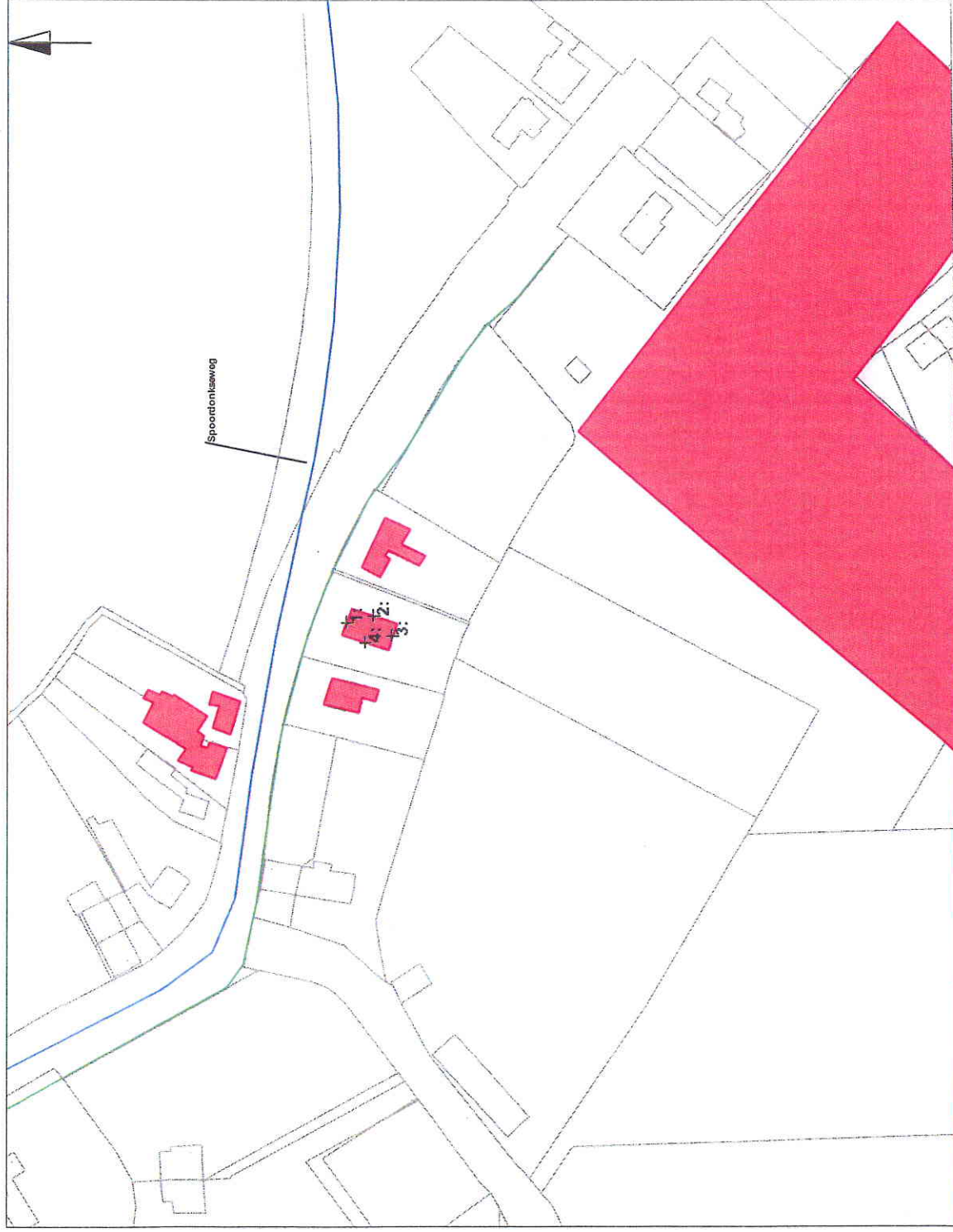
BIJLAGE I

Figuur 1

K+ Adviesgroep b.v.

project M8 318, Spoordonkseweg (tussen nr. 54 en 56) te Oirschot
opdrachtgever

objecten	
	gebouw
	bebouwing
	rijlijn
	hardzachtlijn
	hoogtelijn
	hoogtelijn + scherm
	waarneempunt
	tekst



omschrijving

Figuur 1:

Invoergegevens inclusief waarneempunten

BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten Spoordonkseweg

Projectgegevens

projectnaam: M8 318, Spoordonkseweg (tussen nr. 54 en 56) ;

opdrachtgever:

adviseur:

databaseversie: 756

situatie: eerste situatie

uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart:

10.11.11_1/2006

aut. berekening gemiddeld maaiveld

✓

gem.bodemabsorptie:

0

rekenresultaat binnengelezen (datum):

29-08-2008

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

16:11

rekenmethode:

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

2

maximum sectorhoek

5

meteo correctie:

%

graden

graden

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	reflectie					gevel	gekoppeld	soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	v/l/r				
1 Spoordonkseweg	tussen 5	8.0	0.0	80	80	80	80				

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	37.2		80	
2	8.0	0.0	64.1		80	
3	8.0	0.0	30.0		80	
4	8.0	0.0	93.3		80	
5	4.0	0.0	519.2		80	

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	394.6	hardzachtvergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.loets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Leim	L(periode)		kruispunttoeslag (VL)	
												dag	avond	nacht	
1	0.0	0.0		gevel		wp01	VL	1	1.5	59.66	59.27	59.27	56.38	49.14	.00 .00 .00
												60.00	57.09	49.88	.00 .00 .00
												60.08	57.16	49.96	.00 .00 .00
2	0.0	0.0		gevel		wp02	VL	1	1.5	53.48	53.09	53.09	50.22	42.94	.00 .00 .00
												54.69	51.79	44.56	.00 .00 .00
												54.80	51.90	44.67	.00 .00 .00
3	0.0	0.0		gevel		wp03	VL	1	1.5	33.85	33.46	33.46	30.60	23.29	.00 .00 .00
												34.53	31.62	24.42	.00 .00 .00
												23.40	20.35	13.40	.00 .00 .00
4	0.0	0.0		gevel		wp04	VL	1	1.5	54.18	53.79	53.79	50.91	43.63	.00 .00 .00
												55.05	52.15	44.91	.00 .00 .00
												55.27	52.37	45.14	.00 .00 .00

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	kenmerk	Intensiteiten			snelheden					
							periode	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	445.7	1=glad asfalt		w01	dag	399.1	22.5	10.8		50	50	50	50
							avond	231.9	7.3	3.4		50	50	50	50
							nacht	34.3	2.3	1.7		50	50	50	50

BIJLAGE III

Verstrekte verkeersgegevens Spoordonkseweg

Invulformulier Verkeersgegevens**Datum: 1 juli 2008**

Hieronder wordt een invulformulier weergegeven waarin u de gegevens kunt noteren. Indien niet alle gegevens voor handen zijn, graag een (maximale) schatting geven.

Uurpercentage: Gemiddel aandeel betreffende periode in procenten van etmaalintensiteit

Licht: aandeel licht motorvoertuigen in procenten betreffende periode

Middelzwaar: aandeel middelzware motorvoertuigen in procenten betreffende periode

Zwaar: aandeel zware motorvoertuigen in procenten betreffende periode

WEGVAK	Spoordonkseweg bibeko Oirschot			
Wegdekverharding	Asfalt			
Etmaalintensiteit	5.500	☒ Gemiddelde werkdag ☐ Gemiddelde weekdag (aankruisen wat van toepassing is)		
Peiljaar	2008			
Maximumsnelheid	50 km/h			
Groeipercantage	?			
	Uurpercentage	Licht	Middelzwaar	Zwaar
Dag (07.00–19.00 uur)	81,3	92,3	5,2	2,5
Avond (19.00–23.00 uur)	15,2	95,6	3,0	1,4
Nacht (23.00-07.00 uur)	4,8	89,6	5,9	4,5

WEGVAK				
Wegdekverharding				
Etmaalintensiteit	☐ Gemiddelde werkdag / ☐ Gemiddelde weekdag (aankruisen wat van toepassing is)			
Peiljaar				
Maximumsnelheid				
Groeipercantage				
	Uurpercentage	Licht	Middelzwaar	Zwaar
Dag (07.00–19.00 uur)				
Avond (19.00–23.00 uur)				
Nacht (23.00-07.00 uur)				

Archeologisch bureauonderzoek
Oirschot Spoordonkseweg
ArcheoLogic rapport AL140



ArcheoLogic

the missing link



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK OIRSCHOT SPOORDONKSEWEG

i.o.v.: BRO Boxtel

ArcheoLogic Rapport **AL140**
ArcheoLogic Project **1241**
Versie **1.0**
Datum **30-11-2009**
Contactpersoon **J. Bos**

ArcheoLogic
Pelmolenlaan 12-14
3447 GW Woerden

Telefoon + 31 (0)348 – 437788
Fax + 31 (0)348 – 437789
e-mail j.bos@archeologic.nl

Actie	Versie	Actor	Datum
	0.1	S. van der End	30-11-2009
Controle kwaliteit		J. Bos	30-11-2009
	1.0 concept		
Opmerkingen OG			
	1.1		
Opmerkingen BO			
	1.2		
Akkoord OG			
	1.3		
Akkoord BO			
	2.0 definitief		

© 2009 BRO & ArcheoLogic. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BRO en ArcheoLogic.

