

memo

datum: 12 juli 2010

betreft: Haalbaarheid initiatief Mgr. Van den Hurklaan tussen 14 en 16 te Heesch

HAALBAARHEIDSASPECTEN

Akoestiek

Voor dit aspect is een onderzoek uitgevoerd door SAB Arnhem BV, d.d. 11 augustus 2009. Voor de locatie zijn 2 wegen van belang:

Mgr. van den Hurklaan

Doordat de Mgr. van den Hurklaan een 30 km/uur-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplichtig voor de Wgh. Het is niet mogelijk om voor de woning ten gevolge van de geluidhinder afkomstig van de Mgr. van den Hurklaan een hogere waarde aan te vragen bij de gemeente. Voor de bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit en voor de toetsing aan de normen voor een goede ruimtelijke ordening die zijn genoemd in de Wgh is toch akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat de hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurklaan 51 dB bedraagt, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

A59

Uit de berekende geluidsbelastingen blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de A59 bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Voor deze woning kan bij de gemeente Bernheze een hogere waarde worden aangevraagd. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid. Hierdoor kan voor deze woning een hogere waarde worden aangevraagd bij de gemeente Bernheze. De aan te vragen hogere waarde bedraagt 50 dB.

Archeologie

Voor deze locatie heeft Synthegra een bureauonderzoek uitgevoerd d.d. 10-07-2009. Op grond van de

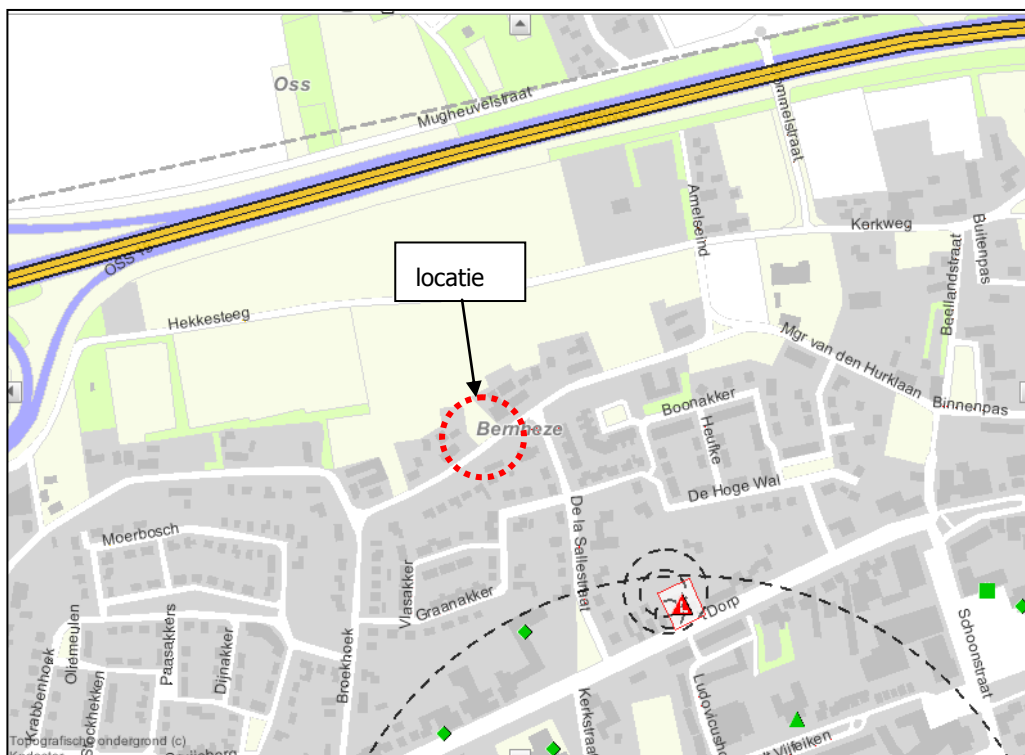
resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek geadviseerd. Dit advies is overgenomen door de gemeente Bernheze. Dit nader onderzoek zal in een later stadium separaat worden bijgevoegd.

Bodem

Voor deze locatie heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd d.d. 26 juni 2009. De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie.

Externe veiligheid

In de omgeving van de projectlocatie is zijn geen inrichting gelegen die een risicocontour hebben die zich over de projectlocatie uitstrekken. Derhalve vormt dit aspect geen belemmering voor de doorgang van het project.



Flora en fauna

Voor dit project heeft Ijzerman Advies een quick scan flora en fauna uitgevoerd d.d. 10 juli 2009. Conclusie van dit onderzoek is dat dit aspect geen belemmering vormt voor de doorgang van het project.

Luchtkwaliteit

Voor dit aspect heeft SAB Arnhem BV een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd d.d. 24 augustus 2009. Onderzocht is of er inzake luchtkwaliteit mogelijke belemmeringen zijn vanuit de Wet milieubeheer. Verder is beoordeeld of het in deze context aanvaardbaar is om dit project op de beoogde locatie te realiseren; of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Op basis van het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het project betreft geen 'gevoelige bestemming' binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg;
- Het project leidt 'niet in betekende mate' tot een verslechtering van de luchtkwaliteit,
- De concentraties luchtvervuilende stoffen liggen het onderzoeksjaar 2010 onder de grenswaarden die op wetenschappelijk niveau zijn bepaald en op Europees niveau zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu tegen schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging. Het RIVM verwacht dat de emissiefactoren van wegverkeer en de concentraties stikstofdioxide en fijn stof nog zullen afnemen. De blootstelling aan luchtverontreiniging is hierdoor beperkt en leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's.

Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek kan geconcludeerd worden dat zowel vanuit de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening de luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor het onderhavige initiatief.

Milieuhinder en (agrarische) bedrijvigheid

SAB Arnhem BV heeft een quick scan naar bedrijven en (agrarische) milieuzonering uitgevoerd d.d. 24 juli 2009. De aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van het plangebied staat de wijziging van het planologisch regiem niet in de weg.

Water

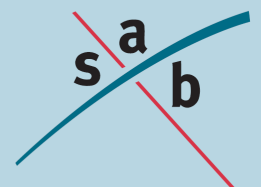
Voor dit project is een waterparagraaf opgesteld d.d. augustus 2009. Hierin is een voorstel gedaan over hoe om te gaan met waterhuishouding op de locatie, welke voldoet aan de uitgangspunten van het Waterschap. Hiermee vormt het aspect geen belemmering voor de ontwikkeling.

Akoestisch onderzoek

Mgr. van den Hurkiaan, Heesch

Gemeente Bernheze

Datum: 11 augustus 2009
Projectnummer: 80368.08



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit	6
2.3	Rekenmethodieken	6
2.4	Toename door cumulatie	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de 48 dB-contouren	9
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer	10
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	11
4.5	Cumulatieve geluidsbelasting	12
5	Conclusie	13
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	13
5.2	Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit	14
5.3	Toename door cumulatie	14

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Bijlage B

Overzichtstekening 1. Ligging van de 48 dB-contouren

Bijlage C

Berekeningen van de 48 dB-contouren

Bijlage D

Overzichtstekening 2. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59

Bijlage E

Berekende geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59, in tabelvorm

Bijlage F

Overzichtstekening 3. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan

Bijlage G

Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm

Bijlage H

Cumulatieve geluidsbelasting, in tabelvorm

Bijlage I

Overzichtstekening 4. Grafische invoer van het model A59

Bijlage J

Rapportage van het model A59

Bijlage K

Overzichtstekening 5. Grafische invoer van het model Mgr. van den Hurkiaan

Bijlage L

Rapportage van het model Mgr. van den Hurkiaan

1 Inleiding

De gemeente Bernheze is voornemens medewerking te verlenen aan het plan van dhr. Van de Hurk. Het plan betreft de realisatie van een woning met bijgebouw tussen Mgr. van den Hurklaan 14 en 16 in Heesch. Op dit moment is het plangebied een lege plek tussen de naastgelegen bebouwing. Op het perceel Mgr. van den Hurklaan 14 wordt een schuur gesloopt. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.1 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woning niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt deze ontwikkeling meegenomen in het bestemmingsplan voor de bebouwde kommen van Bernheze.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (het nieuwe planologisch regime) waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemming.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving.

In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	Wegverkeer	Railverkeer
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen. De gemeente Bernheze heeft nog geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld, zij volgen tot de vaststelling de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 1 januari 2007, voorlopig blijven toepassen.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weer gegeven in tabel 2.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig¹.

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003).

Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaaï mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" (RMG 2006) in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg)

2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 7.79) gebruikt.

2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

2.4 Toename door cumulatie

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen zijn niet aanwezig.

Ten noorden van het plangebied ligt de A59. Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft 4 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 400 meter. Het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 280 meter van de weg en ligt hierdoor buiten de zone van deze weg.

Het plangebied ligt direct aan de Mgr. van den Hurkiaan. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze weg geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersintensiteit op Mgr. van den Hurkiaan is dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op deze weg.

De overige wegen nabij het plangebied ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan en de A59.

De verkeersintensiteiten en overige uitgangspunten voor de berekeningen zijn in bijlage A weergegeven.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald. Als uit de berekening blijkt dat de woning buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

Als uit de berekening blijkt dat de woning binnen de 48 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

4.2 Bepalen van de 48 dB-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

In tabel 3 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van de woning in het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters	Kortste afstand van de woning tot de wegas in meters
A59	969	282
Mgr. van den Hurkiaan	23	14

Tabel 3. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage B, is de ligging van de 48 dB-contouren weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage C.

Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat de woningen in het plangebied binnen de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woningen binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 4.3.

4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening.

De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

4.3.1 A59

Bij de woning is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 2, bijlage D, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59 weergegeven. In bijlage E zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model A59 is weergegeven in overzichtstekening 4, bijlage I. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage J is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model A59 opgenomen.

4.3.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de A59 bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.3.2 Mgr. van den Hurkiaan

Bij de woning is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 3, bijlage F, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan weergegeven. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Mgr. van den Hurkiaan is weergegeven in overzichtstekening 5, bijlage K. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage L is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Mgr. van den Hurkiaan opgenomen.

4.3.2.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een gevelbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De A59 en de Mgr. van den Hurkiaan zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de gevelbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de gevelbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op de A59 worden aangevraagd bij de gemeente Bernheze. Voor de Mgr. van den Hurkiaan kan geen hogere waarde worden aangevraagd, omdat deze weg een 30 km-regime heeft. Aangezien het plan slechts één woning mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 *Bronmaatregelen*

Het vervangen van het huidige wegdek op de Mgr. van den Hurkiaan door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde niet meer overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan.

4.4.2 *Overdrachtsmaatregelen*

Het vergroten van de afstand tussen de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan en de woning in het plangebied, zodanig dat de gevelbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet mogelijk of wenselijk is. De benodigde afstand is met de 48 dB-contouren weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B.

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Mgr. van den Hurkiaan is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.4.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere gevelbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen gevelbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen. Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

4.4.4 Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de gevelbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.5 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woning in het plangebied ligt in de zones van twee wegen. Volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting" kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn.

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De overige wegen nabij het plangebied hebben een dusdanig lage verkeersintensiteit dat deze naar verwachting niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Op basis van het RMG 2006 is de cumulatieve gevelbelasting dan ook berekend voor het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan. Aangezien er in de omgeving van het plangebied alleen wegen liggen, wordt de cumulatieve gevelbelasting berekend voor het wegverkeerspectrum.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage H.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting op de woning bedraagt 57 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai en bij railverkeerslawaai worden gegarandeerd. Om de binnenwaarde te halen, moet bij de woning een minimale geluidsisolatie van $(57-33=)$ 24 dB worden bereikt.

5 Conclusie

Aan de Mgr. van den Hurkiaan in Heesch wordt een woning met bijgebouw gerealiseerd.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit de berekeningen van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan blijkt dat de geplande woning binnen deze contouren ligt.

Mgr. van den Hurkiaan

Doordat de Mgr. van den Hurkiaan een 30 km/uur-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplchtig voor de Wgh. Het is niet mogelijk om voor de woning ten gevolge van de geluidhinder afkomstig van de Mgr. van den Hurkiaan een hogere waarde aan te vragen bij de gemeente. Voor de bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit en voor de toetsing aan de normen voor een goede ruimtelijke ordening die zijn genoemd in de Wgh is toch akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat de hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan 51 dB bedraagt, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

A59

Uit de berekende geluidsbelastingen blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de A59 bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Voor deze woning kan bij de gemeente Bernheze een hogere waarde worden aangevraagd. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

Op dit moment is het plangebied een lege plek tussen de naastgelegen bebouwing. Op het perceel Mgr. van den Hurkiaan 14 wordt een schuur gesloopt.

De gemeente Bernheze volgt voorlopig de ontheffingscriteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: "door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen". Dit ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing.

De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid. Hierdoor kan voor deze woning een hogere waarde worden aangevraagd bij de gemeente Bernheze.

De aan te vragen hogere waarde bedraagt 50 dB.

5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï gegarandeerd te worden.

Uit onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de woning. Omdat bij deze woning meerdere wegen zorgen voor de overschrijding, moet er een cumulatie worden uitgevoerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting op de woning bedraagt 57 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(57-33=)$ 24 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwaakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

5.3 Toename door cumulatie

Door cumulatie mag de geluidsbelasting niet sterk toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogst te verlenen hogere waarde +2 dB.

De hoogste geluidsbelasting op de woning bedraagt 51 dB. De hoogste cumulatieve geluidsbelasting (inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding) bedraagt 52 dB.

Door cumulatie neemt de geluidsbelasting op deze woning toe met 1 dB.

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

- Op de A59 geldt een maximumsnelheid van 120 km/uur. Volgens het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” mag gemotiveerd worden afgeweken van de maximumsnelheid. Daarom wordt voor vrachtverkeer (middelzware en zware voertuigen) gerekend met lagere snelheden².
- Op de Mgr. van den Hurkiaan geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur³.

Verharding

- Op de A59 bestaat de wegverharding uit 1 laag ZOAB.
- Op de Mgr. van den Hurkiaan bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing

De geplande woning zal maximaal twee lagen en een kap krijgen. Er worden drie lagen met geluidsgevoelige ruimten mogelijk gemaakt. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste en tweede verdieping liggen op 3,0 respectievelijk 6,0 meter.

Waarneempunt

- Ter bepaling van de geluidscontouren is het waarneempunt geprojecteerd op 7,5 meter (tweede verdieping) boven het maaiveld.
- Ter bepaling van de geluidsbelastingen zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 (begane grond), 4,5 (eerste verdieping) en 7,5 meter (tweede verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Mgr. van den Hurkiaan worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur⁴. Voor de A59 is een aftrek van 2 dB toegepast.

² Conform artikel 3.1 van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” moet in principe de maximumsnelheid worden aangehouden als representatieve snelheid. Echter indien wordt aangetoond dat deze wettelijke snelheid niet overeenkomt met de gemiddelde snelheid op het wegvak, kan hiervan gemotiveerd worden afgeweken. In overeenstemming met het RWS-boek is voor die wegvakken, waarvoor een maximum snelheid geldt van 100 km/uur en 120 km/uur, gebruikgemaakt van de voorgestelde standaard rekensnelheden. Gerekend is met de snelheden 100/80/80 en 115/90/90 km/uur voor respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen.

³ Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: “Handreiking berekenen wegverkeerslawaaï bij 30 km/h”, nr. 965.

⁴ Bij het opstellen van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de A59 zijn afkomstig uit prognoses voor 2020 van de provincie Noord-Brabant. De prognosecijfers zijn ontleend aan prognoses met het Nieuw Regionaal Model (NRM) Noord-Brabant, versie 3.3.