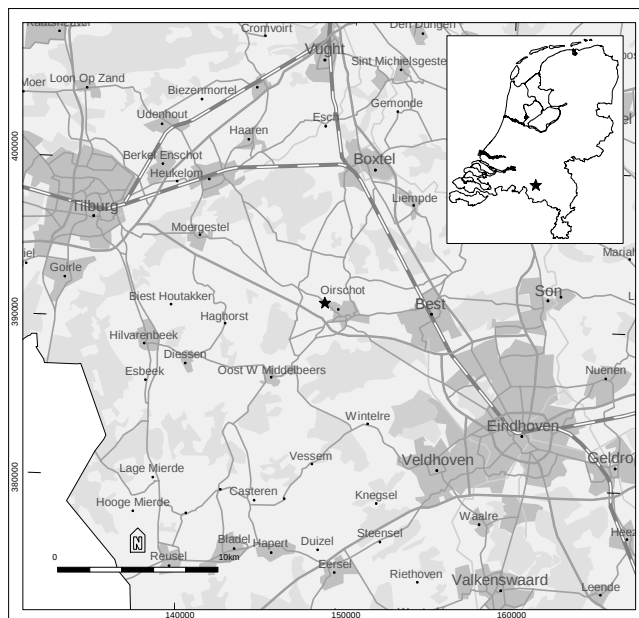
Inhoud

1	Inleiding	4
2	Methode	5
3	Resultaten	7
3.1	Topografie	7
3.2	Landschapsontwikkeling	8
3.3	Archeologie	11
3.3.1	Waarden en verwachtingen	11
3.4	Bestaande bebouwing en geplande nieuwbouw	12
3.5	Archeologische verwachting	13
4	Conclusie & advies	14
5	Bronnen en literatuur	15
6	Bijlage: tabel archeologische periodes	16

1 Inleiding

In opdracht van BRO heeft ArcheoLogic een bureauonderzoek voor het plangebied Spoordonkseweg te Oirschot (gemeente Oirschot) uitgevoerd. Initiatiefnemer is voornemens hier een Ruimte-voor-ruimte woning te realiseren. Het plangebied ligt op ca. 150 meter ten westen van de kern van Oirschot aan de Spoordonkseweg, op het perceel naast nummer 56. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Oirschot, sectie K, nummer 1542 en heeft een oppervlakte van 1150 m².¹

Het bureauonderzoek heeft als doel om een inschatting te geven van de mogelijk in het plangebied te verwachte archeologische waarden en de mate waarin deze bedreigd zullen worden door de toekomstige bouwwerkzaamheden. Op basis van het archeologische verwachtingsmodel van het bureauonderzoek wordt een advies uitgebracht met betrekking tot de aard en noodzaak van eventueel archeologisch vervolgonderzoek.



Figuur 1: Locatie plangebied Spoordonkseweg.

¹ Zie Ruimtelijke onderbouwing realisatie Ruimte-voor-ruimte woning Spoordonkseweg (Van Dooren et al., 2009).

2 Methode

Doel van dit document is het formuleren van een specifieke archeologische verwachting, waaruit een advies voortvloeit over de noodzaak en aard van eventuele vervolgstappen. Om tot een dergelijke archeologische verwachting van aan te treffen vindplaatstypen of vondsten te komen, zijn archeologische, landschappelijke en historische bronnen geraadpleegd. Voor het bureauonderzoek is het van belang om onderscheid te maken tussen de termen plangebied en onderzoeksgebied. Het plangebied Spoordonkseweg is het gebied waarin bodemingrepen zijn voorzien die het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek als gevolg hebben. Het onderzoeksgebied is het gebied dat in het bureauonderzoek wordt onderzocht. Dit is een gebied met een straal van 500 m rondom het plangebied, omdat een verwachting wordt opgesteld aan de hand van lokale en regionale informatie en kennis over topografie, geo(morfo)logie, bodemkunde en bekende archeologische waarden en waarnemingen.

Om te komen tot een archeologische verwachting is allereerst de vroege landschapsgeschiedenis gereconstrueerd aan de hand van de *Geomorfologische kaart van Nederland* en de *Bodemkaart van Nederland*. Gegevens over het landschap geven nuttige informatie over de gebruiksmogelijkheden van dat landschap door de mens in het verleden en dus over de kansen op het aantreffen van archeologische resten.

Voor de jongere geschiedenis van het gebied is de *Grote Historische Atlas van Nederland 1830-1855* en de *Topografische Militaire Kaart 1864* gebruikt. Voor de meest recente situatie is de *Topografische Kaart van Nederland* gebruikt. Op basis van de vroege en recente landschapsgeschiedenis van het gebied is een archeologische verwachting opgesteld.

Aan de hand van reeds bekende archeologische gegevens (bekende archeologische waarnemingen en vondstmeldingen, de archeologische trefkans en de aanwezige archeologische monumenten) is deze verwachting gesterkt danwel bijgesteld. De bekende archeologische gegevens zijn onttrokken uit de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, de Cultuurhistorische Waardenkaarten van Noord-Brabant, de nationale database van archeologische waarnemingen en de Archeologische Monumentenkaart (AMK).

Een archeologische vondstmelding bestaat uit één of meerdere aangetroffen vondsten op een bepaalde locatie. Een archeologische waarneming bestaat uit één of meerdere vondsten, grondsporen en/of woonlagen op een bepaalde locatie. De

archeologische monumenten zijn te raadplegen middels de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Deze kaart biedt een overzicht van behoudenswaardige archeologische terreinen waarvan een deel van rijkswege is beschermd. De archeologische trefkans is gebaseerd op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en de Cultuurhistorische Waardenkaarten (CHW) van de provincies Noord-Holland en Utrecht. Het verwachtingsmodel waarop de IKAW is gebaseerd is afhankelijk van de relatie tussen bodemkundige eenheden, de grondwatertrappen in het gebied en archeologische vondsten binnen gebieden die een zelfde landschapsgenese hebben. Verder zal er ook gekeken worden naar reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek rondom het plangebied.

Op basis van het aldus verkregen verwachtingsmodel is vervolgens aangegeven welke vervolgstappen nodig zijn om deze eventueel aanwezige verwachtingen en waarden op te sporen en veilig te stellen.

3 Resultaten

3.1

TOPOGRAFIE

Het plangebied is gelegen ten zuiden van Spoordonkseweg aan de westzijde van Oirschot. Het betreft een grotendeels onbebouwd, bebost perceel (zie figuur 2).



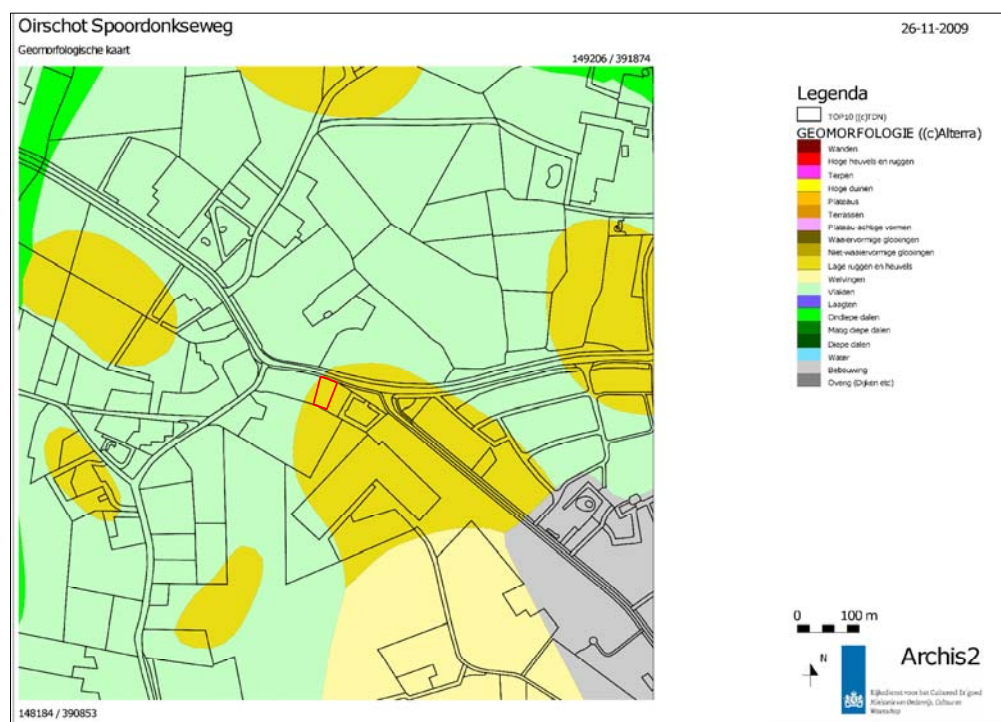
Figuur 2: Luchtfoto plangebied Spoordonkseweg (bron: Van Dooren, 2009).