De verkeersintensiteit van de Mgr. van den Hurkiaan is afkomstig uit een schatting voor de huidige situatie. Voor de periode- en voertuigverdeling is de standaardverdeling voor een Bi-beko-weg⁵ (binnen de bebouwde kom) met gemengd verkeer gebruikt.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen voor is gebruikge- maakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In tabel 4 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei en de etmaalinten- siteit voor 2020 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensi- teit (jaar)	Autonome groei	Etmaalinten- siteit in 2020
A59	n.v.t.	n.v.t.	81.300
Mgr. van den Hurkiaan	1800 (2009)	1,5 %/jaar	2.120

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 5 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
A59	6,30	82,4	7,8	9,8	3,10	88,5	3,8	7,7	1,50	75,0	8,3	16,7
Mgr. van den Hurkiaan	6,50	93,9	3,0	3,1	3,30	95,8	1,6	2,6	1,10	90,7	3,8	5,5

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

⁵ VROM-brochure, VI-Lucht & Geluid, Een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit en/of geluidsberekeningen, d.d. 29 juni 2007

Bijlage B

Overzichtstekening 1. Ligging van de 48 dB-contouren



Bijlage C

Berekeningen van de 48 dB-contouren

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 juli 2009
Project: Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnr.: 80368.08
Gemeente: Bernheze
Wegvak: A59
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2020: 81300 mv/etm (*)

verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage: 6,3 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,1 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 1,5 % per uur

snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 115 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 90 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen: 90 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		82,4 %	88,5 %	75 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		7,8 %	3,8 %	8,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:		9,8 %	7,7 %	16,7 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,29 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,1 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,5 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(82,3 %)	4220,4 mv/uur (82,4 %)	2230,5 mv/uur (88,5 %)	914,6 mv/uur (75%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(7,4 %)	399,5 mv/uur (7,8 %)	95,8 mv/uur (3,8 %)	101,2 mv/uur (8,3 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(10,4 %)	502 mv/uur (9,8 %)	194,1 mv/uur (7,7 %)	203,7 mv/uur (16,7 %)
totaal	(100,1 %)	5121,9 mv/uur (100 %)	2520,3 mv/uur (100 %)	1219,5 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 4,5 m
soort wegdek: 1L ZOAB
wegdek-correctie lmv: -3,9 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: -4,2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefraction: 0,78
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -2 dB

Afstand tot hart van de weg: **969 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			48,36
avondperiode in dB(A)			50,03
nachtperiode in dB(A)			52,62
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB			50,49
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,49
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel voor 2020 van de provincie Noord-Brabant

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 11 augustus 2009
Project: Mgr. van den Hurkiaan, Heesch
Projectnr.: 80368.08
Gemeente: Bernheze
Wegvak: Mgr. van den Hurkiaan
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2009: 1800 mv/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 2120 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (***)

gemiddelde daguur percentage:	6,5 % per uur	
gemiddelde avonduur percentage:	3,3 % per uur	
gemiddeld nachtuur percentage:	1,1 % per uur	

snelheid

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	30 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen:	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	30 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (***) (07/19)	avondperiode (***) (19/23)	nachtperiode (***) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		93,9 %	95,8 %	90,7 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:		3 %	1,6 %	3,8 %
zmv: zware motorvoertuigen:		3,1 %	2,6 %	5,5 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,3 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,1 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(93,9 %)	129,4 mv/uur (93,9 %)	67 mv/uur (95,8 %)	21,2 mv/uur (90,7 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(2,9 %)	4,1 mv/uur (3 %)	1,1 mv/uur (1,6 %)	0,9 mv/uur (3,8 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(3,2 %)	4,3 mv/uur (3,1 %)	1,8 mv/uur (2,6 %)	1,3 mv/uur (5,5 %)
totaal	(100 %)	137,8 mv/uur (100 %)	70 mv/uur (100 %)	23,3 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 75 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzm/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefraction: 0,4
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **23 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			51,72
avondperiode in dB(A)			53,33
nachtperiode in dB(A)			54,93
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB			53,30
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,30
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

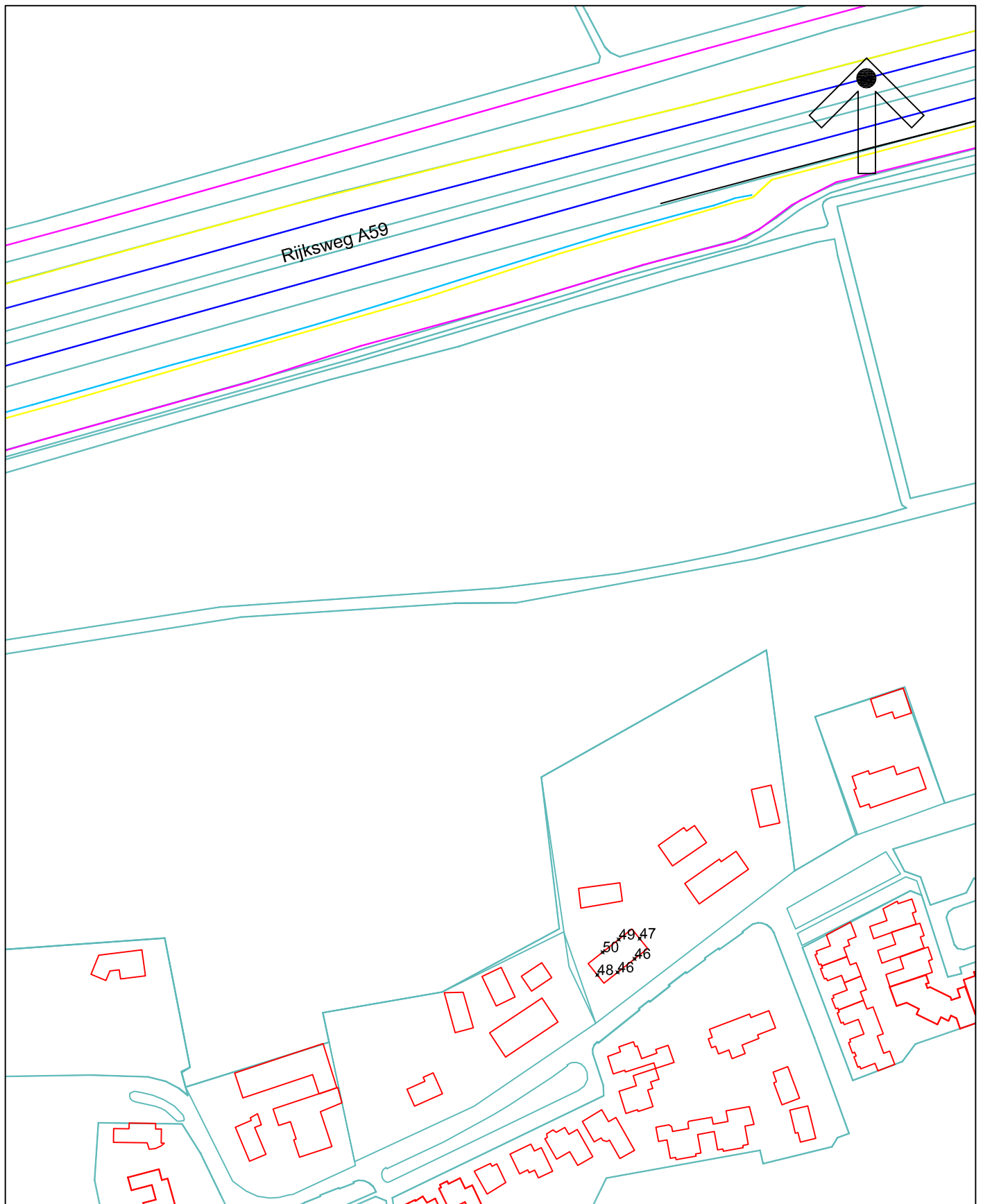
(*) bron: verkeersintensiteit vanuit een schatting

(**) bron: veel toegepaste autonome groei

(***) bron: periode- en voertuigverdeling uit VI-Lucht & Geluid voor een bebouwde weg met gemengd verkeer

Bijlage D

Overzichtstekening 2. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59



overzichtstekening

Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59

formaat : A4

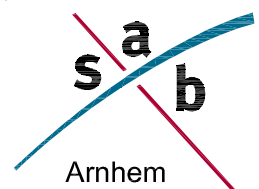
schaal : 1:2000

datum : 11-08-2009

projectnr. : 80368.08

tekeningnr. : 2

gemeente **BERNHEZE**



Bijlage E

Berekende geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59, in tabelvorm

Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de A59, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)		
begane grond	1	1,5	42,31	39,00	36,59	44,46	42
	2	1,5	42,02	38,70	36,32	44,18	42
	3	1,5	45,02	41,72	39,28	47,16	45
	4	1,5	47,66	44,40	41,88	49,78	48
	5	1,5	47,11	43,83	41,33	49,23	47
	6	1,5	43,56	40,26	37,82	45,70	44
1e verdieping	1	4,5	44,73	41,40	39,02	46,88	45
	2	4,5	44,82	41,49	39,12	46,97	45
	3	4,5	46,32	42,99	40,63	48,48	46
	4	4,5	48,97	45,67	43,23	51,11	49
	5	4,5	49,11	45,81	43,36	51,24	49
	6	4,5	46,18	42,88	40,45	48,32	46
2e verdieping	1	7,5	45,78	42,46	40,06	47,92	46
	2	7,5	45,95	42,63	40,24	48,10	46
	3	7,5	46,95	43,63	41,24	49,10	47
	4	7,5	49,24	45,94	43,51	51,38	49
	5	7,5	49,83	46,54	44,09	51,97	50
	6	7,5	47,54	44,24	41,80	49,68	48

Bijlage F

Overzichtstekening 3. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan

Bijlage G

**Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de
Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm**

Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)		
begane grond	1	1,5	54,49	51,23	47,45	55,98	51
	2	1,5	54,51	51,25	47,47	56,00	51
	3	1,5	49,58	46,33	42,53	51,06	46
	4	1,5	32,33	29,10	25,23	33,79	29
	5	1,5	34,50	31,27	27,40	35,96	31
	6	1,5	50,37	47,12	43,32	51,85	47
1e verdieping	1	4,5	54,90	51,63	47,88	56,39	51
	2	4,5	54,90	51,63	47,88	56,39	51
	3	4,5	50,18	46,91	43,15	51,67	47
	4	4,5	33,46	30,20	26,41	34,94	30
	5	4,5	36,20	32,95	29,15	37,68	33
	6	4,5	51,05	47,78	44,02	52,54	48
2e verdieping	1	7,5	54,84	51,57	47,83	56,34	51
	2	7,5	54,85	51,58	47,83	56,34	51
	3	7,5	50,21	46,94	43,19	51,70	47
	4	7,5	30,80	27,54	23,76	32,29	27
	5	7,5	29,38	26,09	22,37	30,87	26
	6	7,5	51,11	47,84	44,09	52,60	48

Bijlage H

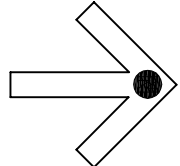
Cumulatieve geluidsbelasting, in tabelvorm

Cumulatieve geluidsbelasting, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh ten gevolge van		Cumulatieve geluidsbelasting (Lde) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Toename geluidsbelasting door cumulatie
begane grond	1	1,5	44,46	55,98	56,28	0,30
	2	1,5	44,18	56,00	56,28	0,28
	3	1,5	47,16	51,06	52,54	1,48
	4	1,5	49,78	33,79	49,89	0,11
	5	1,5	49,23	35,96	49,43	0,20
	6	1,5	45,70	51,85	52,79	0,94
1e verdieping	1	4,5	46,88	56,39	56,85	0,46
	2	4,5	46,97	56,39	56,86	0,47
	3	4,5	48,48	51,67	53,37	1,70
	4	4,5	51,11	34,94	51,21	0,10
	5	4,5	51,24	37,68	51,43	0,19
	6	4,5	48,32	52,54	53,93	1,39
2e verdieping	1	7,5	47,92	56,34	56,92	0,58
	2	7,5	48,10	56,34	56,95	0,61
	3	7,5	49,10	51,70	53,60	1,90
	4	7,5	51,38	32,29	51,43	0,05
	5	7,5	51,97	30,87	52,00	0,03
	6	7,5	49,68	52,60	54,39	1,79
					56,95	1,9

Bijlage I

Overzichtstekening 4. Grafische invoer van het model A59



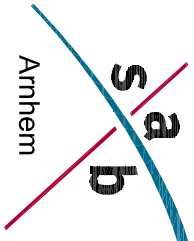
- Legenda:
- gebouw
 - bodemabsopple
 - hoogtelijn met schermwerking
 - hoogtelijn
 - scherm met stompe hoek
 - rijlijn
 - waarnepunt



overzichtstekening Grafische invoer van het model

AS9

formaat : A1
schaal : 1:2000
datum : 11-06-2018
project : 1506180
tekentype : 4
gemeente BERNHEZE



Bijlage J

Rapportage van het model A59

Projectgegevens

projectnaam: Mgr. van den Hurkiaan, Heesch
opdrachtgever: Gemeente Bernheze
adviseur: SAB Arnhem
databaseversie: 777
situatie: eerste situatie
uitsnede: A59

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 12.05 14.04.2009
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 11-08-2009
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:27
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	52.0		80	
2	8.0	0.0	49.0		80	
3	8.0	0.0	72.9		80	
4	9.0	0.0	46.1		80	
5	8.0	0.0	33.3		80	
6	8.0	0.0	87.6		80	
7	8.0	0.0	43.5		80	
8	8.0	0.0	54.8		80	
9	9.0	0.0	44.0		80	
10	9.0	0.0	42.1		80	
11	9.0	0.0	54.9		80	
12	8.0	0.0	36.0		80	
13	8.0	0.0	54.8		80	
14	4.0	0.0	30.4		80	
15	4.0	0.0	34.7		80	
16	4.0	0.0	30.2		80	
19	4.0	0.0	38.9		80	
20	6.0	0.0	78.0		80	
21	6.0	0.0	28.5		80	
22	4.0	0.0	28.5		80	
23	4.0	0.0	25.6		80	
27	6.0	0.0	40.3		80	
28	6.0	0.0	30.9		80	
33	9.0	0.0	74.5		80	
34	9.0	0.0	69.5		80	
35	9.0	0.0	50.3		80	
36	9.0	0.0	52.9		80	
37	9.0	0.0	48.0		80	
38	9.0	0.0	41.0		80	
39	9.0	0.0	51.3		80	
40	9.0	0.0	49.8		80	
41	9.0	0.0	42.4		80	
42	9.0	0.0	29.6		80	
43	9.0	0.0	42.8		80	
44	9.0	0.0	51.8		80	
45	7.0	0.0	52.5		80	
46	7.0	0.0	150.5		80	
47	7.0	0.0	69.4		80	
48	7.0	0.0	42.5		80	
49	8.0	0.0	41.6		80	
50	7.0	0.0	51.5		80	
51	7.0	0.0	51.3		80	
52	9.0	0.0	34.8		80	
53	9.0	0.0	38.1		80	
54	9.0	0.0	124.0		80	
55	9.0	0.0	36.0		80	
56	9.0	0.0	30.8		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
57	9.0	0.0	91.1		80	
58	7.0	0.0	92.0		80	
59	7.0	0.0	112.5		80	
60	9.0	0.0	50.8		80	
61	9.0	0.0	63.3		80	
62	9.0	0.0	43.3		80	
63	6.0	0.0	43.3		80	
64	8.0	0.0	35.6		80	
65	8.0	0.0	39.8		80	
66	8.0	0.0	42.9		80	
67	8.0	0.0	57.5		80	
68	8.0	0.0	43.1		80	
69	8.0	0.0	35.6		80	
70	8.0	0.0	29.3		80	
71	9.0	0.0	70.4		80	
72	8.0	0.0	73.8		80	
73	8.0	0.0	74.8		80	
74	7.0	0.0	45.9		80	
75	6.0	0.0	181.6		80	
76	10.0	0.0	74.5		80	
77	10.0	0.0	55.7		80	
78	8.0	0.0	71.8		80	
79	8.0	0.0	43.2		80	
80	8.0	0.0	56.3		80	
81	9.0	0.0	58.3		80	
82	9.0	0.0	50.7		80	
83	9.0	0.0	34.1		80	
84	7.0	0.0	52.1		80	
85	9.0	0.0	32.6		80	
86	9.0	0.0	32.4		80	
87	9.0	0.0	30.5		80	
88	9.0	0.0	37.5		80	
89	9.0	0.0	82.4		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
7	7.6	4.6	79.7	scherp	80	80		☐	dx:f:7
8	7.8	4.8	130.1	scherp	80	80		☐	dx:f:7
9	6.7	3.7	141.5	scherp	80	80		☐	dx:f:7
10	7.8	4.8	26.4	scherp	80	80		☐	dx:f:7
11	7.1	4.1	183.7	scherp	80	80		☐	dx:f:7
13	8.9	5.9	581.0	scherp	80	80		☐	dx:f:7
19	5.0	3.9	68.0	scherp	80	80		☐	
20	5.0	3.1	67.3	scherp	80	80		☐	
22	6.0	2.9	7.1	scherp	80	80		☐	
23	7.7	3.7	666.1	st.(-2dB)	80	80		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	kenmerk
2	4.0	4.0	1487.7	hoogtelijn + stomp scherm	
3	0.0	0.0	1475.5	hoogtelijn	
4	4.3	4.3	1364.0	hoogtelijn + stomp scherm	
5	0.0	0.0	1387.8	hoogtelijn	
6	3.7	3.7	511.4	hoogtelijn + stomp scherm	
7	4.8	4.8	202.2	hoogtelijn + stomp scherm	
8	0.0	0.0	515.6	hoogtelijn	
9	3.0	3.0	939.9	hoogtelijn + stomp scherm	
13	0.0	0.0	811.9	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
												Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	44.46	46.59	42.46	44.59	42.31	39.00	36.59	.00	.00	.00
								1	4.5	46.88	49.02	44.88	47.02	44.73	41.40	39.02	.00	.00	.00
								1	7.5	47.92	50.06	45.92	48.06	45.78	42.46	40.06	.00	.00	.00
2	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	44.18	46.32	42.18	44.32	42.02	38.70	36.32	.00	.00	.00
								1	4.5	46.97	49.12	44.97	47.12	44.82	41.49	39.12	.00	.00	.00
								1	7.5	48.10	50.24	46.10	48.24	45.95	42.63	40.24	.00	.00	.00
3	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	47.16	49.28	45.16	47.28	45.02	41.72	39.28	.00	.00	.00
								1	4.5	48.48	50.63	46.48	48.63	46.32	42.99	40.63	.00	.00	.00
								1	7.5	49.10	51.24	47.10	49.24	46.95	43.63	41.24	.00	.00	.00
4	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	49.78	51.88	47.78	49.88	47.66	44.40	41.88	.00	.00	.00
								1	4.5	51.11	53.23	49.11	51.23	48.97	45.67	43.23	.00	.00	.00
								1	7.5	51.38	53.51	49.38	51.51	49.24	45.94	43.51	.00	.00	.00
5	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	49.23	51.33	47.23	49.33	47.11	43.83	41.33	.00	.00	.00
								1	4.5	51.24	53.36	49.24	51.36	49.11	45.81	43.36	.00	.00	.00
								1	7.5	51.97	54.09	49.97	52.09	49.83	46.54	44.09	.00	.00	.00
6	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	45.70	47.82	43.70	45.82	43.56	40.26	37.82	.00	.00	.00
								1	4.5	48.32	50.45	46.32	48.45	46.18	42.88	40.45	.00	.00	.00
								1	7.5	49.68	51.80	47.68	49.80	47.54	44.24	41.80	.00	.00	.00

Rijlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	omschrijving	kenmerk	art 110g	etmaalintens.	% periode	Intensiteiten				snelheden			
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
2	5.1	5.1	1677.7	51=1 laags zoab CROW200		A59		2	40650.0	☒	dag	6.3	82.4	7.8	9.8	115	90	90
											avond	3.1	88.5	3.8	7.7	115	90	90
											nacht	1.5	75.0	8.3	16.7	115	90	90
3	5.2	5.2	1679.6	51=1 laags zoab CROW200		A59		2	40650.0	☒	dag	6.3	82.4	7.8	9.8	115	90	90
											avond	3.1	88.5	3.8	7.7	115	90	90
											nacht	1.5	75.0	8.3	16.7	115	90	90

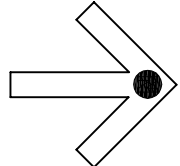
Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	302.9	50.0	
2	119.0	50.0	
3	145.9	50.0	
4	156.4	50.0	
5	241.2	50.0	
6	137.5	50.0	
7	249.6	50.0	
8	298.4	50.0	
9	193.7	50.0	
10	127.2	50.0	
11	475.0	50.0	
12	228.4	50.0	
13	339.4	80.0	
14	183.6	50.0	
15	226.5	50.0	
16	196.2	50.0	
17	186.5	50.0	
18	361.6	50.0	
19	173.8	50.0	
20	122.9	50.0	
21	187.4	50.0	
22	118.8	50.0	
23	436.3	50.0	
24	146.1	50.0	
25	243.1	50.0	
26	175.1	50.0	
27	212.0	50.0	
28	2175.2	80.0	
29	19.2	80.0	
30	104.0	80.0	
31	186.0		
32	11.5	80.0	
33	48.3	50.0	
34	66.3	80.0	
35	66.1	80.0	
36	98.9	80.0	
37	205.4	80.0	
38	230.3	80.0	
39	46.8	80.0	
40	285.1	80.0	
41	209.6	80.0	
42	223.6	80.0	
43	175.8	80.0	
44	352.1	80.0	
45	290.1	80.0	
46	259.8	80.0	
47	2225.3	80.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
48	1176.1	80.0	
49	419.6	80.0	
50	679.2	80.0	
51	340.1	50.0	
52	1857.6	80.0	
53	1982.8	80.0	
54	759.9	80.0	
55	761.4	80.0	
56	1850.1	80.0	
57	906.9	80.0	
58	20.3	80.0	
59	498.5	80.0	
60	704.2	80.0	
61	1524.9	80.0	
62	448.1	80.0	
63	1173.9	80.0	
64	441.8	80.0	
66	335.6	80.0	
67	459.1	80.0	
68	420.4	80.0	
69	131.6	80.0	
70	129.1	80.0	
71	133.8	80.0	
72	53.9	80.0	
73	49.1	80.0	
74	59.5	80.0	
75	100.7	80.0	
76	109.4	80.0	
77	74.9	80.0	
78	522.5	50.0	
79	265.7	80.0	
80	265.9	80.0	
81	270.6	80.0	
82	602.8	80.0	
83	25.7	80.0	

Bijlage K

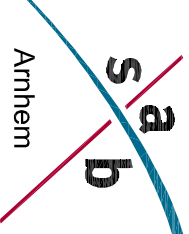
Overzichtstekening 5. Grafische invoer van het model Mgr. van den Hurkiaan



- Legenda:
- gebouw
 - bodemabsopple
 - hoogtelijn met schermwerking
 - hoogtelijn
 - scherm met stompe hoek
 - rijlijn
 - waarnepunt



overzichtstekening **Grafische invoer van het model**
Mgr. van den Hurkiaan
formaat : A1
schaal : 1:2000
datum : 11-06-2018
project : 1506180
tekentype : 5
gemeente **BERNHEZE**



Bijlage L

Rapportage van het model Mgr. van den Hurkiaan

Projectgegevens

projectnaam: Mgr. van den Hurklaan, Heesch
opdrachtgever: Gemeente Bernheze
adviseur: SAB Arnhem
databaseversie: 777
situatie: eerste situatie
uitsnede: Mgr. van den Hurklaan

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 12.05 14.04.2009
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 11-08-2009
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:28
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	52.0		80	
2	8.0	0.0	49.0		80	
3	8.0	0.0	72.9		80	
4	9.0	0.0	46.1		80	
5	8.0	0.0	33.3		80	
6	8.0	0.0	87.6		80	
7	8.0	0.0	43.5		80	
8	8.0	0.0	54.8		80	
9	9.0	0.0	44.0		80	
10	9.0	0.0	42.1		80	
11	9.0	0.0	54.9		80	
12	8.0	0.0	36.0		80	
13	8.0	0.0	54.8		80	
14	4.0	0.0	30.4		80	
15	4.0	0.0	34.7		80	
16	4.0	0.0	30.2		80	
19	4.0	0.0	38.9		80	
20	6.0	0.0	78.0		80	
21	6.0	0.0	28.5		80	
22	4.0	0.0	28.5		80	
23	4.0	0.0	25.6		80	
27	6.0	0.0	40.3		80	
28	6.0	0.0	30.9		80	
33	9.0	0.0	74.5		80	
34	9.0	0.0	69.5		80	
35	9.0	0.0	50.3		80	
36	9.0	0.0	52.9		80	
37	9.0	0.0	48.0		80	
38	9.0	0.0	41.0		80	
39	9.0	0.0	51.3		80	
40	9.0	0.0	49.8		80	
41	9.0	0.0	42.4		80	
42	9.0	0.0	29.6		80	
43	9.0	0.0	42.8		80	
44	9.0	0.0	51.8		80	
45	7.0	0.0	52.5		80	
46	7.0	0.0	150.5		80	
47	7.0	0.0	69.4		80	
48	7.0	0.0	42.5		80	
49	8.0	0.0	41.6		80	
50	7.0	0.0	51.5		80	
51	7.0	0.0	51.3		80	
52	9.0	0.0	34.8		80	
53	9.0	0.0	38.1		80	
54	9.0	0.0	124.0		80	
55	9.0	0.0	36.0		80	
56	9.0	0.0	30.8		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
57	9.0	0.0	91.1		80	
58	7.0	0.0	92.0		80	
59	7.0	0.0	112.5		80	
60	9.0	0.0	50.8		80	
61	9.0	0.0	63.3		80	
62	9.0	0.0	43.3		80	
63	6.0	0.0	43.3		80	
64	8.0	0.0	35.6		80	
65	8.0	0.0	39.8		80	
66	8.0	0.0	42.9		80	
67	8.0	0.0	57.5		80	
68	8.0	0.0	43.1		80	
69	8.0	0.0	35.6		80	
70	8.0	0.0	29.3		80	
71	9.0	0.0	70.4		80	
72	8.0	0.0	73.8		80	
73	8.0	0.0	74.8		80	
74	7.0	0.0	45.9		80	
75	6.0	0.0	181.6		80	
76	10.0	0.0	74.5		80	
77	10.0	0.0	55.7		80	
78	8.0	0.0	71.8		80	
79	8.0	0.0	43.2		80	
80	8.0	0.0	56.3		80	
81	9.0	0.0	58.3		80	
82	9.0	0.0	50.7		80	
83	9.0	0.0	34.1		80	
84	7.0	0.0	52.1		80	
85	9.0	0.0	32.6		80	
86	9.0	0.0	32.4		80	
87	9.0	0.0	30.5		80	
88	9.0	0.0	37.5		80	
89	9.0	0.0	82.4		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
7	7.6	4.6	79.7	scherp	80	80		☐	dx:f:7
8	7.8	4.8	130.1	scherp	80	80		☐	dx:f:7
9	6.7	3.7	141.5	scherp	80	80		☐	dx:f:7
10	7.8	4.8	26.4	scherp	80	80		☐	dx:f:7
11	7.1	4.1	183.7	scherp	80	80		☐	dx:f:7
13	8.9	5.9	581.0	scherp	80	80		☐	dx:f:7
19	5.0	3.9	68.0	scherp	80	80		☐	
20	5.0	3.1	67.3	scherp	80	80		☐	
22	6.0	2.9	7.1	scherp	80	80		☐	
23	7.7	3.7	666.1	st.(-2dB)	80	80		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	kenmerk
2	4.0	4.0	1487.7	hoogtelijn + stomp scherm	
3	0.0	0.0	1475.5	hoogtelijn	
4	4.3	4.3	1364.0	hoogtelijn + stomp scherm	
5	0.0	0.0	1387.8	hoogtelijn	
6	3.7	3.7	511.4	hoogtelijn + stomp scherm	
7	4.8	4.8	202.2	hoogtelijn + stomp scherm	
8	0.0	0.0	515.6	hoogtelijn	
9	3.0	3.0	939.9	hoogtelijn + stomp scherm	
13	0.0	0.0	811.9	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
												Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	55.98	57.45	50.98	52.45	54.49	51.23	47.45	.00	.00	.00
								1	4.5	56.39	57.88	51.39	52.88	54.90	51.63	47.88	.00	.00	.00
								1	7.5	56.34	57.83	51.34	52.83	54.84	51.57	47.83	.00	.00	.00
2	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	56.00	57.47	51.00	52.47	54.51	51.25	47.47	.00	.00	.00
								1	4.5	56.39	57.88	51.39	52.88	54.90	51.63	47.88	.00	.00	.00
								1	7.5	56.34	57.83	51.34	52.83	54.85	51.58	47.83	.00	.00	.00
3	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	51.06	52.53	46.06	47.53	49.58	46.33	42.53	.00	.00	.00
								1	4.5	51.67	53.15	46.67	48.15	50.18	46.91	43.15	.00	.00	.00
								1	7.5	51.70	53.19	46.70	48.19	50.21	46.94	43.19	.00	.00	.00
4	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	33.79	35.23	28.79	30.23	32.33	29.10	25.23	.00	.00	.00
								1	4.5	34.94	36.41	29.94	31.41	33.46	30.20	26.41	.00	.00	.00
								1	7.5	32.29	33.76	27.29	28.76	30.80	27.54	23.76	.00	.00	.00
5	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	35.96	37.40	30.96	32.40	34.50	31.27	27.40	.00	.00	.00
								1	4.5	37.68	39.15	32.68	34.15	36.20	32.95	29.15	.00	.00	.00
								1	7.5	30.87	32.37	25.87	27.37	29.38	26.09	22.37	.00	.00	.00
6	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	51.85	53.32	46.85	48.32	50.37	47.12	43.32	.00	.00	.00
								1	4.5	52.54	54.02	47.54	49.02	51.05	47.78	44.02	.00	.00	.00
								1	7.5	52.60	54.09	47.60	49.09	51.11	47.84	44.09	.00	.00	.00

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	omschrijving	kenmerk	art 110g	etmaalintens.	% periode	Intensiteiten				snelheden			
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
4	0.0	0.0	429.4	1=glad asfalt		Mgr. van den Hurklaan		5	2120.0	☒	dag	6.5	93.9	3.0	3.1	30	30	30
											avond	3.3	95.8	1.6	2.6	30	30	30
											nacht	1.1	90.7	3.8	5.5	30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	302.9	50.0	
2	119.0	50.0	
3	145.9	50.0	
4	156.4	50.0	
5	241.2	50.0	
6	137.5	50.0	
7	249.6	50.0	
8	298.4	50.0	
9	193.7	50.0	
10	127.2	50.0	
11	475.0	50.0	
12	228.4	50.0	
13	339.4	80.0	
14	183.6	50.0	
15	226.5	50.0	
16	196.2	50.0	
17	186.5	50.0	
18	361.6	50.0	
19	173.8	50.0	
20	122.9	50.0	
21	187.4	50.0	
22	118.8	50.0	
23	436.3	50.0	
24	146.1	50.0	
25	243.1	50.0	
26	175.1	50.0	
27	212.0	50.0	
28	2175.2	80.0	
29	19.2	80.0	
30	104.0	80.0	
31	186.0		
32	11.5	80.0	
33	48.3	50.0	
34	66.3	80.0	
35	66.1	80.0	
36	98.9	80.0	
37	205.4	80.0	
38	230.3	80.0	
39	46.8	80.0	
40	285.1	80.0	
41	209.6	80.0	
42	223.6	80.0	
43	175.8	80.0	
44	352.1	80.0	
45	290.1	80.0	
46	259.8	80.0	
47	2225.3	80.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
48	1176.1	80.0	
49	419.6	80.0	
50	679.2	80.0	
51	340.1	50.0	
52	1857.6	80.0	
53	1982.8	80.0	
54	759.9	80.0	
55	761.4	80.0	
56	1850.1	80.0	
57	906.9	80.0	
58	20.3	80.0	
59	498.5	80.0	
60	704.2	80.0	
61	1524.9	80.0	
62	448.1	80.0	
63	1173.9	80.0	
64	441.8	80.0	
66	335.6	80.0	
67	459.1	80.0	
68	420.4	80.0	
69	131.6	80.0	
70	129.1	80.0	
71	133.8	80.0	
72	53.9	80.0	
73	49.1	80.0	
74	59.5	80.0	
75	100.7	80.0	
76	109.4	80.0	
77	74.9	80.0	
78	522.5	50.0	
79	265.7	80.0	
80	265.9	80.0	
81	270.6	80.0	
82	602.8	80.0	
83	25.7	80.0	

Verkennd bodemonderzoek
Msg. van den Hurkiaan
Heesch

Verkennend bodemonderzoek

in opdracht van

SAB Eindhoven
De heer T. Smolders
Meerkollaan 9
5613 BS Eindhoven

betreffende de locatie

Msg. Van den Hurklaan
Heesch

projectnummer

0808/001/RS

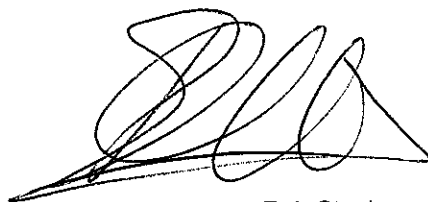
versie

0

vestiging, datum

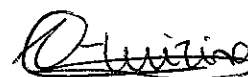
Nuenen, 26 juni 2009

Opgesteld:



Rob Staal
Projectleider bodem

Voor akkoord:



Nicole Huizing
Projectleider bodem



VKB2001-2002

Tritium Advies B.V.

Gulberg 35
5674 TE NUENEN
Telefoon 040 - 2 951 951
Fax 040 - 2 951 950

Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEK
Telefoon 076 - 5 429 564
Fax 076 - 5 416 894

E-mail info@tritiumadvies.nl
Internet www.tritiumadvies.nl
ING 66.25.75.645
K.v.K nr. 17108024

SAMENVATTING

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Msg. van den Hurkiaan te Heesch. De locatie is gelegen tussen nummer 14 en nummer 16.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als niet-verdacht beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende toetswaarden blijkt dat zowel de bovengrond als de ondergrond niet verontreinigd zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, koper, nikkel en zink.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het toekomstige gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van de bouwvergunning.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	2
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	3
2.4 Regionale achtergrondwaarden	4
2.5 Conclusies vooronderzoek	4
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
4 UITVOERING	6
4.1 Grondonderzoek	6
4.2 Grondwateronderzoek	6
4.3 Analyses	6
5 ANALYSERESULTATEN	8
5.1 Toetsingskader	8
5.2 Grond	9
5.3 Grondwater	9
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging	1
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	3
4. peilbuispecificaties	1
5. analyseresultaten grond	7
6. analyseresultaten grondwater	4
7. toetsingstabellen grond	3
8. toetsingstabellen grondwater	2

1 INLEIDING

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Msg. van den Hurkiaan te Heesch. De locatie is tussen nummer 14 en 16 gelegen.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

2 VOORONDERZOEK

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld, die van belang zijn voor het bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

Op 3 juni 2009 zijn de archieven van de gemeente Bernheze geraadpleegd. Contactpersoon voor het archiefonderzoek was mevrouw J. van Gaal. Op 3 juni is de onderzoekslocatie geïnspecteerd door de heer R. Staal van Tritium Advies B.V.

Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 50 meter buiten de grens van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Msg. van den Hurkiaan te Heesch. De locatie is tussen nummer 14 en nummer 16 gelegen. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 164.122 en Y = 416.423. De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Heesch, sectie A, nummer 6541 en heeft een totale oppervlakte van circa 4.100 m². De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik voor agrarische doeleinden. Het perceel is momenteel onbebouwd en onverhard. In de toekomst zal de onderzoekslocatie in gebruik worden genomen als wonen met tuin.