3.2

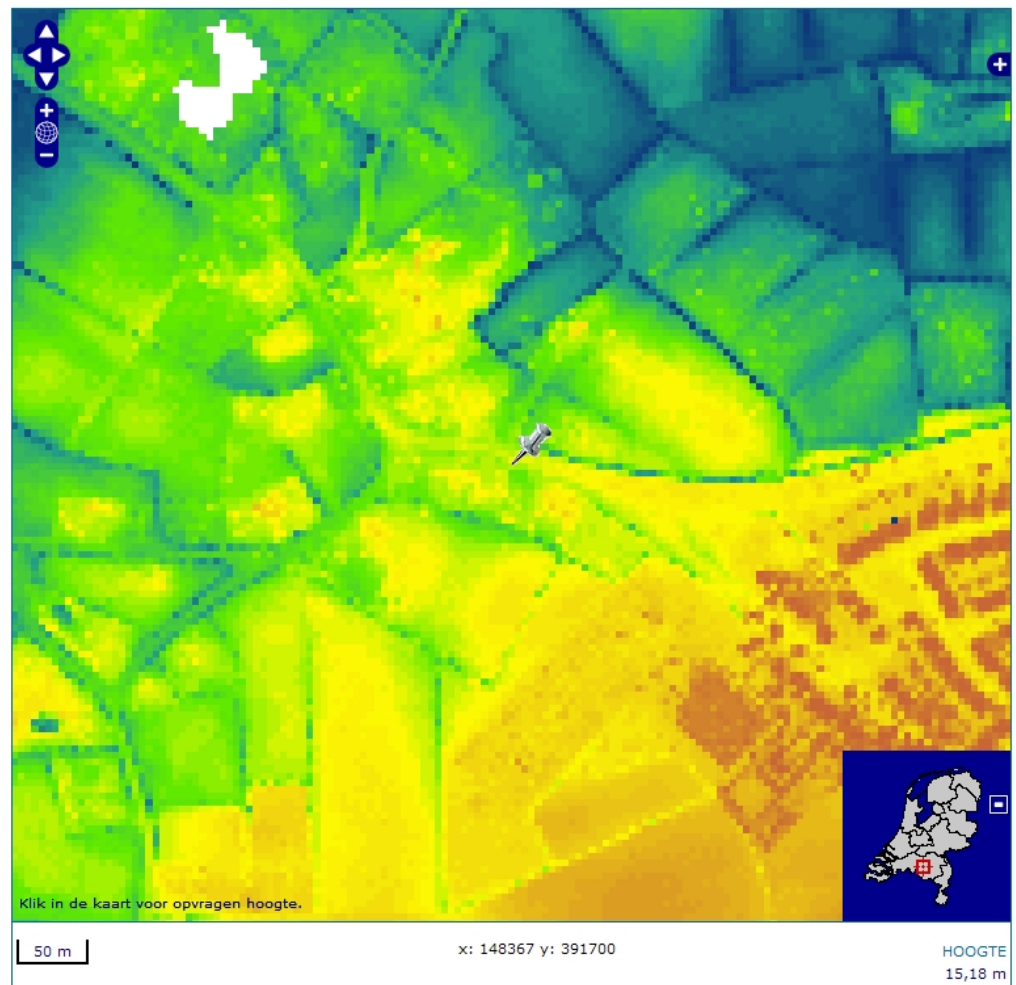
LANDSCHAPSONTWIKKELING

Het landschap binnen het onderzoeksgebied behoort volgens Berendsen (2005) tot het zuidelijk zandgebied, en is gelegen in de Roerdalslenk of Centrale Slenk. Deze slenk fungeert als afwateringsbekken voor de vele riviertjes en beken in het Brabants zandgebied. De afwatering is grotendeels gericht op het noordwesten. Enkele kilometers ten westen van het plangebied ter hoogte van Spoordonk loopt de Beerze naar het noorden.

Het zuidelijk zandgebied behoort tot Pleistoceen Nederland, dat wil zeggen, in het deel van Nederland dat sterk is gevormd gedurende de periode voor en tijdens de laatste ijstijd (Weichselien). Tegen het einde van het Weichselien is hier op grote schaal dekzand afgezet. Op sommige plaatsen gebeurde dit in grote (zuid)west – (noord)-oost georiënteerde dekzandruggen. In het gebied van de Roerdalslenk zorgde dit in eerste instantie voor blokkering van de afwatering. Beken en rivieren verenigden zich om lokaal dekzandgordels te doorbreken. In figuur 3 is zichtbaar dat het plangebied op een dekzandrug ligt op de overgang naar lager gelegen beekdalen in het noorden en noordwesten. Dit is ook weergegeven in een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (figuur 4) waarin het plangebied ligt op de overgang van een hoger gelegen gebied in het zuiden naar een lager gelegen gebied in het noorden.



Figuur 3: Geomorfologische kaart van het onderzoeksgebied. Het plangebied is weergegeven met de rode lijn (bron: Archis2).



Figuur 4: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het plangebied is aangeduid met de punaise. (Bron: www.ahn.nl).

De originele begroeiing van het dekzandgebied bestaat uit bos. Tijdens de Middeleeuwen verdwenen de bossen gaandeweg door agrarische activiteiten. Daardoor ontstond een open heidelandschap, dat voor het grootste deel is herontgonnen voor landbouw of beplant met bos.²

In de begroeide dekzandruggen ontwikkelden zich podzolbodems. In de lager gelegen en nattere beekdalen ontstonden beek-, goor- en broekeerdgronden. De dekzandgebieden worden reeds vanaf de late prehistorie gebruikt voor landbouw. Kenmerkend voor de zandgebieden zijn de essen, of esdekken, die vooral tijdens de Middeleeuwen ontstonden op de dekzandruggen door plaggenbemesting. De lager gelegen beekdalen waren veelal in gebruik als weidegronden. In figuur 5 is ligging van het plangebied weergegeven op de bodemkaart. Het plangebied ligt tegen de rand van een es in een zone met podzolgronden. Op de Topografische Militaire Kaart van 1900 is de regio waarin het plangebied ligt aangeduid als landbouwgrond (zie figuur 6).

² Berendsen 2005.



148184 / 390853



plangebied is bij benadering weergegeven met de rode cirkel (bron: www.watwaswaar.nl)

Samenvattend kan aan de hand van de landschapontwikkeling het volgende worden gezegd. Het plangebied is gelegen op de flank van een dekzandrug op de overgang van een hoger gelegen gebied in het zuiden naar een lager gelegen gebied (beekdalen) in het noorden. Het plangebied ligt tegen een gebied aan dat op de bodemkaart wordt aangeduid als enkeerdgronden en essen. Op basis van deze landschappelijke gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge tot hoge verwachting op archeologische resten in de vorm van nederzettingssporen, sporen van agrarisch landgebruik en mogelijk grafvelden uit de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Tevens is er kans op de aanwezigheid van archeologische resten in vorm van kampementen uit de periodes Paleolithicum en Mesolithicum.

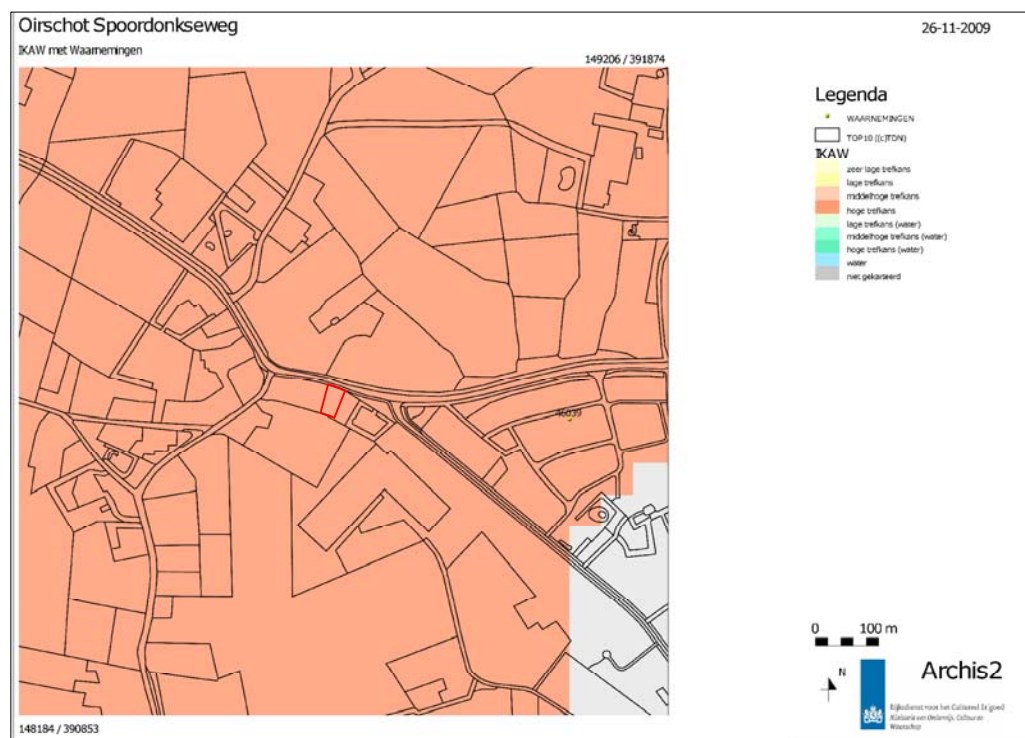
3.3

ARCHEOLOGIE

3.3.1

WAARDEN EN VERWACHTINGEN

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd in Archis2. Binnen een onderzoeksgebied is één waarneming geregistreerd in Archis2 ten oosten van het plangebied. Het gaat om een bronzen schijffibula daterend uit de Vroege Middeleeuwen (waarnemingsnummer 46039). Er zijn geen onderzoeksmeldingen bekend in het onderzoeksgebied. Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden geldt voor het gebied een hoge archeologische verwachting (zie figuur 7). Dit is in overeenkomst met de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, waarop ook een hoge archeologische verwachting is weergegeven. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen archeologische monumententerreinen.



Figuur 7: IKAW en archeologische waarnemingen. Het plangebied is weergegeven in rood. (Bron: Archis2).

3.4

BESTAANDE BEBOUWING EN GEPLANEDE NIEUWBOUW

Het plangebied is grotendeels onbebouwd en is bebost. De geplande nieuwbouw bestaat uit een woning eventueel met een of meerdere bijgebouwen. Nieuwe bebouwing dient georiënteerd te zijn op de Spoordonkseweg, wat wil zeggen dat de bebouwing aan de noordzijde van het perceel gelegen is. De woning kan ontsloten worden door middel van de bestaande inrit. Om van het naastgelegen monument op nummer 54 de individuele status te behouden, wordt de nieuwbouw geclusterd met nummer 56, gelijk aan het kleine bebouwingscluster aan de overzijde van de Spoordonkseweg. Dit houdt in dat de nieuwe woning zowel wat betreft de ligging als de beeldkwaliteit aan dient te sluiten bij de bebouwing op nummer 56 en de bebouwing aan de overzijde van de Spoordonkseweg.



Figuur 8: Stedenbouwkundige schets van het plangebied. (Bron: Van Dooren 2009).

De voorgevelrooilijn van de nieuwbouw ligt gelijk aan de voorgevelrooilijn van nummer 56, ongeveer 20 meter vanaf de as van de Spoordonkseweg. De nieuwbouw ligt aan de westzijde van het perceel, minimaal 3 meter vanaf de westelijke kavelgrens en minimaal 10 meter vanaf de oostelijke kavelgrens. Eventuele losstaande bijgebouwen dienen aan de oostzijde van de hoofdbebouwing geplaatst te worden, minimaal achter de achtergevelrooilijn van de hoofdbebouwing en minimaal 6m vanaf de oostelijke kavelgrens.

Op het terrein is aan de voorzijde aan de Spoordonkseweg opgaand groen aanwezig (coniferen). Deze bomenrij zou in geval van nieuwbouw moeten worden gerooid om een zicht van en naar de Spoordonkseweg vanaf de nieuwe woning te creëren. Erf afscheiding van de nieuwbouw dient aan de voorzijde te bestaan uit een haag van beuk, liguster of meidoorn of een lage baksteen muur (materiaal aansluitend bij baksteen hoofdbebouwing), maximaal 1 meter hoog. De beplanting op de erf afscheiding met de percelen van 54 en 56 dient van inheemse materiaal te zijn (geen coniferen of laurier), bijvoorbeeld een hoogopgaande haag van beuk of meidoorn. Het perceel dient een groen karakter te krijgen met een minimale verharding i.v.m. de waterhuishouding.³

³ Van Dooren et al. 2009.

3.5

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Het plangebied heeft een middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische sporen daterend uit de periodes Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op (de flank van) een dekzandrug en de aanwezigheid van essen in de directe omgeving van het plangebied. Het betreft ten eerste een (middel)hoge archeologische verwachting op nederzettingssporen, sporen van agrarisch landgebruik en mogelijk grafvelden uit de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. En ten tweede is er een (middel)hoge archeologische verwachting op archeologische resten in vorm van kampementen uit de periodes Paleolithicum en Mesolithicum. Deze verwachting wordt ondersteund door de IKAW en de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant.

4 Conclusie & advies

Op basis van de landschapontwikkeling geldt voor het plangebied Oirschot Spoordonkseweg een (middel)hoge verwachting voor de periodes Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op (de flank van) een dekzandrug en de aanwezigheid van essen in de directe omgeving van het plangebied. Het betreft ten eerste een (middel)hoge archeologische verwachting op nederzettingssporen, sporen van agrarisch landgebruik en mogelijk grafvelden uit de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. En ten tweede is er een (middel)hoge archeologische verwachting op archeologische resten in vorm van kampementen uit de periodes Paleolithicum en Mesolithicum. De reeds bekende archeologische waarden en verwachtingen binnen het onderzoeksgebied ondersteunen de conclusie dat binnen het plangebied sprake is van een (middel)hoge archeologische verwachting – zowel IKAW als CWK geven een hoge archeologische verwachting.

ArcheoLogic adviseert derhalve archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek voorafgaand aan de ontwikkelingen binnen het plangebied Oirschot Spoordonkseweg. Dit onderzoek dient om de bodemopbouw in kaart te brengen. Hierbij zijn de volgende vragen relevant: Wat is het bodemtype en is het profiel intact? In hoeverre is de bodem in het plangebied verstoord door ontgravingen die in het verleden hebben plaatsgevonden?

5

Bronnen en literatuur

Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2009. *ARCHIS2*. Amersfoort.

Van Dooren, A., M. van der Wielen & J. van Kippersluis, 2009. Ruimtelijke onderbouwing realisatie Ruimte-voor-ruimte woning Spoordonkseweg. *BRO rapportnummer 211x02840.046978_1*.

Websites

<http://www.watwaswaar.nl>

6

Bijlage: tabel archeologische periodes

<i>Periode</i>	<i>Datering</i>
Midden en laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 – 9.000
Mesolithicum (midden steentijd)	9.000 – 4.500
Neolithicum (jonge steentijd)	4.500 – 2.100
Bronstijd	2.000 – 800
IJzertijd	800 – 12 v. Chr.
Romeinse tijd	12 v. Chr. – 500 n. Chr.
Vroege middeleeuwen	500 – 1.000
Volle (Hoge) middeleeuwen	1.000 – 1.250
Late middeleeuwen	1.250 – 1.500
Nieuwe tijd	1.500 - heden

Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Spoordonkseweg te Oirschot (NB)

W.J.F. Thijs

ARC-Rapporten 2010-39

Geldermalsen
2010
ISSN 1574-6887



Colofon

Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen aan de Spoordonkseweg te Oirschot (NB)

ARC-Rapporten 2010-39
ARC-Projectcode 2009/828

Tekst
W.J.F. Thijs
Afbeeldingen
W.J.F. Thijs
Redactie
N. van Malssen

Versie 1.1 (Concept), 22 februari 2010

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2010

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Projectgegevens

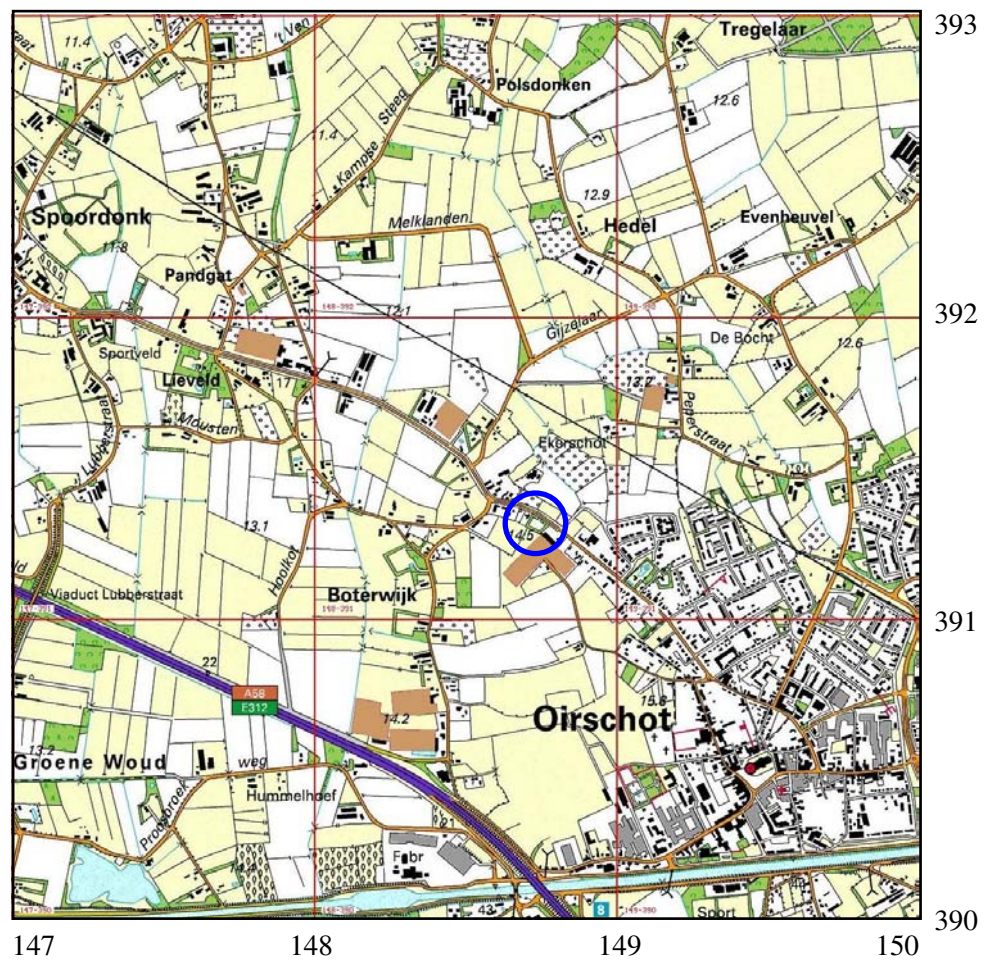
Projectnaam	Oirschot, Spoordonkseweg ong.
Projectcode	2009/828
Archisnummer	39193
Beheer en plaats van documentatie	Archaeological Research & Consultancy
Projectleider	ir. W.J.F. Thijs
Contact	0345-620102, w.thijs@arcbv.nl
Opdrachtgever	BRO Boxtel, Dhr. A. van Dooren
Contact	0411-850401, Arjan.van.Dooren@BRO.nl
Bevoegd gezag	Gemeente Oirschot, dhr. P van Gerven
Contact	0499-583418 p.vangerven@oirschot.nl
Beoordeling	Milieudienst SRE, mw. R. Berkvens
Contact	040-2594780, r.berkvens@milieudienst.sre.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Spoordonkseweg
Plaats	Oirschot
Gemeente	Oirschot
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	51A
RD-coördinaten	NW: 148.668/391.374 NO: 148.698/391.363 ZO: 148.680/391.321 ZW: 148.656/391.329
Oppervlakte	1.150 m ²

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
Geomorfologie	Dekzandrug met oud bouwlanddek
Bodem	Laarpodzolgronden, grondwatertrap V
Historische situatie	De onderzoekslocatie was in het verleden waarschijnlijk niet bebouwd.
Archeologische verwachting	Hoge trefkans op intacte archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd



Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie (omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van BRO heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd aan de Spoordonkseweg ongenummerd te Oirschot in de gemeente Oirschot. (afbeelding 1). Aanleiding van dit onderzoek vormt de geplande bouw van een woning op de onderzoekslocatie. De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden.¹ Het veldwerk is uitgevoerd op 4 februari 2010 door W.J.F. Thijs en K.A. Hebinck. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).²

1.2 Onderzoeksgeschiedenis

In november 2009 is een bureau-onderzoek verricht door ArcheoLogic.³ Het archeologische verwachtingsmodel uit het bureau-onderzoek vormt het uitgangspunt voor dit inventariserend veldonderzoek en is hieronder weergegeven.