De belendende percelen zijn in gebruik als wonen met tuin.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Van de directe omgeving zijn diverse bodemonderzoeken bekend. Deze onderzoeken zijn alle ten behoeve van de aanleg van de woonwijk aan de overzijde Msg. van den Hurkiaan uitgevoerd. Deze locatie werd omringt door de Broekhoek, de Msg. van den Hurkiaan en de De la Salle Straat. De onderzoeken zijn onderstaand weergegeven:

1. verkennend onderzoek, uitgevoerd door Dienst VROM, rapport van 9 november 1994 met kenmerk 3110B94/232/1;
2. aanvullend bodemonderzoek, uitgevoerd door Dienst VROM, brief van 4 juli 1995 met kenmerk 3110B94/231;
3. herbemonstering grondwater, uitgevoerd door Dienst VROM (geen rapportage);
4. grondonderzoek, uitgevoerd door Dienst VROM, brief van 25 april 1997 met kenmerk 3104B97.B01;

5. actualiserend bodemonderzoek, uitgevoerd door Dienst VROM, rapport van 14 november 1997 met kenmerk 3107B97.RP1.

Uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de directe omgeving blijkt het volgende.

In 1994 is in het kader van de herontwikkeling van de locatie een verkennend onderzoek [1] uitgevoerd. De bovengrond blijkt plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met PAK. Daarnaast wordt ter plaatse van een werkplaats een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het grondwater blijkt sterk verontreinigd te zijn met arseen en licht verontreinigd te zijn met cadmium, koper, nikkel en zink. Ter plaatse van de werkplaats blijkt het grondwater licht verontreinigd met vluchtige aromaten (met name xylenen en naftaleen) en fenol.

Naar aanleiding van de aangetroffen verontreiniging met PAK is op de locatie een aanvullend onderzoek [2] uitgevoerd. Op basis van het onderzoek blijkt dat de verontreiniging veroorzaakt is door stookactiviteiten op de locatie. De risico's voor mens en milieu zijn blijkens de rapportage verwaarloosbaar.

In maart 1996 is een herbemonstering van het grondwater [3] uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat de verhoogde concentraties aan zware metalen zijn afgenomen. De concentratie aan nikkel is echter sterk toegenomen. Ter plaatse van de werkplaats blijkt dat de concentraties aan vluchtige aromaten en minerale olie zijn toegenomen. Volgens de rapportage worden deze gehalten waarschijnlijk veroorzaakt door een lichte brandstofverontreiniging in de grond.

Na de sloop van de gebouwen in 1997 is de grond ter plaatse van de werkplaats zintuiglijk onderzocht [4]. Bij het ontgraven van de grond is drond met een afwijkende geur of kleur separaat in depot gezet. Uit de rapportage blijkt dat deze grond licht verontreinigd is met minerale olie. De licht verontreinigde grond is door de gemeente Bernheze afgevoerd.

Naar aanleiding van het uitgevoerde grondverzet en de grote hoeveelheid onderzoeken die op de locatie zijn uitgevoerd is op de locatie een actualiserend bodemonderzoek [5] uitgevoerd. Het onderzoek heeft zich enkel gericht op de bovengrond en het grondwater. De bovengrond blijkt licht verontreinigd te zijn met PAK. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met arseen, barium, cadmium, nikkel, zink, PAK, VOCI en bifenylen. De resultaten leverde geen bezwaar op voor de toekomstige bouwplannen op de locatie.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO Delft), de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA Wageningen) en de topografische kaart van Nederland (TDN Emmen).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 7,5 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een goed doorlatende deklaag van circa 7 m dikte, die is samengesteld uit matig fijn tot uiterst fijn zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 35 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit uiterst grof tot middel grof zand.

De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 6 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordwestelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is eveneens noordwestelijk.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn geen regionale achtergrondgehalten bekend.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek wordt de locatie als 'niet-verdacht' beschouwd. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van bodemverontreiniging.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV), zoals vermeld in de NEN 5740 (januari 2009). De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
boringen	peilbuizen	grond	grondwater
11 x 0,5	1	2 x bovengrond NEN-g	1 x NEN-gw
3 x 2,0		1 x ondergrond NEN-g	

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

Van de representatieve bodemlagen worden het organische stof en lutumgehalte bepaald. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4 UITVOERING

4.1 Grondonderzoek

Op 4 juni 2009 zijn de boringen geplaatst volgens de in hoofdstuk 3 weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. Verder zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk op of in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 2,8 m-mv (= einddiepte diepste boring) bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn de in de onderstaande tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 4.1: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
02	0,00 - 0,50	matig puinhoudend	1,90
09	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	0,80

4.2 Grondwateronderzoek

De peilbuis is op 12 juni 2009 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte van 1,5 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

4.3 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de tabel op de volgende pagina geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd). Naar aanleiding van de zintuiglijk aangetroffen bodemvreemde bijmengingen met puin is in overleg met de opdrachtgever besloten om één extra monster te analyseren ten opzichte van de onderzoeksstrategie. Het betreft de zintuiglijk sterkst verontreinigde bodemlaag (matig puinhoudend).

Tabel 4.2: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).

monstercode	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
M02-1	02	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk sterkst verontreinigde grond (matig puinhoudend)
MM1	01,05,06,07,08,10	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM2	03,04,11,12,13,14,15	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM3	01,02,03,04	0,30 - 1,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
grondwater				
01-1-1	01	180 - 280	NEN-gw	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters;
- L+H : lutum en organisch stof gehalte.

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2009' (Nederlandse Staatscourant, nr. 67, 7 april 2009 en daarop volgende aanpassingen).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Conform de NEN5740:2009 wordt als toetsingswaarde voor het nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. Deze ontstaat voor grond uit het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater uit het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire 'bodemsanering 2009' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
M02-1	0,00 - 0,50	zintuiglijk sterkst verontreinigde grond (matig puinhoudend)	-
MM1	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	-
MM2	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	-
MM3	0,30 - 1,50	zintuiglijk schone ondergrond	-

Op basis van de analyseresultaten blijkt dat de matig puinhoudende grond (M02-1) niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. Derhalve kan op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten worden aangenomen dat de zwak puinhoudende grond (M09-1) eveneens niet verontreinigd zal zijn.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
01-1-1	1,80 - 2,80	onderzoek grondwater	* : barium, koper, nikkel en zink

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

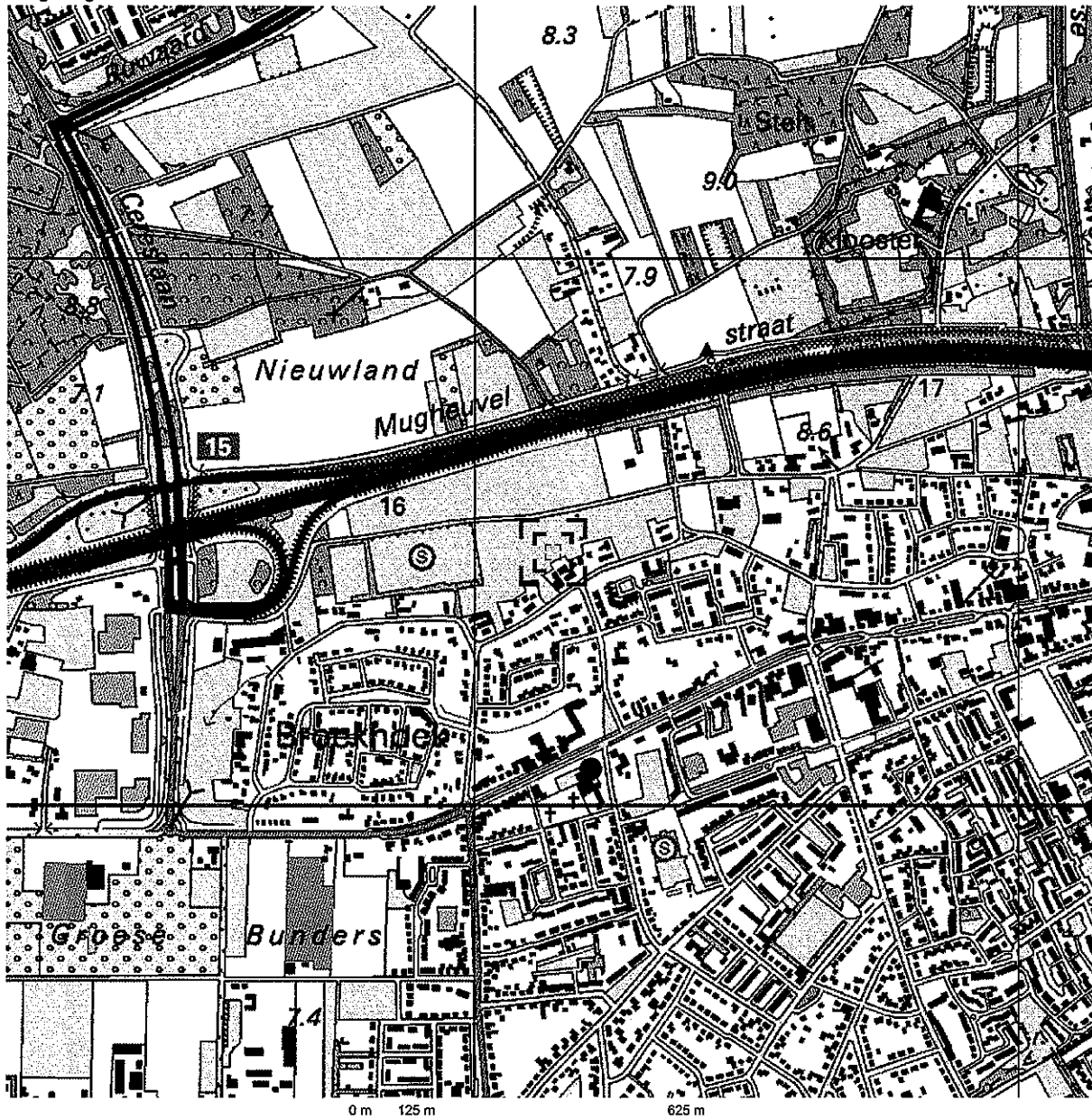
De lichte verontreinigingen met barium, koper, nikkel en zink in het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder zijn de resultaten in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie niet-verdacht is.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van de bouwvergunning.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, wat over het algemeen een aanzienlijk grotere onderzoeksinspanning vereist.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HEESCH A 6541

Mgr van den Hurkiaan, HEESCH

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechts verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoor spoorweg: vierspoor a station b leidschans tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griemd k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis — echietaan — afsluiting — hoogspanningsleiding met mast — muur — geluidswering
---	---	--

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv

● boring tot 2,0 m-mv

f boring met peilbuis

— — — grens onderzoekslocatie

0	25-06-09		RS			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien	



Opdrachtgever SAB Eindhoven

Project Bodemonderzoek Msg. Van den Hurkiaan tussen 14-16 te Heesch

Titel
SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS

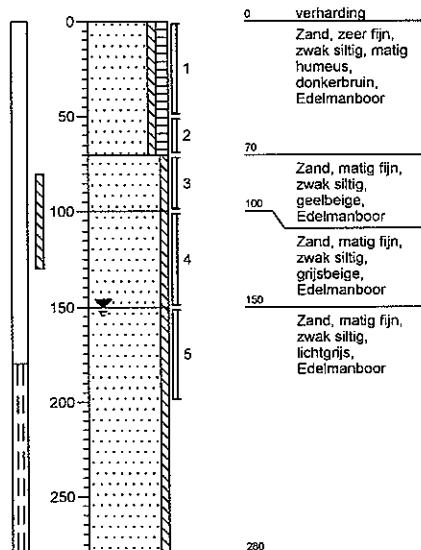
BIJLAGE 2

Vestiging NUENEN	Schaal 1: 1000	Form. A4	Ordernummer 0808/001/RS	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0
---------------------	-------------------	-------------	----------------------------	-----------------------	-----------	----------	------------

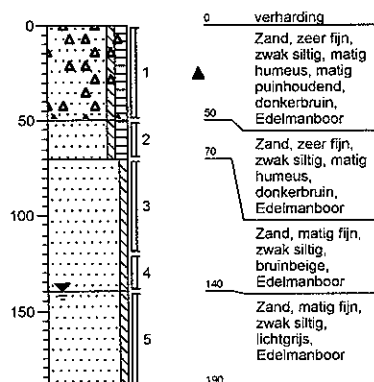
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

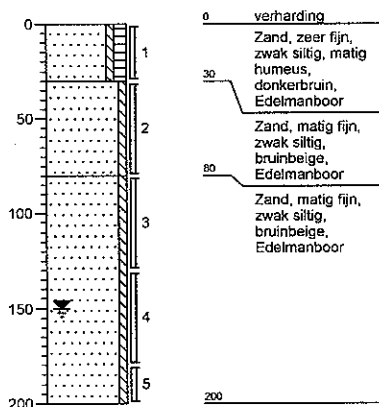
Boring: 01
Datum: 04-06-2009



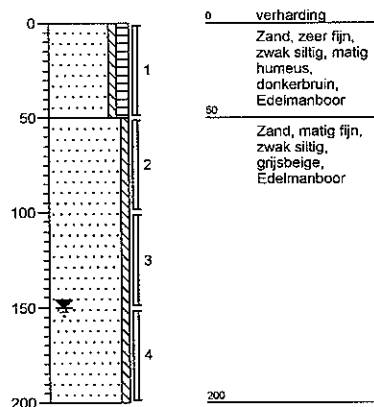
Boring: 02
Datum: 04-06-2009



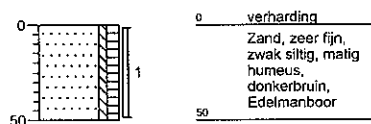
Boring: 03
Datum: 04-06-2009



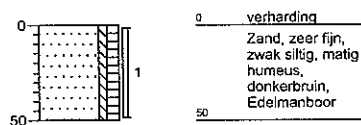
Boring: 04
Datum: 04-06-2009



Boring: 05
Datum: 04-06-2009

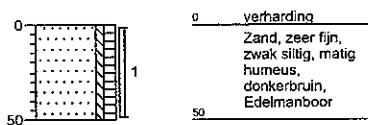


Boring: 06
Datum: 04-06-2009

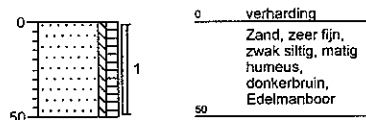


Bijlage: Boorprofielen

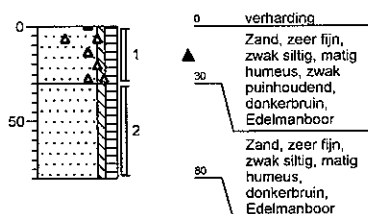
Boring: 07
Datum: 04-06-2009



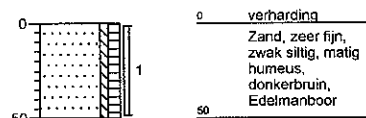
Boring: 08
Datum: 04-06-2009



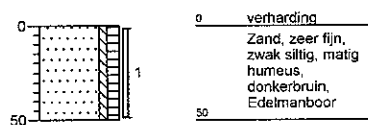
Boring: 09
Datum: 04-06-2009



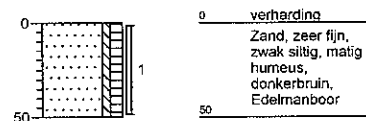
Boring: 10
Datum: 04-06-2009



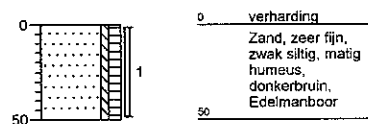
Boring: 11
Datum: 04-06-2009



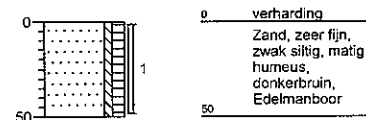
Boring: 12
Datum: 04-06-2009



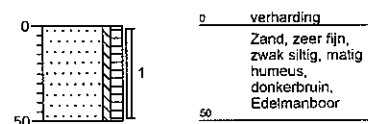
Boring: 13
Datum: 04-06-2009



Boring: 14
Datum: 04-06-2009



Boring: 15
Datum: 04-06-2009

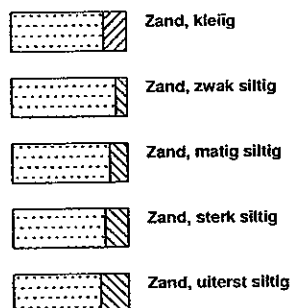


Legenda (conform NEN 5104)

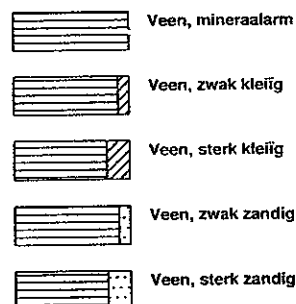
grind



zand



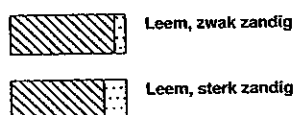
veen



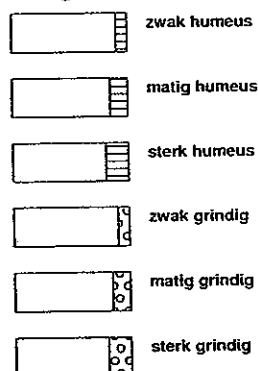
klei



leem



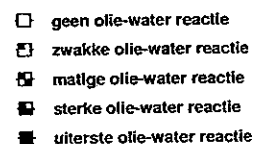
overige toevoegingen



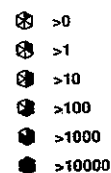
geur



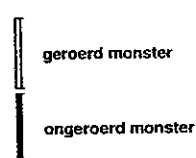
olie



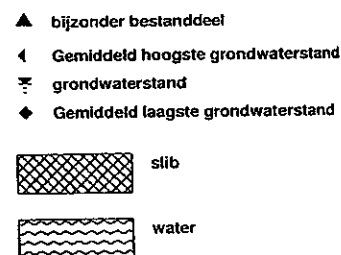
p.i.d.-waarde



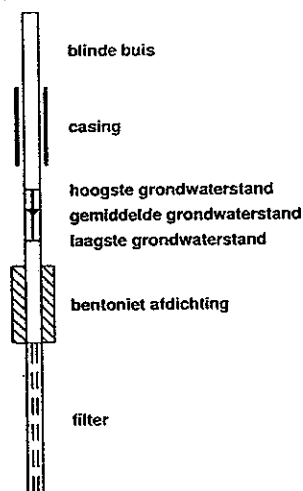
monsters



overig



peilbuis



Verklaring initialen veldwerkers

DH = Dirk Hermans
DL = Dirk van de Laar
MA = Mark Arends
MH = Martin Hoskens
RL = Rolf Liebregts
TW = Tom Wijnands

BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

peilbuisnummer	01
datum bemonstering	12-6-2009
bemonsterd door	DL
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	1,50
filterstelling (m-mv)	1,80 - 2,80
toestroming	goed
zuurgraad (pH)	6,8
elektrische geleidbaarheid (Ec, μ S/cm)	353
kleur	grijs
helderheid	matig
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND



16 JUNI 2009

TRITIUM ADVIES B.V.
Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 12.06.2009
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 136418
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 136418 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 0808001RS VD HURKLAAN
Opdrachtacceptatie 05.06.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 136418 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
772027	04.06.2009	MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)
772034	04.06.2009	MM2 04 (0-50) 03 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
772042	04.06.2009	MM3 02 (50-70) 02 (70-120) 02 (120-140) 01 (50-70) 01 (70-100) 01 (100-150) 04 (50-100) 04 (100-150) 03 (30-80) 03 (80-130)
772053	04.06.2009	M02-1 02 (0-50)

Eenheid

772027 **772034** **772042** **772053**
 MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) MM2 04 (0-50) 03 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) MM3 02 (50-70) 02 (70-120) 02 (120-140) 01 (50-70) 01 (70-100) 01 (100-150) 04 (50-100) 04 (100-150) 03 (30-80) 03 (80-130) M02-1 02 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	95,1	95,2	90,5	91,9
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	1,9 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	1,9 ^{xj}
-----------------	------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,4	1,4	<1,0	2,0
----------------	------	-----	-----	------	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	16	<15	21
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	0,24	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,6	1,2	4,1	1,7
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,3	9,8	<5,0	7,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	15	16	<13	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	28	29	<17	41

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	0,024	0,028	<0,010	0,033
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,025	0,030	<0,010	0,033
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,022	0,026	<0,010	0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,016	0,018	<0,010	0,020
Chryseen	mg/kg Ds	0,030	0,039	<0,010	0,039
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,021	0,023	<0,010	0,023
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,070	0,086	<0,010	0,094
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,027	0,032	<0,010	0,071
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,24 ^{xj}	0,28 ^{xj}	n.a.	0,35 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,25 ^{sj}	0,30 ^{sj}	0,070 ^{sj}	0,36 ^{sj}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	2,3	<2,0	<2,0

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 136418 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	772027	772034	772042	772053
		MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 0 10 11 (0-50) 12 (0-50) 1 20 02 (120-140) 01 (50)	MM2 04 (0-50) 03 (0-50) 02 (50-70) 02 (70-50) 02 (120-140) 01 (50)	MM3 02 (50-70) 02 (70-50) 02 (120-140) 01 (50)	M02-1 02 (0-50)
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	2,2	5,3	<2,0	3,9
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	3,9	<2,0	3,3
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	3,5	<2,0	3,8
Polychloorbifenylen					
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

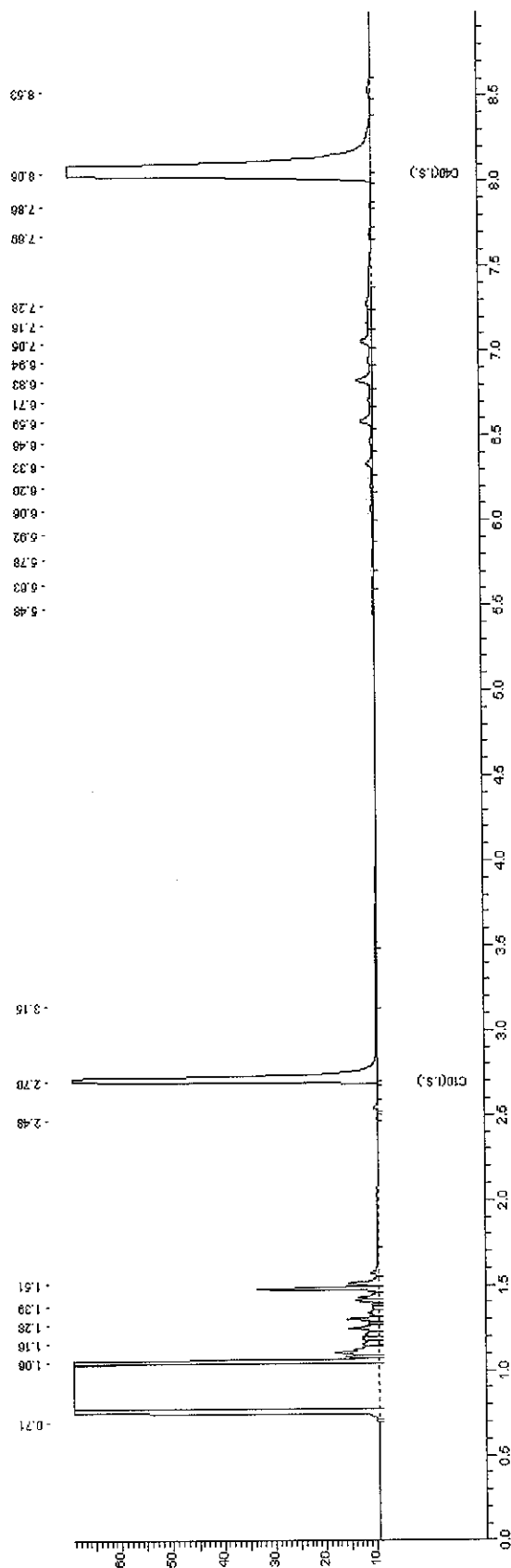
conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

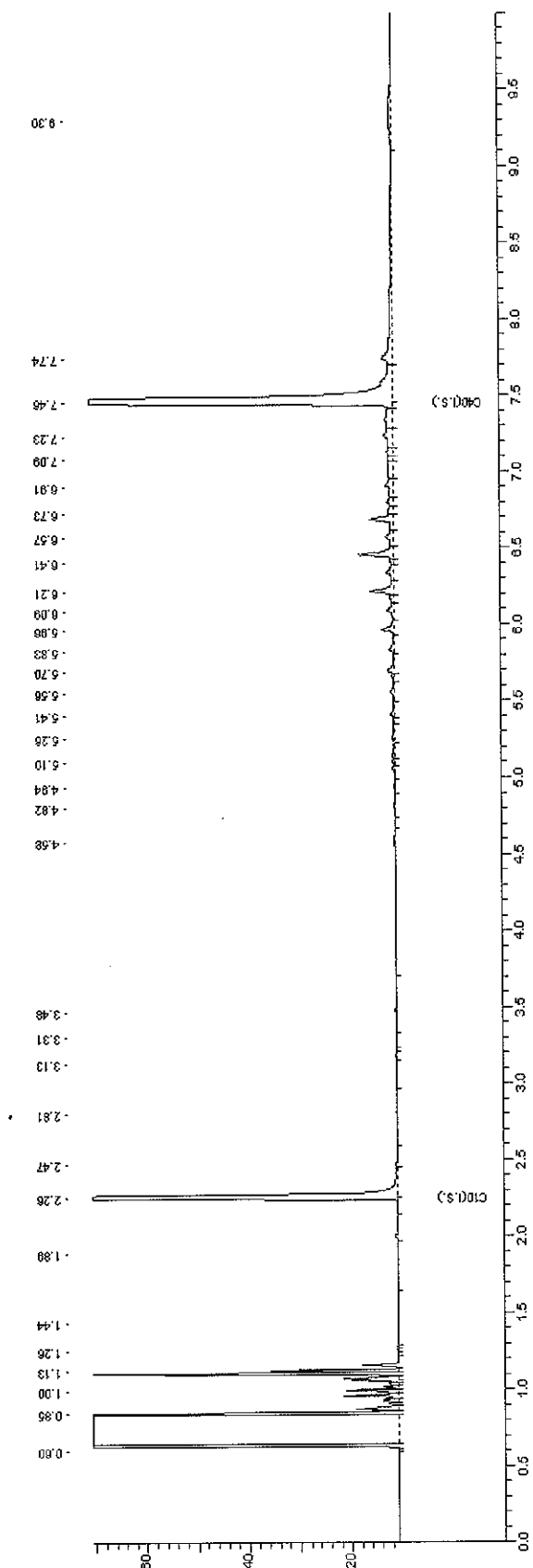


Chromatogram for Order No. 136418, Analysis No. 772027, created at 09.06.2009 20:37:09



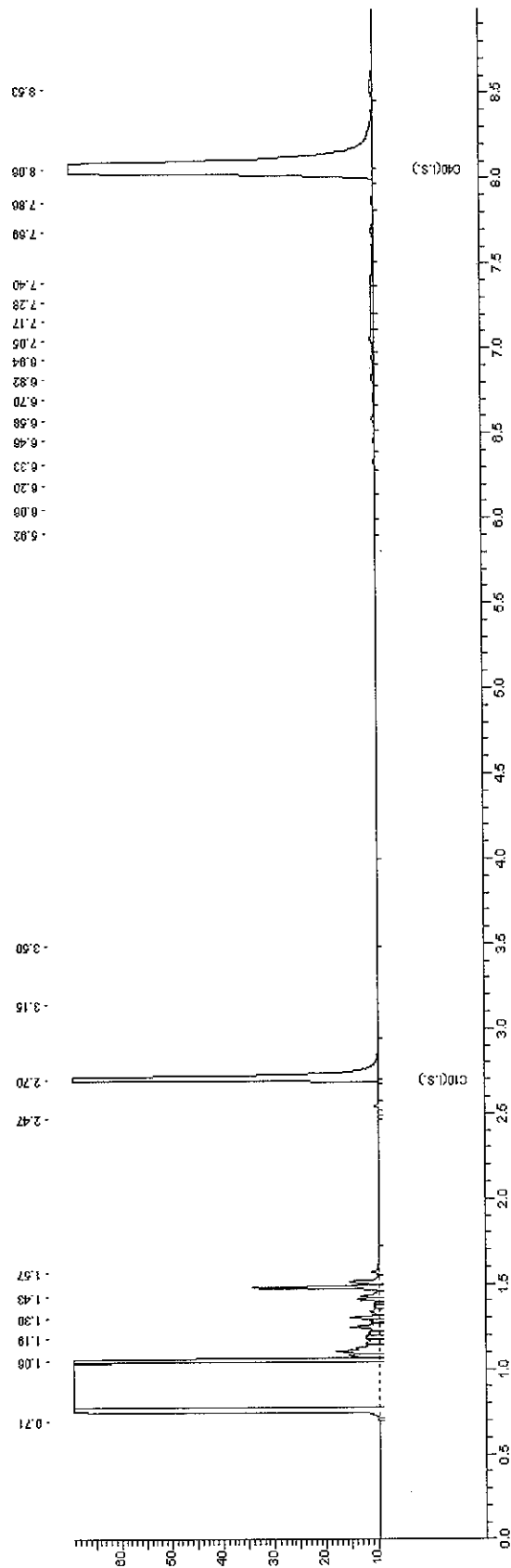


Chromatogram for Order No. 136418, Analysis No. 772034, created at 09.06.2009 15:42:06



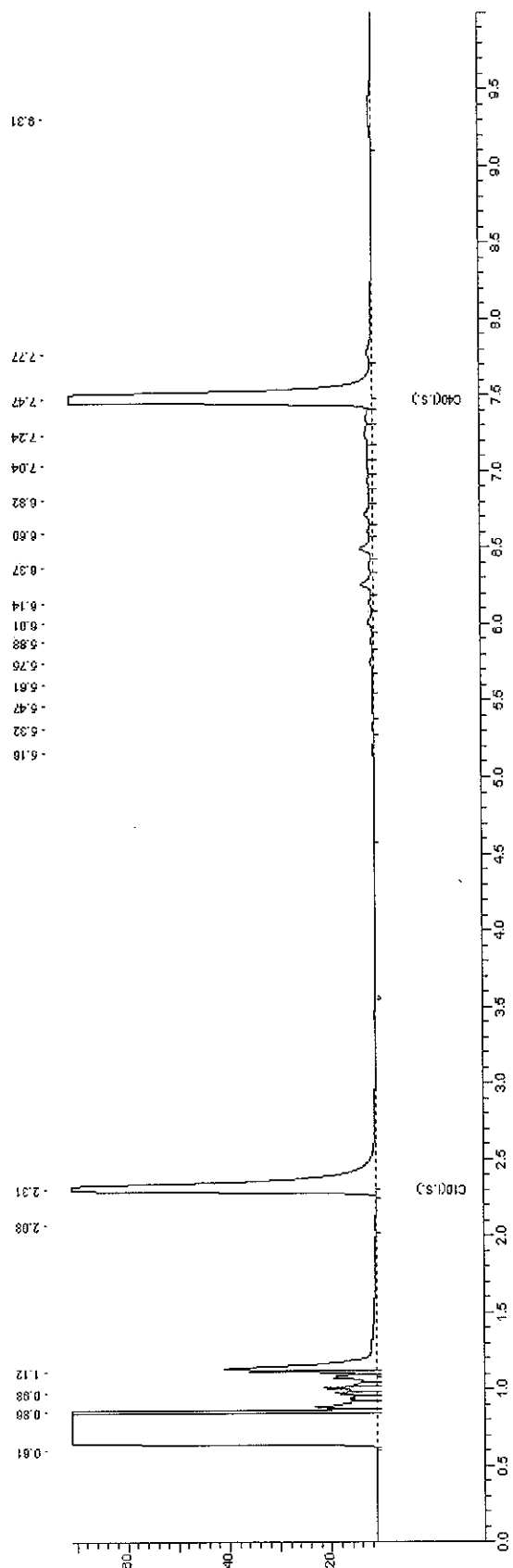


Chromatogram for Order No. 136418, Analysis No. 772042, created at 09.06.2009 18:17:04





Chromatogram for Order No. 136418, Analysis No. 772053, created at 10.06.2009 22:37:07



BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER



22 JUNI 2009

TRITIUM ADVIES B.V.
Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 19.06.2009
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 137642
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 137642 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 0808001RS VD HURKLAAN
Opdrachtacceptatie 12.06.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 137642 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
778481	01-1-1 01 (180-280)	12.06.2009	

Eenheid**778481**
01-1-1 01 (180-280)**Metalen**

Barium (Ba)	µg/l	100
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	30
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	20
Zink (Zn)	µg/l	150

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{aj}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20 ^{mj}
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{aj}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 137642 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 778481
01-1-1 01 (180-280)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

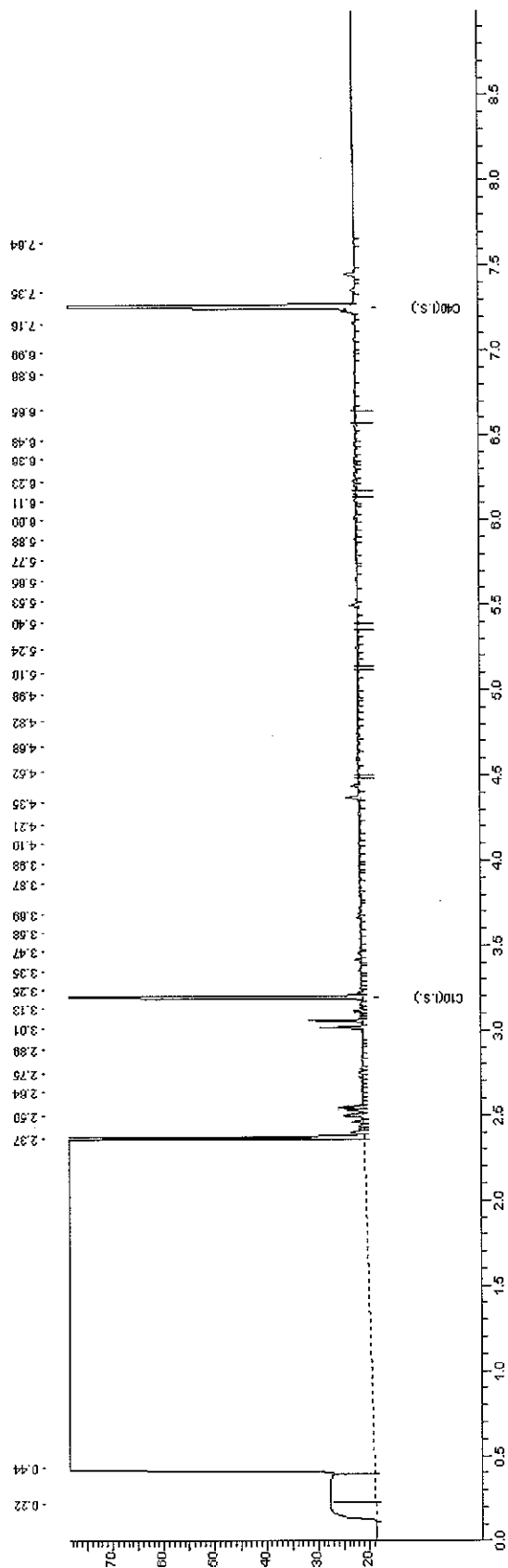
AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)