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

Het plangebied heeft een middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische sporen daterend uit de periodes Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op (de flank van) een dekzandrug en de aanwezigheid van essen in de directe omgeving van het plangebied. Het betreft ten eerste een (middel)hoge archeologische verwachting op nederzettingssporen, sporen van agrarisch landgebruik en mogelijk grafvelden uit de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. En ten tweede is er een (middel)hoge archeologische verwachting op archeologische resten in vorm van kampementen uit de periodes Paleolithicum en Mesolithicum. Deze verwachting wordt ondersteund door de IK-AW en de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant.

Dit verwachtingsmodel kan worden aangevuld met de volgende informatie: op de onderzoekslocatie zijn laarpodzolgronden aanwezig. Het archeologische niveau waar intacte sporen en/of resten worden verwacht ligt direct onder het eerddek. In het eerddek kunnen verploegde archeologische resten worden verwacht. Door de lage grondwaterstand en zure omstandigheden in zandgronden zullen voornamelijk anorganische resten bewaard zijn gebleven zoals (vuur)steen, aardewerk en eventueel metaal.

¹In werking getreden op 1 september 2007.

²De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.

³Bos, J., 2009: *Archeologisch bureauonderzoek Oirschot Spoordonkseweg*, ArcheoLogic Rapport AL140 (conceptversie).

1.3 Doel van het inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

1.4 Werkwijze

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. De boringen zijn verspreid over de locatie geplaatst. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van meetlinten en GPS. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland.⁴ In totaal zijn zeven boringen geplaatst tot een diepte van ten minste 120 cm –mv. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Door de aard van het landgebruik (bebouwd/verhard) is er geen oppervlaktekartering uitgevoerd.

2 Resultaten inventariserend veldonderzoek

2.1 Verkennend booronderzoek

De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 2. De resultaten van het verkennend booronderzoek zijn opgenomen in bijlage 1. Op de onderzoekslocatie werden op basis van het bureau-onderzoek laarpodzolgronden verwacht. De bodem bestaat op de gehele onderzoekslocatie tot een diepte variërend tussen 0,4–0,6 m –mv uit zwak siltig donker grijsbruin tot bruingrijs zand. Deze laag is geïnterpreteerd als eerddek (Aap-horizont). In boringen 5 en 6 is aan de basis van dit eerddek een menglaag aanwezig met de onderliggende horizont, respectievelijk een C- en B-horizont. In de andere boringen verloopt de overgang naar de onderliggende C-horizont scherp. Deze C-horizont bestaat uit zwak tot matig siltig grijsgeel tot grijs zand. Lokaal komt in de ondergrond sterk zandige leem voor. Boringen 1, 2 en 7 moesten worden gestaakt op een diepte van 1 m –mv omdat het materiaal uit de boor liep door hoge grondwaterstanden. In boring 5 zijn in de C-horizont roestvlekken aangetroffen. Het bodemprofiel van boringen 1, 2 en 4–7 kan worden geclassificeerd als zwarte enkeerdgrond. In de boringen 6 en 7 is onder het eerddek een restant van een podzolbodemp aanwezig (A/B-horizont en B-horizont). Het bodemprofiel van boring 3 wordt geclassificeerd als gooreerdgrond. In boringen 2 en 4 is het bodemprofiel vergraven tot een diepte van respectievelijk 0,55 en 0,2 m –mv. De vergraving van boring 2 is waarschijnlijk het gevolg van het

⁴www.ahn.nl.

rooien van enkele bomen op de onderzoekslocatie. In boring 5 is grond opgebracht die later is doorgewerkt. De vergraving reikt niet tot in de C-horizont.

2.2 Oppervlaktekartering

Door de spaarzame aanwezigheid van vegetatie op de onderzoekslocatie kon een oppervlaktekartering worden uitgevoerd. De oppervlaktekartering bestond uit het systematisch in raaien aflopen van de onderzoekslocatie. Hierbij zijn een vijftal aardewerkfragmenten aangetroffen. Het aardewerk is gedetermineerd door aardewerkspecialist mw. drs. K.L.B. Bosma (ARC bv). Nabij boring 1 is een fragment roodbakkend aardewerk uit de Nieuwe Tijd en een fragment Elmpeter Waar uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Nabij boring 6 zijn drie fragmenten roodbakkend-, witbakkend- en faience-aardewerk aangetroffen. Deze fragmenten dateren allen uit de Nieuwe Tijd. Doordat de vondsten aan het oppervlak zijn gedaan, hebben ze geen archeologische context. Ze vormen echter wel een indicatie voor de aanwezigheid van een vindplaats op de onderzoekslocatie.

3 Samenvatting en conclusie

Volgens het bureau-onderzoek van ArcheoLogic ligt de locatie op de flank van een dekzandrug. De onderzoekslocatie heeft een middelhoge tot hoge trefkans op archeologica uit alle perioden. Op de locatie worden laarpodzolgronden verwacht. In het verkennend onderzoek zijn op de onderzoekslocatie zwarte enkeerdgronden aangetroffen. In twee boringen (boringen 5 en 6) is onder het eerddek een deels intacte podzolbodem aanwezig. Het bodemprofiel van boringen 2 en 4 is tot een diepte van respectievelijk 0,55 en 0,2 m –mv vergraven. Deze vergravingen reiken niet tot in de C-horizont en hebben daardoor geen gevolgen voor de trefkans van de onderzoekslocatie. De hoge trefkans op intacte archeologische resten en/of sporen blijft bestaan. Tijdens een oppervlaktekartering op de locatie zijn enkele fragmenten aardewerk aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze vondsten vormen een indicatie voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats op de locatie.

4 Aanbeveling

Op de onderzoekslocatie is mogelijk sprake van een archeologische vindplaats. Een vervolgonderzoek is noodzakelijk om dit aan te tonen, dan wel te ontkrachten. Dit vervolgonderzoek kan door de aanwezigheid van enkeerdgronden het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Omdat een eventuele vondstlaag is opgenomen in de eerdlaag, worden voornamelijk grondsporen verwacht. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Oirschot. Het bevoegd gezag bepaalt of het vervolgonderzoek daadwerkelijk moet worden uitgevoerd. Ook bepalen zij de aard en omvang van het vervolgonderzoek.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

148748 / 391414



148605 / 391297

Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- Onderzoeksllocatie
- 1 Boring



Archis2



Afbeelding 2 De onderzoeksllocatie (blauw omlijnd) en ligging van de boorpunten.

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, differentieel GPS, nauwkeurig <
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	15 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)	s2	matig siltig
L leem	s3	sterk siltig
Z zand	z3	sterk zandig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		
s1 zwak siltig		

boring 1 RD-X: 148.671. RD-Y: 391.368. Maaiveld: 13,38. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
100 Zs2	geelgrijs	gestaakt	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: materiaal loopt uit boor.

boring 2 RD-X: 148.668. RD-Y: 391.356. Maaiveld: 13,49. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
55 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Opmerkingen: vergraven.
100 Zs1	geelgrijs	gestaakt	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: materiaal loopt uit boor.

boring 3 RD-X: 148.664. RD-Y: 391.343. Maaiveld: 13,49. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen.
100 Zs1	geelgrijs	scherp	Bodemhorizont: C.
120 Zs2	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 4 RD-X: 148.661. RD-Y: 391.331. Maaiveld: 13,73. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	donker bruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
60 Zs1	donker zwartbruin	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen.
90 Zs1	donker geel	scherp	Bodemhorizont: C.
120 Lz3	blauwgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 5 RD-X: 148.684. RD-Y: 391.358. Maaiveld: 13,46. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
55 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Opmerkingen: A/C-horizont.
100 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
120 Zs2	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, oranje.

boring 6 *RD-X: 148.681. RD-Y: 391.345. Maaiveld: 13,53. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Zs1	donker grijsbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A, antropogeen. Vlekken: licht gevlekt, geel. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.</i>
60 Zs1	licht bruin	scherp	<i>Vlekken: licht gevlekt, zwart. Opmerkingen: A/B-horizont.</i>
100 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
120 Zs3	grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 7 *RD-X: 148.677. RD-Y: 391.333. Maaiveld: 13,52. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
70 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, antropogeen.</i>
100 Zs1	oranjebruin	gestaakt	<i>Bodemhorizont: B. Opmerkingen: materiaal loopt uit boor.</i>

Chronostratigrafische eenheden		Jaren geleden	Chronostratigrafische eenheden		¹⁴ C-jaren geleden	Archeologische periode	Tijd								
Pleistocene	Midden-Pleistocene	370.000	Glacial	Laat-Glacial	11.800	Laat-Paleolithicum	9000 v. Chr.								
								Saalien-complex	130.000	Holsteinien	5325 v. Chr.				
												Elsterien	410.000	Mesolithicum	4900 v. Chr.
	Eemien	115.000	Laat-Weichselien (Laat-Glacial)	10.000	Subatlanticum	Nieuwe Tijd	1500 n. Chr.								
Laat-Pleistocene	13.000	Midden-Weichselien (Pleniglacial)	13.000	Subborea	Vroege Middeleeuwen	1050 n. Chr.									
Laat-Weichselien (Laat-Glacial)	10.000	Laat-Holoceen	Subatlanticum	Holoceen	Late Middeleeuwen	1500 n. Chr.									

Bijlage 2 Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.



Locatie aan de Spoordonkseweg te Oirschot

Betreft Verkennd NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer MB-7321

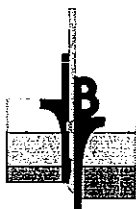
Opdrachtgever Dhr. H.J.C. van Hout
Goudrenet 1
5688 VV Oirschot

Opgesteld door : Ing. H.C.M. Bosch
Gezien : Ing. J.J.C. van Leusden
Status : Definitief
Codering : VO

Datum rapport : 20 juli 2008

Paraaf :

Paraaf :



Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

SAMENVATTING ONDERZOEKRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer : MB-7321
Soort onderzoek : Verkennend, conform NEN 5740
Adres : Spoordonkseweg
Gemeente : Oirschot
Opdrachtgever : Dhr. H.J.C. van Hout
Projectadviseur : Ing. H.C.M. Bosch
Datum rapport : 21 juli 2008
Opp. Locatie : circa 1000 m²
Coördinaten : x = 148,67 y = 391,35

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen bouw van een woonhuis.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

3. Hypothese

Onverdacht (ONV).

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond: MM1: zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM2: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

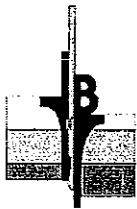
Grondwater: B01: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

5. Conclusie en aanbevelingen

Onderhavig terrein is in verband met de geplande bouw van een woning onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. In het mengmonster van de bovengrond is een lichte zinkverhoging aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond (MM2) en grondwatermonster B01 zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor zink in de bovengrond echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.



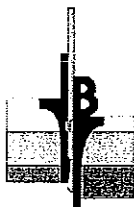
Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit Bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04).

6. Verzendlijst:

3 x dhr. H.J.C. van Hout te Oirschot.



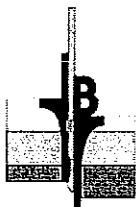
Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1	LIGGING/OMGEVING	2
2.2	GEBRUIK/BESTEMMING	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE	2
2.3.1	<i>Historisch kaartmateriaal</i>	2
2.3.2	<i>Gemeentelijke archieven</i>	2
2.3.3	<i>Achtergrondwaarden</i>	2
2.3.4	<i>Interviews</i>	2
2.3.5	<i>Eigen archieven</i>	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
3.	OPZET ONDERZOEK	4
3.1	GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET	4
3.2	AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM	4
4.	VELDWERKZAAMHEDEN	5
4.1	UITVOERING	5
4.2	ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING	5
4.3	MONSTERNAME	5
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	GROND	6
5.2	GRONDWATER	8
6.	ONDERZOEKSRESULTATEN	9
6.1	TOETSINGSKADER	9
6.2	LABORATORIUMRESULTATEN	9
7.	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	10
7.1	RESULTATEN	10
7.2	TOELICHTING	10
8.	CONCLUSIE	11

BIJLAGEN:

- 1 situering locatie (SIT-01)
- 1 situatietekening (SIT-02)
- 2 bijlagen boorstaten
- 11 laboratoriumcertificaten
- 1 legenda boorprofielen



Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

1. INLEIDING

Door de heer H.J.C. van Hout is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van een perceel langs de Spoordonkseweg te Oirschot.

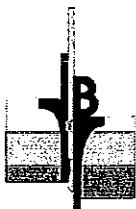
Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen bouw van een woonhuis. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Inpijn-Blokpoel voert milieukundige werkzaamheden uit volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuring Bouwstoffenbesluit;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.



2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NVN 5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen langs de Spoordonkseweg te Oirschot en heeft een oppervlakte van circa 1000 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 148,67$ en $y = 391,35$. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Oirschot, sectie K, nummer 1542.

De locatie is gelegen langs de doorgaande weg van Oirschot naar Spoordonk. Het perceel bevindt zich tussen de woningen 56 en 54, dit is circa 1 kilometer buiten de kern van Oirschot. De omgeving van de locatie bestaat in alle richtingen met name uit woningen en agrarische percelen.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, in juli 2008, was het perceel geheel onbebouwd en onverhard.

Gepland is de bouw van een woonhuis.

2.3 Historische informatie

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de gemeentelijke archieven en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was hier begin 20^e eeuw sprake van een agrarisch gebied. Plaatselijk waren al wel enkele panden opgetekend. Onderhavig terrein was destijds nog niet te onderscheiden.

Op *recenter kaartmateriaal*, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie reeds waarneembaar. Zo ook op een *luchtfoto* uit 1989 en een topografische kaart van midden jaren '90.

2.3.2 Gemeentelijke archieven

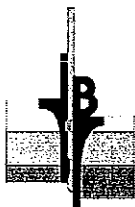
In de *gemeentelijke archieven* zijn van het perceel geen relevante gegevens voorhanden. Voor wat betreft de omgeving is bekend dat op perceel Spoordonkseweg 56 een ondergrondse olietank is gesaneerd middels aanvulling met zand. Overige informatie is niet voorhanden.

2.3.3 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend zijn voor deze regio geen eenduidige achtergrondwaarden vastgesteld.

2.3.4 Interviews

Uit *interviews* met betrokkenen zijn geen aanvullende relevante punten naar voren gekomen voor onderhavig bodemonderzoek.



Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

2.3.5 Eigen archieven

Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 200 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

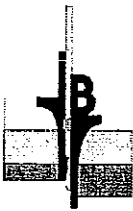
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

In de bovengrond komt een enkele decimeters tot ruim 1 meter dik, fijn tot matig fijn, zandpakket voor. Dit zandpakket is in de bovengrond humushoudend. Hieronder is sprake van een leempakket van wisselende dikte. In boring B01 wordt vervolgens tot de verkende diepte van 4 m - mv weer zeer tot matig fijn zand aangetroffen. Van 2 tot 2,6 meter diepte komt een veenlaagje voor. Voor meer informatie wordt verwezen naar de bijgevoegde boorstaten.

Bovenstaande bodemopbouw maakt deel uit van een 15 à 20 m dik matig doorlatend afdekkend pakket, bestaande uit fijne sliedhoudende zanden, afgewisseld door klei- en veenlagen. Deze afzettingen behoren met name tot de pleistocene Nuenen Groep, lokaal zijn ook jongere (Holoceene) afzettingen aanwezig. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket dat bestaat uit grove grindhoudende zanden. Dit ca. 60 m dikke pakket wordt gerekend tot de Formatie van Sterksel.

De grondwaterspiegel in peilbuis B01 is tijdens het onderzoek aangetroffen op 1,50 m - mv. Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.



3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

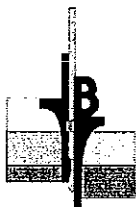
Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, wordt uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 1000 m². Er worden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. Derhalve wordt de strategie B.1 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen worden evenredig over het onderzoeksterrein verdeeld.

Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Verdere afwijkingen zijn niet aan de orde.



Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

4. VELDWERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden zijn verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR) en de desbetreffende NEN-normen. Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform de VKB-protocollen 2001 en 2002.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn 7 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B07. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	400	280 - 380
B02	200	-
B03	50	-
B04	50	-
B05	50	-
B06	50	-
B07	50	-

De boringen zijn evenredig over het onderzoeksterrein buitenterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

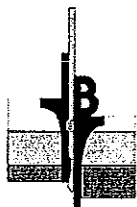
4.2 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd.

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.

4.3 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen. Het grondwater uit peilbuis B01 is na goed doorpompen d.d. 3 juli 2008 bemonsterd.



Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

Blz. 6

5. LABORATORIUMONDERZOEK

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grond

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM1	B01	0 - 40	NEN-grond pakket
	B02	0 - 75	
	B03 t/m B07	0 - 50	
MM2	B01	60 - 160	NEN-grond pakket
	B02	120 - 200	

NEN-grond pakket:

- zware metalen (arseen, chroom, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- EOX;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

MM1: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond;

MM2: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond.