Chromatogram for Order No. 137642, Analysis No. 778481, created at 15.06.2009 14:37:06



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam VD HURKLAAN

Projectcode 0808001RS

Monsternummer	M02-1		MM1		MM2	
Boring	02		01,05,06,07,08,10		03,04,11,12,13,14,15	
Bodemtype	zand		zand		zand	
Zintuiglijk	PU2		-		-	
Van (m-mv)	0,00		0,00		0,00	
Tot (m-mv)	0,50		0,50		0,50	
Droge stofgehalte	91,9		95,1		95,2	
Humus (% op ds)	1,9		1,8		1,9	
Lutum (% op ds)	2		2,4		1,4	
metalen						
Barium [Ba]	21	<AW	21	<AW	16	<AW
Cadmium [Cd]	< 0,17	<AW	< 0,17	<AW	0,24	<AW
Kobalt [Co]	1,7	<AW	2,6	<AW	1,2	<AW
Koper [Cu]	7,0	<AW	7,3	<AW	9,8	<AW
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	16	<AW	15	<AW	16	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	< 3,0	<AW	< 3,0	<AW	< 3,0	<AW
Zink [Zn]	41	<AW	28	<AW	29	<AW
PAK						
PAK 10 VROM	0,35	<AW	0,24	<AW	0,28	<AW
polychloorbifenylen						
PCB (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW

Monsternummer	MM3		
Boring	01,02,03,04		
Bodemtype	zand		
Zintuiglijk	-		
Van (m-mv)	0,30		
Tot (m-mv)	1,50		
Droge stofgehalte	90,5		
Humus (% op ds)	0,1		
Lutum (% op ds)	1		
metalen			
Barium [Ba]	< 15	<AW	
Cadmium [Cd]	< 0,17	<AW	
Kobalt [Co]	4,1	<AW	
Koper [Cu]	< 5,0	<AW	
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW	
Lood [Pb]	< 13	<AW	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	
Nikkel [Ni]	< 3,0	<AW	
Zink [Zn]	< 17	<AW	
PAK			
PAK 10 VROM	n.a.	-	
polychloorbifenylen			
PCB (som 7)	n.a.	-	
overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.1			1.8			1.9		
lutum (% op ds)	1			2.4			1.4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
metalen									
Barium [Ba]	49	143	237	52	150	249	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,5	30	56	4,3	29	54
Koper [Cu]	19	56	92	20	56	93	19	56	92
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	25	0,10	13	25
Lood [Pb]	32	184	337	32	186	339	32	184	337
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	24	35	12	23	34
Zink [Zn]	59	181	303	60	185	310	59	181	303
PAK									
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
polychloorbifenylen									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
overige (organische) verbindingen									
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

humus (% op ds)	1.9								
lutum (% op ds)	2								
	AW	T	I						
metalen									
Barium [Ba]	49	143	237						
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5						
Kobalt [Co]	4,3	29	54						
Koper [Cu]	19	56	92						
Kwik [Hg]	0,10	13	25						
Lood [Pb]	32	184	337						
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190						
Nikkel [Ni]	12	23	34						
Zink [Zn]	59	181	303						
PAK									
PAK 10 VROM	1,5	21	40						
polychloorbifenylen									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20						
overige (organische) verbindingen									
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000						

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Monsternummer	01-1-1		
Boring	01		
Filter van (m-mv)	1,8		
Filter tot (m-mv)	2,8		
metalen			
Barium [Ba]	100	*	
Cadmium [Cd]	< 0,80	< d	
Kobalt [Co]	< 5,0	< d	
Koper [Cu]	30	*	
Kwik [Hg]	< 0,05	< d	
Lood [Pb]	< 10,0	< d	
Molybdeen [Mo]	< 3,0	< d	
Nikkel [Ni]	20	*	
Zink [Zn]	150	*	
aromatische verbindingen			
Benzeen	< 0,20	< d	
Ethylbenzeen	< 0,30	< d	
Tolueen	< 0,30	< d	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	< d	
Xylenen (som)	n.a.	-	
Naftaleen	< 0,050	< d	
gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< d	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< d	
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< d	
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	< d	
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< d	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	< d	
Dichloormethaan	< 0,20	< d	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	< d	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	< d	
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	< d	
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	< d	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< d	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	n.a.	-	
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< d	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< d	
Dichloorpropaan	n.a.	-	
Vinylchloride	< 0,20	< d	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	< d	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	< d	
overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	< 100	< d	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 1: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
metalen			
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Xylenen	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
1,2-Dichloorethenen	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen	0,80	40	80
overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

**Mgr. Van de Hurkiaan te Heesch,
gemeente Bernheze**



Datum
10-07-2009

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Colofon

Opdrachtgever: SAB Eindhoven
Project: Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer: S090228
Titel: Bureauonderzoek, Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Datum: 10-07-2009
Projectleider: drs. D. Hagens
Auteurs: drs. D. Hagens (historicus), drs. S.M. Koeman (fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (historicus)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (archeoloog, GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: dr. J.A. Mol (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Kerkhofstraat 21, NL-5554 HG Valkenswaard
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2009

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Synthegra bv.

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	13
2.4 Historische ontwikkeling	15
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusies en aanbevelingen	20
3.1 Inleiding	20
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	20
3.3 Aanbevelingen	21
Literatuur en kaarten	22

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Afbeelding voorblad: tracé van de 19^e eeuwse rijksweg door Heesch (bron: www.bhic.nl).

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Administratieve gegevens

Toponiem	: Mgr. Van den Hurkiaan
Plaats	: Heesch
Gemeente	: Bernheze
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S090228
Bevoegd gezag	: gemeente Bernheze
Opdrachtgever	: SAB Eindhoven
Uitvoerende instantie	: Synthesgra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 35.973
Datum onderzoeksmelding	: 06-07-2009
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 45E
Periode	: ijzertijd – nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 4.100 m ²
Perceelnummer(s)	: Gemeente Bernheze, sectie onbekend, nummer 6641
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: grasland
Geologie	: Fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel) bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: Golvende dekzandvlakte
Bodem	: Gooreerdgronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

Noordwest	X: 164109	Y: 416506
Noordoost	X: 164193	Y: 416362
Zuidoost	X: 164193	Y: 416362
Zuidwest	X: 164109	Y: 416506

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB Eindhoven een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Monseigneur Van den Hurkiaan in Heesch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is voorgenomen nieuwbouw. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden, die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied verloren gaan. Daarom is vanwege de regelgeving van de overheid voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1.¹

Het bevoegd gezag, de gemeente Bernheze, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

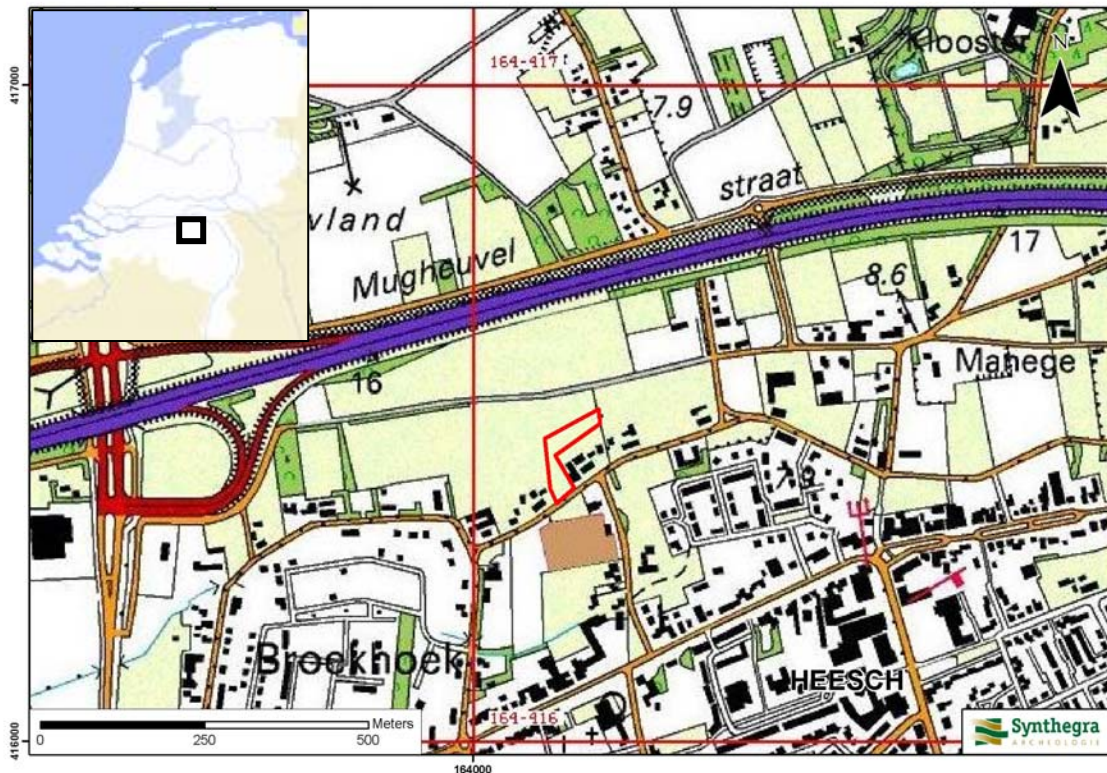
De volgende onderzoeksvragen zullen, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ CvAK 2006a.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 4.100 m² groot en ligt aan de Monseigneur Van den Hurkiaan in Heesch (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noorden en oosten begrensd door grasland, in het zuidoosten door erfafscheidingen en bestaande bebouwing, in het zuiden door de Monseigneur Van den Hurkiaan en in het westen door een erfafscheiding en grasland. Het plangebied is in gebruik als grasland. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 7,2 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil)² in het noorden van het plangebied tot 7,6 m +NAP in het zuiden van het plangebied.



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: TOP25raster 1998. Topografische Dienst Nederland, Emmen).

² Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreffen met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Deze zijn aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn gegevens over de landschapsgenese verzameld:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de lithostratigrafische indeling van de ondiepe ondergrond.³ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest.⁴ De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. De Peelrandbreuk, die de westgrens van de Peelhorst vormt, loopt door Heesch heen.⁵ Het plangebied ligt waarschijnlijk net ten westen van deze breuk en ligt dus in het dalingsgebied de Centrale Slenk. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.⁶ De Centrale Slenk is opgevuld met een zandpakket van meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik.

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode is veel zand afgezet. Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland⁷ liggen in het plangebied dan ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger.⁸ Tijdens een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond periodiek permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en (bestaande) dalen

³ De Mulder e.a. 2003 en via www.nitg.tno.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

⁴ Berendsen 2005, 29.

⁵ Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch.

⁶ Berendsen 2005, 31.

⁷ NITG-TNO 2006.

⁸ Berendsen 2004, 183.

uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.⁹ Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden, waarbij dekzand is afgezet.¹⁰ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het reliëf, dat tijdens de afzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart¹¹ ligt het plangebied in een golvende dekzandvlakte (afbeelding 2.1, code 3L5). Uit het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland¹² (AHN) blijkt dat het plangebied in een relatief laag gedeelte van de golvende dekzandvlakte ligt (blauw tot blauw-groene kleur, afbeelding 2.2).

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en beken sneden in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten in het landschap, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. In de omgeving van het plangebied loopt geen beek.

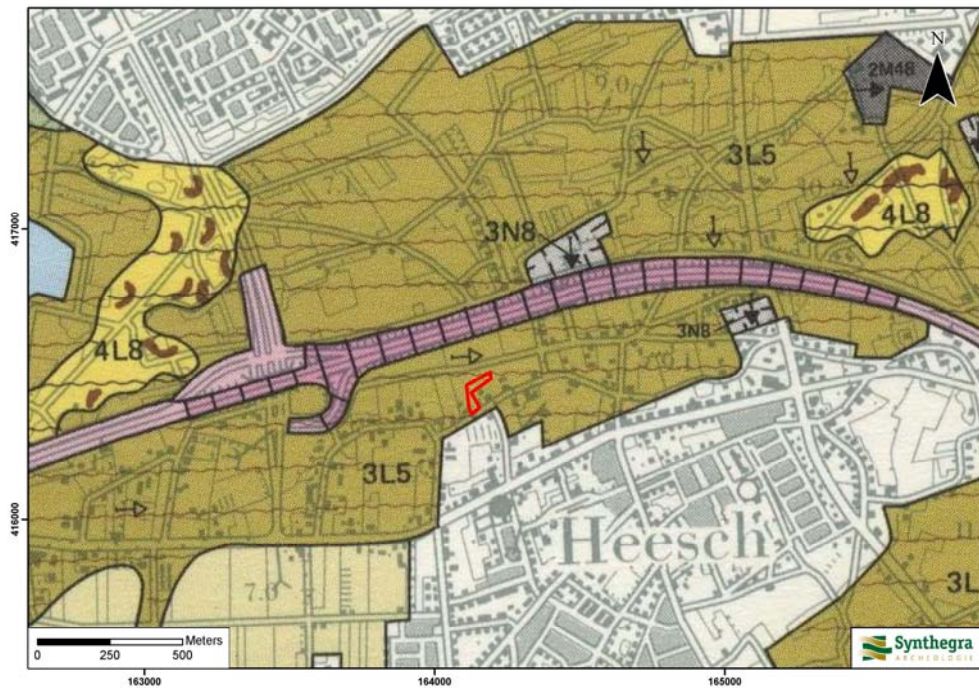
⁹ Berendsen 2004, 189.

¹⁰ Berendsen 2004, 190.

¹¹ Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch.

¹² www.ahn.nl

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228



LEGENDA

- 3L5 Golvende dekzandvlakte
- 3N8 Laagte ontstaan door afgraving
- 4L8 Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 2M48 Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch).

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228



LEGENDA

Rood	hoger dan 11,2 m+NAP
Oranje	9,2 – 11,2 m+NAP
Geel	8,2 – 9,2 m+NAP
Groen	7,1 – 8,2 m+NAP
Blauw	lager dan 7,1 m+NAP

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor (afbeelding 2.3, code pZn21). Dit bodemtype is kenmerkend voor laaggelegen gebieden met een relatief hoge grondwaterstand.

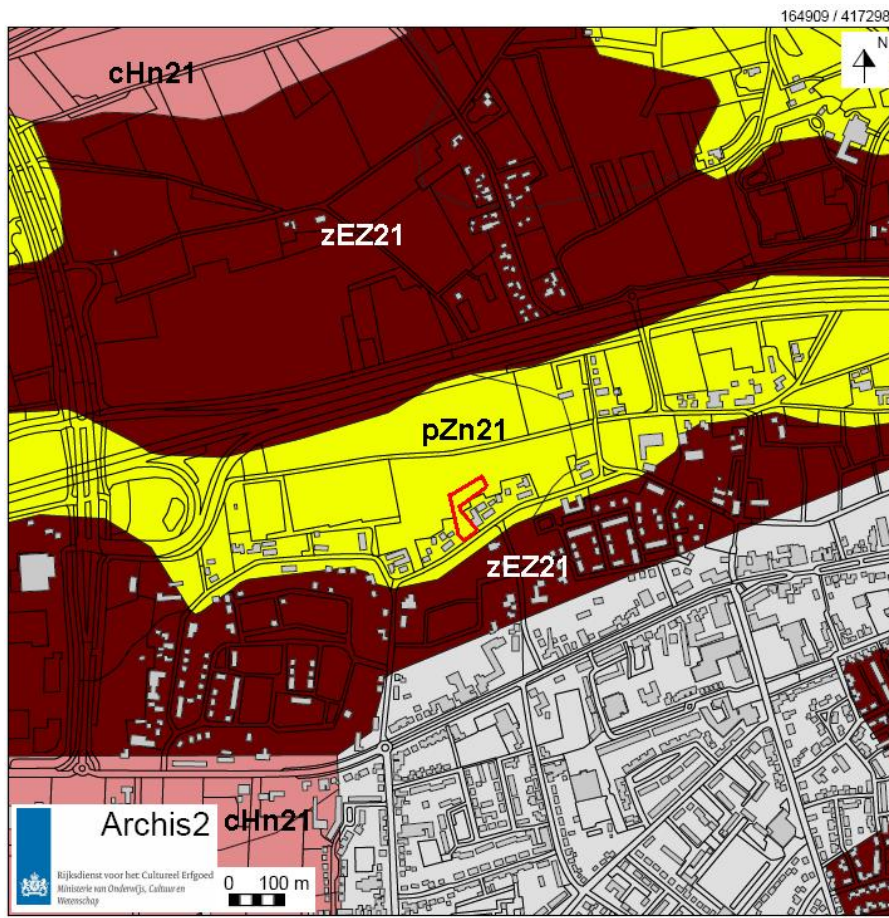
Gooreerdgronden worden gekenmerkt door een 30 tot 50 cm dikke, zwarte eerdlaag (Ap-horizont), die direct op de C-horizont ligt. De eerdlaag is vanwege de lage ligging en natte situatie onder natuurlijke omstandigheden ontstaan en is niet beïnvloed door menselijk handelen.¹³ Door het zuurstofarme milieu is de productie van organisch materiaal hoger dan de afbraak, waardoor in de loop van de tijd een eerdlaag ontstaat. Soms is een zwak ontwikkelde B-horizont (inspoelingshorizont) onder de eerdlaag aanwezig.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een relatief hoge grondwaterstand (grondwatertrap III). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80-120 cm beneden maaiveld.¹⁴

¹³ De Bakker en Schelling 1989, 147.