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze twee grondmengmonsters is als volgt:

grondmonster gehalten in mg/kg ds	MM1	S	T	I
droge stof (gew.-%)	87,5			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vds)	2,8			
min. delen <2um (%vds)	<1			
arseen	<5	17	24	31
cadmium	<0,5	0,47	3,8	7,1
chroom	<15	52	125	198
koper	<10	17	54	91
kwik	<0,15	0,21	3,5	6,9
lood	24	54	195	335
nikkel	<5	11	39	66
zink	63 *	57	176	294
pak-totaal (16 van EPA)	1,1			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,80			
EOX	<0,3	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	14	707	1400
aard van de artefacten (g)	Geen			

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))



Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

Blz. 7

grondmonster gehalten in mg/kg ds	MM2	S	T	I
droge stof (gew.-%)	73,1			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	5,2			
min. delen <2um (%vdDS)	12			
arseen	<5	22	32	41
cadmium	<0,5	0,60	4,8	9,1
chrom	28	74	178	281
koper	12	25	79	134
kwik	<0,15	0,25	4,3	8,3
lood	<13	67	243	419
nikkel	15	22	77	132
zink	26	94	288	482
pak-totaal (16 van EPA)	<0,32			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,07			
EOX	<0,3	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	26	1313	2600
aard van de artefacten (g)	Geen			



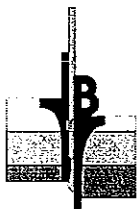
Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

5.2 Grondwater

In het laboratorium is het grondwatermonster uit peilbuis B01 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

watermonster gehalten in µg/l)	B01	S	T	I
geleidbaarheid (µS/cm)	490			
zuurgraad	7,8			
arseen	<10	10	35	60
cadmium	<0,8	0,40	3,2	6,0
chromium	<1	1,0	16	30
koper	<15	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<15	15	45	75
nikkel	<15	15	45	75
zink	<60	65	433	800
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,3	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3	4,0	77	150
xylenen	<0,3	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,6	7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,6	24	262	500
chloroform	<0,6	6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,6	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<1,8	3,0	27	50
1,3-dichloorbenzeen	<0,6			
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	1,3			
1,2-dichloorbenzeen	<0,6			
1,4-dichloorbenzeen	<0,6			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600



6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Toetsingskader

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000.

Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(S + I)$ in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

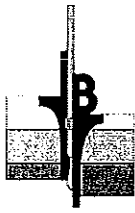
6.2 Laboratoriumresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Bovengrond: MM1: zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM2: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B01: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

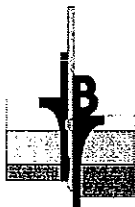
7.1 Resultaten

In het mengmonster van de bovengrond (MM1) is een lichte zinkverhoging aangetroffen.

In het mengmonster van de ondergrond (MM2) en grondwatermonster B01 zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

7.2 Toelichting

Voor de lichte zinkverhoging in het mengmonster van de bovengrond is, anders dan een mogelijk verhoogd achtergrondniveau, geen eenduidige verklaring voorhanden. Daar het gaat om 'slechts' een lichte verhoging, is nader onderzoek niet aan de orde.



Opdracht : MB-7321
Project : Locatie aan de Spoordonkseweg
Plaats : Oirschot

8. CONCLUSIE

Onderhavig terrein is in verband met de geplande bouw van een woning onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

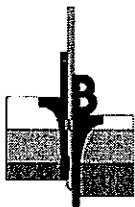
Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. In het mengmonster van de bovengrond is een lichte zinkverhoging aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond (MM2) en grondwatermonster B01 zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor zink in de bovengrond echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

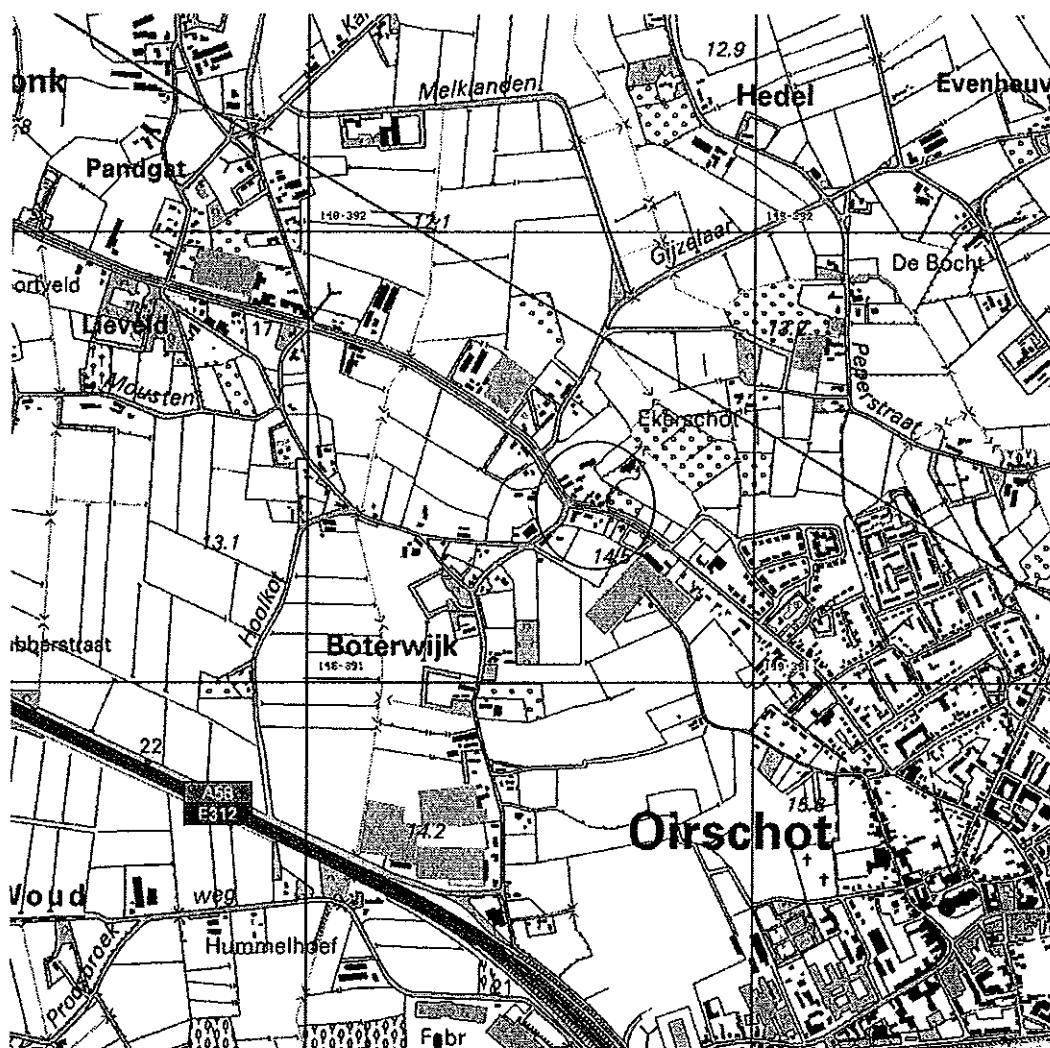
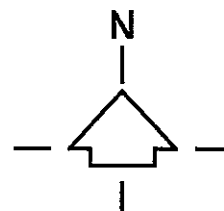
De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit Bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04).

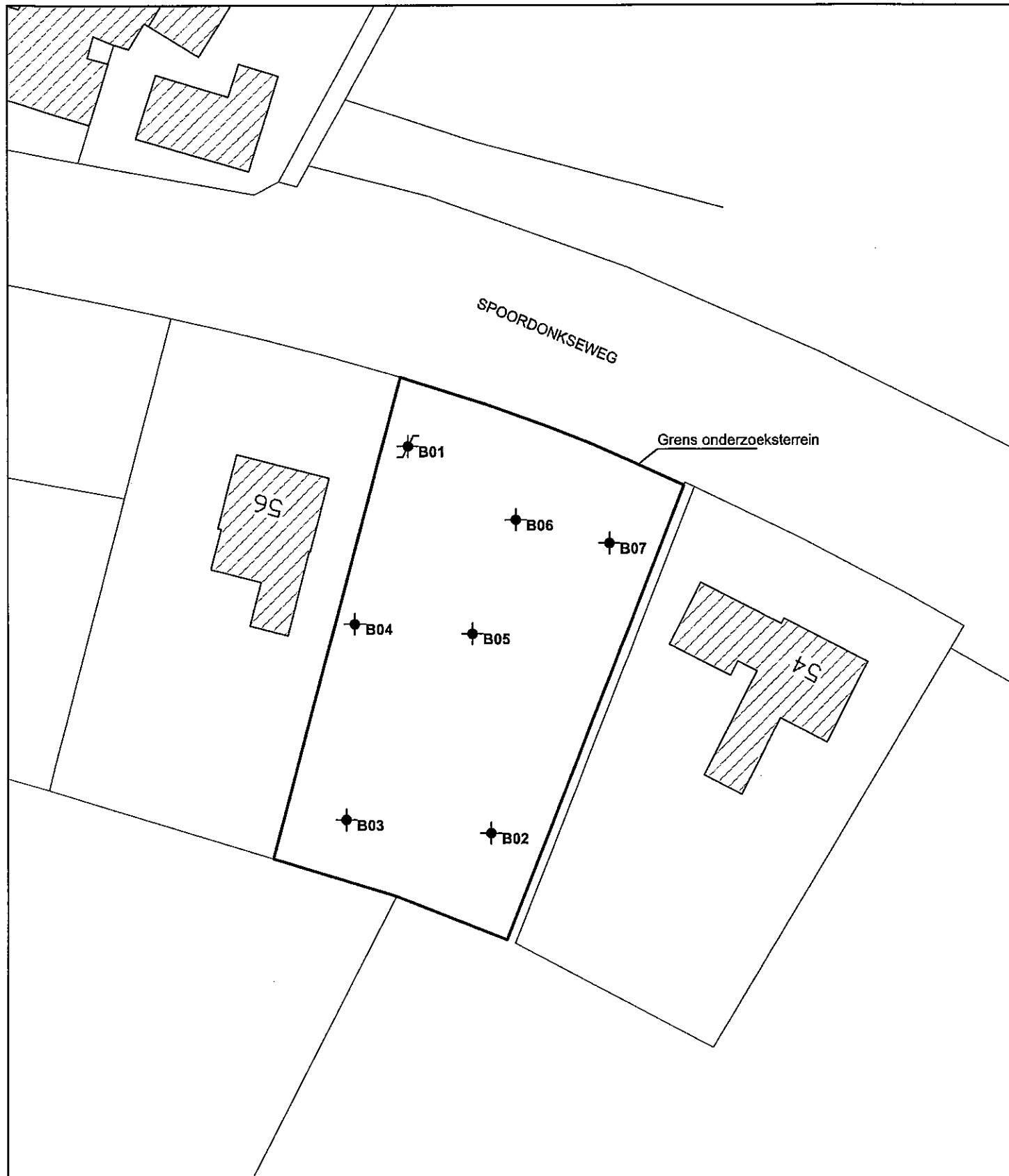
RBH



MB-7321
SIT-01

LOCATIE
OIRSCHOT





Bron:
Kadastrale kaart
Bureau + vestigingsplaats:
Kadaster
Tekening- / bladnummer:
-
Datum laatste bewerking:
-

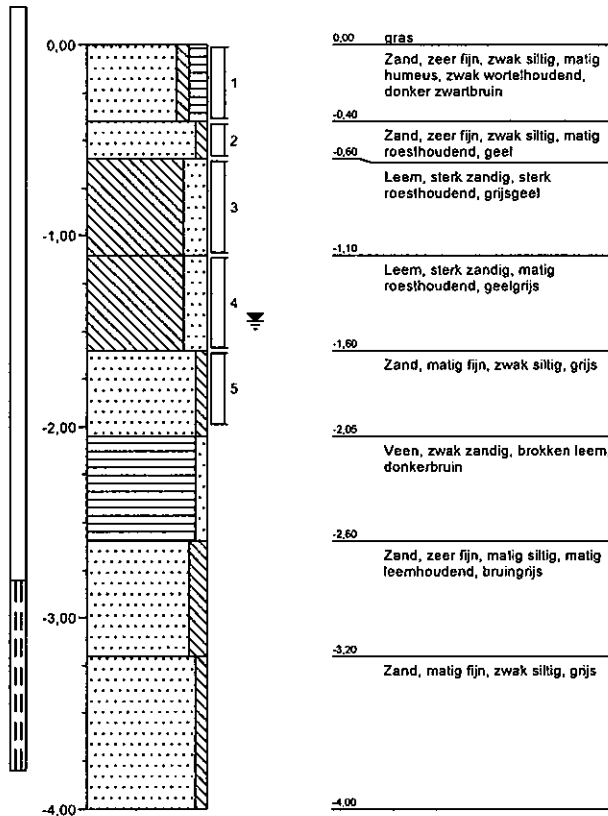
		Opdrachtnummer:		Bijlage:	
		MB-7321		SIT-02	
		Bewerkt:		Datum:	
		GBO/JBS		22-07-2008	
INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau		Adviseur:		Schaal:	Formaat:
		RBH		1 : 500	A4



Projectcode: MB-7321

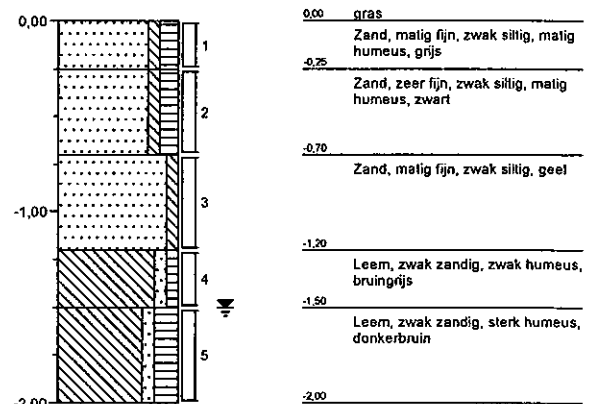
Boring: B01

Datum: 25-06-2008
GWS cm - mv: 145



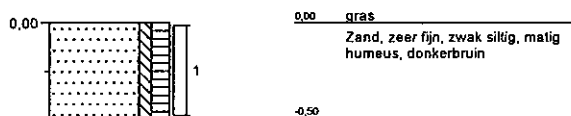
Boring: B02

Datum: 25-06-2008
GWS cm - mv: 150



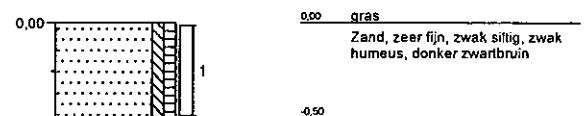
Boring: B03

Datum: 25-06-2008
GWS cm - mv:



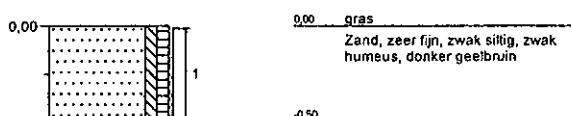
Boring: B04

Datum: 25-06-2008
GWS cm - mv:



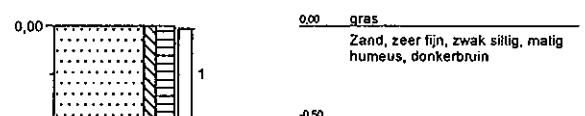
Boring: B05

Datum: 25-06-2008
GWS cm - mv:



Boring: B06

Datum: 25-06-2008
GWS cm - mv:

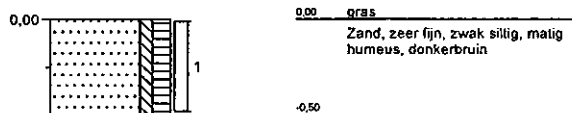




Projectcode: MB-7321

Boring: B07

Datum: 25-06-2008
GWS cm - mv:





Analysrapport

INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Postbus 94

5690 AB SON

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oirschot
Uw projectnummer : MB-7321
ALcontrol rapportnummer : 11331191, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-7321. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11331191 - 1

Orderdatum 26-06-2008
Startdatum 26-06-2008
Rapportagedatum 03-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	87.5	73.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	5.2
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	12
---------------	---------	---	----	----

METALEN

arsen	mg/kgds	S	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	28
koper	mg/kgds	S	<10	12
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	24	<13
nikkel	mg/kgds	S	<5	15
zink	mg/kgds	S	63	26

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.17	<0.01
pyreen	mg/kgds	Q	0.14	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
benzo(b)fluorantreen	mg/kgds	Q	0.15	<0.02
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.07	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.79 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.80 ²⁾	0.07 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	MM1 B01 (0-40) B02 (0-25) B02 (25-70) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B01 (60-110) B01 (110-160) B02 (120-150) B02 (150-200)

Paraaf :



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11331191 - 1

Orderdatum 26-06-2008
Startdatum 26-06-2008
Rapportagedatum 03-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.1	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	1.2	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B01 (0-40) B02 (0-25) B02 (25-70) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B01 (60-110) B01 (110-160) B02 (120-150) B02 (150-200)

Paraaf:



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11331191 - 1

Orderdatum 26-06-2008
Startdatum 26-06-2008
Rapportagedatum 03-07-2008

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11331191 - 1

Orderdatum 26-06-2008
Startdatum 26-06-2008
Rapportagedatum 03-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaften	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010-10
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1189754	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
001	Y1189757	27-06-2008	25-06-2008	ALC201

Paraaf: 



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11331191 - 1

Orderdatum 26-06-2008
Startdatum 26-06-2008
Rapportagedatum 03-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1189758	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
001	Y1189759	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
001	Y1189761	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
001	Y1189763	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
001	Y1189764	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
001	Y1189773	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	Y1189760	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	Y1189767	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	Y1189768	27-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	Y1189771	27-06-2008	25-06-2008	ALC201

Paraaf:



Analyserapport

INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Postbus 94

5690 AB SON

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Oirschot
Uw projectnummer : MB-7321
ALcontrol rapportnummer : 11334082, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-7321. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11334082 - 1

Orderdatum 04-07-2008
Startdatum 04-07-2008
Rapportagedatum 10-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arsen	µg/l	S	<10
cadmium	µg/l	S	<0.8
chrom	µg/l	S	<1
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3

MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1
-----	------------------------	---------

Paraaf: 



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11334082 - 1

Orderdatum 04-07-2008
Startdatum 04-07-2008
Rapportagedatum 10-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1

Paraaf : 



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11334082 - 1

Orderdatum 04-07-2008
Startdatum 04-07-2008
Rapportagedatum 10-07-2008

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Oirschot
Projectnummer MB-7321
Rapportnummer 11334082 - 1

Orderdatum 04-07-2008
Startdatum 04-07-2008
Rapportagedatum 10-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13508
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichlooraethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-2
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0850282	03-07-2008	03-07-2008	ALC204
001	G5756949	03-07-2008	03-07-2008	ALC236
001	G5791218	03-07-2008	03-07-2008	ALC236

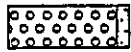
Paraaf : 

Legenda (conform NEN 5104)

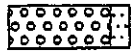
grind



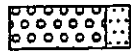
Grind, siltig



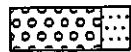
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

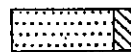
zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

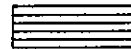


Zand, sterk siltig

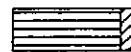


Zand, uiterst siltig

veen



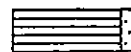
Veen, mineraalarm



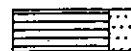
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

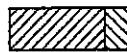
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

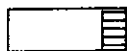
overige toevoegingen



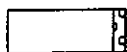
zwak humeus



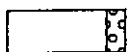
matig humeus



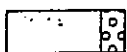
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

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

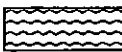
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ↓ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

peilbuis