¹⁴ Stiboka 1976, 25.

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228



LEGENDA

pZn21 Gooreerdgronden
cHn21 Laarpodzolgronden
zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis2.archis.nl).

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, de voormalige RACM) geraadpleegd:

- het Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- het Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardekaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant¹⁵

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een lage archeologische trefkans (bijlage 2). De CHW de provincie Noord-Brabant kent aan het plangebied eveneens een lage archeologische verwachting toe. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien er niet uit blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat in het onderzoeksgebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 300 m) zijn zeven waarnemingen en twee onderzoeksmeldingen bekend.

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 300 m van het plangebied:

Waarnemingsnummer 21.603

Ten noorden van het plangebied, op een afstand van 300 m, zijn een fragmenten van een handgevormde aardewerken pot aangetroffen. De vondst werd gedaan tijdens de bouw van een woning. Er werden geen crematieresten waargenomen uit de late ijzertijd. Er zou (ook) sprake zijn geweest van een mogelijk graf of grafheuvel waarop de woning is gebouwd. Langs de Suggelaarsestraat, ten noordoosten van de vindplaats, zouden een paar begroeide 'bultjes' liggen die duiden op mogelijke overblijfsels van grafheuvels.

Waarnemingsnummers 21.605 en 21.606

Ten oosten van het plangebied zijn op een afstand van 200 tot 280 m verschillende fragmenten ijzertijdaardewerk aangetroffen. De hoeveelheden doen vermoeden dat het om een nederzettingsterrein gaat. De vondsten werden onder andere gedaan in een laatmiddeleeuwse waterput, gemaakt van een uitgeholde boomstam (waarnemingsnummer 21.606). Ten oosten daarvan werd eveneens een laatmiddeleeuwse boomstamput aangetroffen, samen met meerdere laatmiddeleeuwse aardewerkfragmenten (Pingsdorf, Ardenne, kogelpot aardewerk (waarnemingsnummer 21.605).

¹⁵ <http://brabant.esrinl.com/chw/>

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Waarnemingsnummer 17.121

Op 250 m ten zuiden van het plangebied is bij de afbraak van een schuur een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk uit verschillende perioden (van de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd) aangetroffen. Er werden echter géén vondsten gedaan die uit de vroege middeleeuwen stammen.

Waarnemingsnummer 14.294

Vroegmiddeleeuws aardewerk werd aangetroffen op een afstand van 280 m ten westen van het plangebied. Het ging om Badorf aardewerk. Daarnaast werd ijzertijd aardewerk en aardewerk uit de Romeinse periode aangetroffen, alsook geglazuurd steengoed en verschillende fragmenten blauw- en roodbakkend gedraaid aardewerk uit de late middeleeuwen.

Waarnemingsnummers 4.743 en 14.374

Ten noordwesten van het plangebied zijn op een afstand van circa 200 m zowel een fragment van een ruwwandige kookpot uit de Romeinse tijd en een fragment handgevormd aardewerk uit dezelfde periode (of late ijzertijd, Waarnemingsnummer 14.374) als een fragment laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen (Waarnemingsnummer 4.743).

Onderzoekmeldingen 29.988 en 34.768

Ten oosten van het plangebied zijn door Bilan twee onderzoeken uitgevoerd op een terrein tussen de Monseigneur van Den Hurkiaan en de Kerkweg, op circa 300 m van het plangebied. Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied op basis van de ligging in een gebied met relatief hooggelegen gooreerdgronden en hoge zwarte enkeerdgronden een middelhoge tot hoge archeologische verwachting heeft. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd aan het plangebied een (middel)hoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de ijzertijd toegekend.

Uit het veldonderzoek bleek dat de bodem in het grootste deel van het plangebied kan worden geclassificeerd als hoge zwarte enkeerdgronden met een cultuurdek van 54 tot 86 cm, waarvan de bovenste 35 tot 55 cm recent is verstoord. De overgang van het cultuurdek naar de C-horizont was licht verstoord. In het zuidelijke deel van het plangebied, langs de Mgr. Van den Hurkiaan, werd onder het humeuze dek een beekerdgrond en/of aanwijzingen voor natte omstandigheden (beekafzettingen) aangetroffen. In het gebied werden aardewerkscherven aangetroffen die wijzen op bewoning vanaf de vroege middeleeuwen. Deze scherven werden in een begraven A-horizont aangetroffen, waardoor het uitgesloten is dat ze van elders zijn aangevoerd. Op basis van dit onderzoek blijft het plangebied een hoge verwachting houden voor in het bijzonder archeologische waarden vanaf de vroege middeleeuwen en werd een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen (onderzoeksmelding 29.988). De proefsleuven zijn in mei 2009 aangelegd. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet in Archis opgenomen (onderzoeksmelding 34.768).

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Heesch wordt voor het eerst genoemd in een akte uit 1191 en wordt dan omschreven als *Heese*. Latere benamingen zijn *Heesche* en *Heesch*. De exacte betekenis is niet bekend, maar is mogelijk afgeleid van het woord *heester*, dat 'kreupelbos' of 'laaghout' betekent.¹⁶ Op het wapen van Heesch staan ook twee takken van struiken afgebeeld.

Het gebied rondom Heesch en Oss kent een ontginningsgeschiedenis waarvan de sporen tot in de vroege middeleeuwen teruggaan. In de vroege middeleeuwen nam men vanuit de beekdalen de meest vruchtbare plekken in de omliggende bossen in gebruik. Open plekken of 'laren' die aanwezig waren, dienden daarbij als uitgangspunt.¹⁷ De oude bosgronden in de omgeving waren relatief gemakkelijk te bewerken en hielden redelijk water vast. Door het kappen van bos werd het bouwland uitgebreid. De bewoningskernen of gehuchten kwamen veelal in een krans om de akkers te liggen.¹⁸

Waarschijnlijk is Heesch in de 13^e eeuw ontstaan uit verschillende kleinere gehuchten en heeft zich ontwikkeld vanuit de oude kern van Oss. Het oostelijk deel van Heesch begrensd dan ook nagenoeg het oudste gedeelte van Oss. Ook Berghem en Nistelrode hebben zich in de 13^e eeuw ontwikkeld vanuit de oude kern van Oss.¹⁹ Heesch had ook al vroeg een kerk. De 15^e eeuwse kerk die in 1868 afgebroken is, was de opvolger van een nog oudere kerk. Of Heesch in de vroege middeleeuwen reeds een (houten?) kerk bezat is niet bekend. Hoewel het plangebied ten zuiden van de Kerkweg ligt kan deze straatnaam ook van latere oorsprong zijn.

Sinds de middeleeuwen lag Heesch aan de doorgaande weg van Den Bosch naar Grave, de zogenaamde Ruitersweg, die doorliep in de richting van Hannover. Aan deze weg, bij de oude kerk, lagen in de middeleeuwen verschillende herbergen en het zogenaamde 'passantenhuis' waar arme reizigers en pelgrims onderdak konden krijgen. Van Oss is bekend dat het tijdens de Brabants-Gelderse oorlogen tussen 1387 en 1542 en in de daarop volgende Tachtigjarige Oorlog veel schade heeft geleden. Van Heesch is slechts bekend dat de hertog van Brunswijk in 1478 vanuit Grave plunderend naar Oss trok, en onderweg Heesch in brand stak.²⁰

Tussen 1814 en 1836 werd de Rijksweg aangelegd²¹ en in 1848 werd van de zandweg tussen Oss en Heesch een grindweg gemaakt. In 1855 werd de weg naar Nistelrode een verbeterd en kreeg de functie van provinciale weg. Mede door de opbloeiende akkerbouw in het laatste kwart van de 19^e eeuw en de oprichting van de exportslagerijen in Oss door Hartog en Van Zwanenburg in 1883, die veel inwoners uit Heesch in dienst nam, breidde het dorp zich uit.²²

¹⁶ Van Berkel en Samplonius 2006, 181.

¹⁷ De Bont 1993, 72.

¹⁸ Kolman, C., 1997, p. 40-41.

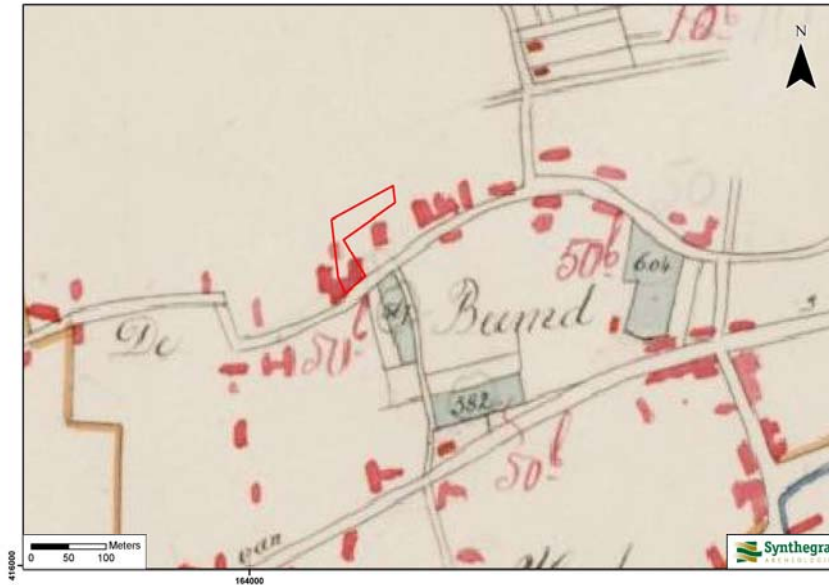
¹⁹ Cunen, J., 1935, p. 12-13.

²⁰ Cunen, J., 1935, p. 22.

²¹ www.bhic.nl

²² Cunen, J., 1935, p. 28-29.

Op het verzamelplan uit begin 19e eeuw (afbeelding 2.4)²³ is duidelijk te zien dat er bebouwing aanwezig is in het zuidelijke deel van het plangebied. Het lijkt om een boerderijcomplex te gaan waarvan het oostelijke deel binnen het zuidelijke deel van het plangebied ligt. Ook in het westelijke deel van het plangebied is een kleiner gebouw te zien, mogelijk gaat het om een schuur. Ook elders aan de al bestaande Monseigneur van Den Hurkiaan zijn meerdere bebouwing aanwezig.

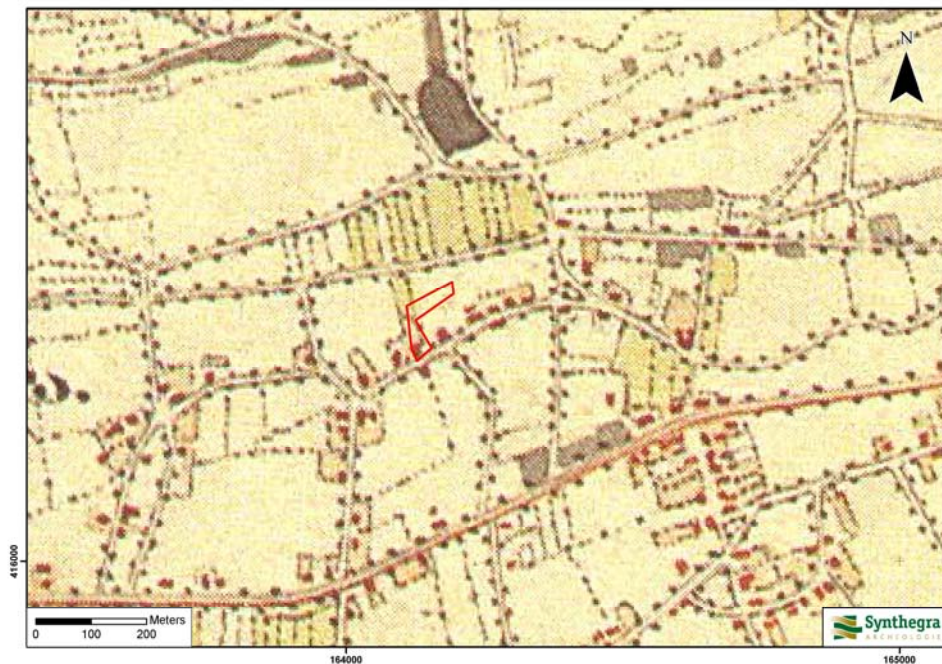


Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het verzamelplan uit begin 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader. (Bron: www.watwaswaar.nl).

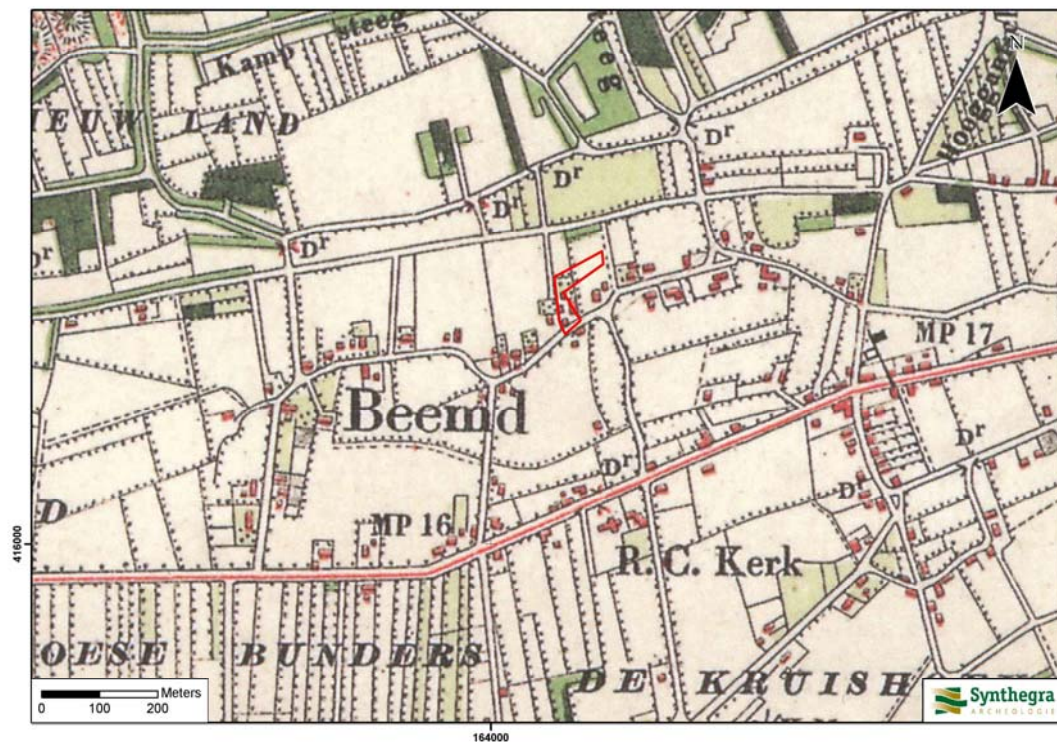
Op de kaart uit 1838-1857 (afbeelding 2.5) is te zien dat er twee gebouwen aanwezig zijn in het zuidelijke deel van het plangebied, aan de Monseigneur van Den Hurkiaan. Het gaat vermoedelijk om een woonhuis met een schuur. Aan zowel deze straat als de westelijke uitloper de Broekhoek en de centrale dorpsstraat Het Dorp ligt meerdere bebouwing. Het westelijke deel van het plangebied bestaat uit weiland of mogelijk tuin/erf en is niet meer bebouwd. Het noordoostelijke deel van het plangebied is in gebruik als bouwland.

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is eveneens bebouwing aanwezig in het zuidelijke deel van het plangebied. Het westelijke deel van het plangebied is in gebruik als boomgaard en het noordoostelijke deel bestaat uit bouwland.

²³ www.watwaswaar.nl Gemeente Heesch. Verzamelplannen zijn overzichtskaarten van meerdere minuutplannen. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1838-1857, aangegeven met het rode kader.
(Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, Zuid-Nederland, blad 22).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit ca. 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 570).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een lage archeologische trefkans (bijlage 2). De CHW de provincie Noord-Brabant kent aan het plangebied eveneens een lage archeologische verwachting toe.

Het plangebied ligt naar verwachting relatief laag in een golvende dekzandvlakte, waar gooreerdgronden zijn ontwikkeld. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Als woon- en verblijfplaats kozen de jager-verzamelaars vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. Het plangebied ligt in een relatief laag gedeelte van de golvende dekzandvlakte en er zijn geen aanwijzingen dat in de omgeving beken hebben gelopen. Het plangebied vormde dus geen aantrekkelijke bewoningslocatie voor de jager-verzamelaars. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum.

In de loop van het mesolithicum vernatte het gebied door een stijging van de grondwaterstand en ontwikkelde zich de gooreerdgrond. In het neolithicum ontstond de landbouw en kreeg de bewoning geleidelijk een permanent karakter. Het plangebied was een laaggelegen, vochtig gebied en waarschijnlijk geen geschikte bewoningsplaats. Wel zijn in de directe omgeving van het plangebied veel losse vondsten gedaan uit de ijzertijd, Romeinse tijd en een aantal vroegmiddeleeuwse vondsten. Deze zijn met name aangetroffen ter plaatse van de flanken van de aanwezige enkeerdgronden. Om deze redenen wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het neolithicum en de bronstijd, en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen.

De Monseigneur van Den Hurkiaan is één van de centrale wegen die net buiten de historische dorpskern van Heesch liggen. Uit de gegevens van het historisch kaartmateriaal komt naar voren dat sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw meerdere bebouwing langs deze weg aanwezig is. Mogelijk gaan eventuele voorgangers terug tot in de late middeleeuwen. Ook in het zuidelijke deel van het plangebied is sinds deze periode bebouwing aanwezig. In de directe omgeving van het plangebied zijn langs de Monseigneur van Den Hurkiaan meerdere bewoningssporen aangetroffen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor de periode

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerdlaag (vanaf 30-50 cm beneden maaiveld
neolithicum – bronstijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
ijzertijd – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens voorhanden dat binnen het plangebied bodemverstoring zou kunnen hebben plaatsgevonden. Het plangebied is momenteel geheel onbebouwd. Mogelijk kan de voormalige bebouwing voor verstoring hebben gezorgd.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt zowel een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de bronstijd. Voor de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting en voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een hoge verwachting.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
In de diepere ondergrond van het plangebied bevinden zich fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bortel). Deze afzettingen zijn later bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). Het plangebied ligt in een golvende dekzandvlakte met als bodemtype gooreerdgronden.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
Er worden resten verwacht uit de perioden ijzertijd tot en met de nieuwe tijd.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Op basis van het bureauonderzoek kan er een breed scala aan archeologische resten binnen het plangebied verwacht worden, zoals nederzettingsterreinen. Deze kunnen in grootte variëren van enkele vierkante meters tot meer dan een hectare.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Uitgaande van een standaard funderingsdiepte van tenminste 80-90 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied. Resten worden verwacht vanaf het maaiveld.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek geadviseerd.

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezig archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant, wordt de volgende methode van onderzoek aanbevolen.

Geadviseerd wordt om een booronderzoek uit te voeren met een boordichtheid van 16 boringen per ha. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 4.100 m² groot is, zullen in totaal 7 boringen worden gezet.

De volgende onderzoeksvragen zullen door middel van het veldonderzoek, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 25 x 25 m worden gebruikt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte locaties van de boringen zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of zal worden verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁴ en bodemkundig²⁵ geïnterpreteerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Bernheze), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

²⁴ NEN 5104 1989.

²⁵ De Bakker en Schelling 1989.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Cunen, J., 1935: *Geschiedenis van Heesch*, Oss.
- CvAK (College voor de Archeologische Kwaliteit), 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*.
- Kolman, C., B. Olde Meierink en R. Stenvert, 1997: *Monumenten in Nederland. Noord-Brabant*, Zeist en Zwolle.
- Mulder de, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten
- NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut), 1989: *Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer , 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1976: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West en Oost Vierlingsbeek*. Wageningen.

Kaarten

- NITG-TNO, 2006: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (<http://dinoloket.nitg.tno.nl>)
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (Rijks Geologische Dienst), 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 's-Hertogenbosch*. Wageningen/Haarlem.
- Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant, ca. 1905*, schaal 1:25.000, Tilburg.
- Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857*, schaal 1:50.000, Groningen.

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Internet

www.ahn.nl

www.archis2.archis.nl

<http://brabant.esrinl.com/chw/>

www.bhic.nl

www.nitg.tno.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
				Allerød (warm)							
				Vroege Dryas (koud)							
				Bølling (warm)							
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal		3	
			Midden-Pleniglaciaal								
			Vroeg-Pleniglaciaal		4						
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
		5b									
		5c									
		5d									
		Eemien (warme periode)			5e			Eem Formatie			
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)				6		Formatie van Urk	Formatie van Drente
				Holsteinien (warme periode)							
				Elsterien (ijstijd)							
				Cromerien (warme periode)							
Vroeg	Vroeg		Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel					

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815						
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
3755	5000						
-4900							
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
7020	8000						
-8240	9000						
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

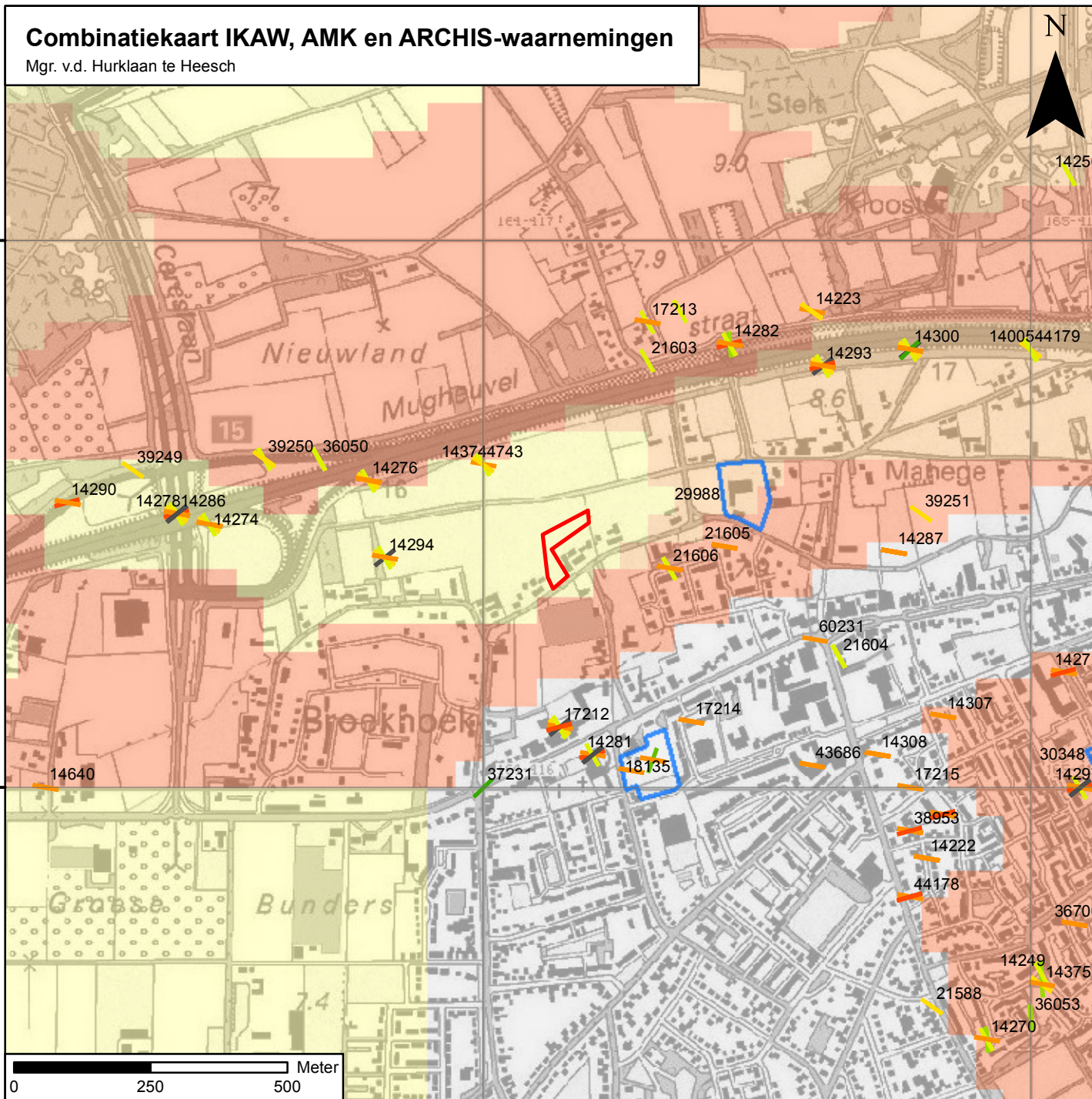
Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Mgr. v.d. Hurkiaan te Heesch

417000

416000



0 250 500 Meter

164000

165000

Legenda

Vondsten per periode

- Paleolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbekende tijd

onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- begrenzing plangebied

S090228_IKAW_Combi_11022009_JH_1.0

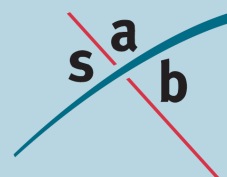


luchtkwaliteitonderzoek

Mgr. van den Hurkiaan, Heesch

gemeente Bernheze

24 augustus 2009
projectnummer 80368.08



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Situatieschets	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving omtrent luchtkwaliteit	4
2.1	Europese regelgeving	4
2.2	Wet milieubeheer	4
2.3	Wet ruimtelijke ordening	6
3	Beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Gevoelige bestemming in onderzoekszone	7
3.3	Beoordeling (N)IBM op grond van ministeriële regeling	7
3.4	Toets aan Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen	7
4	Beoordeling in het kader van de Wet ruimtelijke ordening	8
4.1	De duur van de blootstelling	8
4.2	De kwaliteit van de lucht	8
4.3	Beoordeling “blootstelling aan luchtverontreiniging”	8
5	Conclusies	9
	Bijlage A	
	Representativiteitseisen	
	Rekenpunt	
	Rekenjaar	
	Rekenmodel	
	Verkeersgegevens	
	Rekenresultaten	

1 Inleiding

1.1 Situatieschets

Het plan betreft de realisatie van een woning met bijgebouw tussen Mgr. van den Hurklaan 14 en 16 in Heesch. Op dit moment is het plangebied een lege plek tussen de naastgelegen bebouwing. Op het perceel Mgr. van den Hurklaan 14 wordt een schuur gesloopt. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: globale ligging plangebied

Het voorgenomen initiatief past niet binnen het geldende bestemmingsplan.

1.2 Doel van het onderzoek

Onderhavig onderzoek is een uitwerking van de vereisten die de Wet luchtkwaliteit (verankerd in de Wet milieubeheer hoofdstuk 5, titel 2) stelt ten aanzien van ruimtelijke projecten. Daarnaast vindt vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening de afweging plaats of het aanvaardbaar is om het initiatief op deze plaats te realiseren. Hierbij speelt de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol, ook als het initiatief zelf niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 is een korte beschrijving van het initiatief opgenomen, alsmede de invloed die het heeft op de luchtkwaliteit in de omgeving. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de blootstelling aan luchtverontreiniging met het oog op een goede ruimtelijke ordening. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving omtrent luchtkwaliteit

2.1 Europese regelgeving

De Europese Unie heeft luchtkwaliteitsnormen vastgesteld, die het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging tot doel hebben. Deze normen zijn minimumvoorschriften: lidstaten kunnen strengere normen hanteren, bijvoorbeeld ter bescherming van de gezondheid van bijzonder kwetsbare bevolkingscategorieën, zoals kinderen en ouderen¹. Ook Nederland heeft deze luchtkwaliteitsnormen opgenomen in de nationale wetgeving. De Europese richtlijn betreffende luchtkwaliteit en schone lucht voor Europa (2008/50/EG) uit 2008 biedt lidstaten de mogelijkheid uitstel en vrijstelling aan te vragen voor het voldoen aan bepaalde normen (derogatie).

2.2 Wet milieubeheer

2.2.1 Hoofdpijnen

Op 15 november 2007 is de Wet milieubeheer op het gebied van luchtkwaliteitseisen (hoofdstuk 5, titel 2 Wm, Stb. 2007, 414) gewijzigd. Deze wijziging wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' genoemd. Verder in dit onderzoek zal deze wetswijziging ook zo genoemd worden. De Wet luchtkwaliteit met onderliggende AMvB's en ministeriële regelingen vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005 en is een implementatie van de Europese kaderrichtlijn luchtkwaliteit 2008 en diverse dochterrichtlijnen, waarin onder andere grenswaarden voor de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu zijn vastgesteld. Met de Wet luchtkwaliteit, de bijbehorende bepalingen en maatregelenpakket wil de overheid een zodanige verbetering van de luchtkwaliteit bewerkstelligen dat aan de grenswaarden wordt voldaan en de gewenste ontwikkelingen in ruimtelijke ordening doorgang kunnen vinden.

De kern van de Wet is het 'Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit' (NSL). Dit instrument wordt door de rijksoverheid gecoördineerd en bevat de ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' verslechteren en maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Het doel van het NSL is om in 2015 overal aan de grenswaarden te voldoen. In het voorjaar van 2009 heeft de Europese Commissie ingestemd met deze Nederlandse aanpak. Concreet betekent dit dat Nederland uitstel (derogatie) heeft gekregen voor de ingangsdata voor de normen voor stikstofdioxide en fijn stof voor agglomeraties en zones die deel uit maken van het NSL. De ingangsdata zijn hier als gevolg van deze derogatie opgeschoven van januari 2010 naar juni 2011 (voor fijn stof) en januari 2015 (voor stikstofdioxide)². De Derogatiwet implementeert de Europese richtlijn 2008/50/EG en de netgenoemde derogatie in de Nederlandse wetgeving. Tevens is hiermee het NSL sinds 1 augustus 2009 in werking getreden.

¹ Eerste dochterrichtlijn luchtkwaliteit EU, Richtlijn 1999/30/EG betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht, april 1999

² voor de agglomeratie Heerlen-Kerkrade geldt derogatie tot 1 januari 2013

2.2.2 Relevante stoffen

De Europese Unie heeft grenswaarden vastgesteld voor onder andere de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$ en PM_{10}), benzeen (C_6H_6), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb) en koolmonoxide (CO). De concentraties van deze stoffen in de buitenlucht moeten minimaal aan de gestelde grenswaarden voldoen. De ervaring leert dat in Nederland de grenswaarden voor zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb) en koolmonoxide (CO) sinds 2002 niet meer worden overschreden³. Berekeningen van TNO tonen aan dat dit de aankomende tien jaar ook niet het geval zal zijn⁴. De concentraties benzeen liggen in de regel eveneens onder de grenswaarden. Deze kunnen echter sterk oplopen in situaties waar sprake is van grote parkeerterreinen of grote parkeergarages die niet voldoen aan de NEN 2443 eisen. Hiervan is bij het onderhavige plan geen sprake. Naast de al langer bestaande normen voor PM_{10} zijn er nu nieuwe normen geïntroduceerd voor $\text{PM}_{2,5}$ ⁵. Nieuwe inzichten van de wereld gezondheidsorganisatie geven aan dat $\text{PM}_{2,5}$ schadelijker is voor de mens dan PM_{10} , onder andere omdat $\text{PM}_{2,5}$ dieper in de longen doordringt. Algemene rekenmodellen ontbreken nog, maar het is niet aanmerkelijk dat de grenswaarden voor $\text{PM}_{2,5}$ zullen leiden tot nieuwe fijnstofknelpunten. Op plaatsen waar wordt voldaan aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt dan namelijk ook voldaan aan die voor $\text{PM}_{2,5}$ ⁶. Dit onderzoek richt zich daarom op de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}).

2.2.3 'Niet in betekenende mate'

De wet maakt onderscheid tussen kleine en grote ruimtelijke projecten. Een project is klein als het slechts in geringe mate (ofwel 'niet in betekenende mate') leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Kleine projecten hoeven niet langer afzonderlijk te worden getoetst aan de grenswaarden, tenzij een dreigende overschrijding van één of meerdere grenswaarden te verwachten is.

Grotere projecten kunnen worden opgenomen in het NSL-programma mits overtuigend wordt aangetoond dat de effecten van dat project worden weggenomen door de maatregelen van het NSL. Anders moet met projectsaldering worden aangetoond dat de luchtkwaliteit per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft.

VROM heeft de definitie van 'in betekenende mate' vastgelegd in een algemene maatregel van bestuur (AMvB), genaamd: "Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)". Projecten die de concentratie meer dan 3% van de grenswaarde van een stof verhogen, dragen in betekenende mate bij aan de luchtvervuiling. Voor fijn stof en stikstofdioxide betekent dit een maximale toename van $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze 3%-grens is in een gelijknamige ministeriële regeling voor een aantal veel voorkomende ruimtelijke functies gekwantificeerd als:

³RIVM, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2002, Rapport 500037004, 2004

⁴TNO, Wesseling, J.P. en P.Y.J. Zandveld, bijlagen bij luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/spoedwet, TNO-Rapport R2006, november 2006

⁵EU, Richtlijn betreffende luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa, PbEU L 152/1, 2008/50, juni 2008

⁶MNP, Matthijsen, J. en ten Brink, H.M., $\text{PM}_{2,5}$ in the Netherlands. Consequences of the new European air quality standards, Rapport 500099001, Milieu- en Natuurplanbureau, oktober 2007

- woningen: 1.500 woningen met één ontsluitingsweg;
- kantoren: 10 hectare bruto vloeroppervlak (bvo) met één ontsluitingsweg;
- landbouwinrichtingen: akkerbouw of tuinbouw met open teelt, teelt van eetbare gewassen in een gebouw of onverwarmde glastuinbouw ongeacht de omvang en verwarmde opstanden van glas of kunststof van maximaal 2 hectare;
- kinderboerderijen.

2.2.4 Gevoelige bestemmingen

Op 16 januari 2009 is het Besluit “gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)” in werking getreden. Deze AMvB vormt een uitwerking van artikel 5.16a van de Wet milieubeheer. Dit artikel is erop gericht te voorkomen dat door de bouw van een gevoelige bestemming op een plek met een (dreigende) grenswaardenoverschrijding voor luchtkwaliteit het aantal ter plaatse verblijvende personen gaat toenemen. In de AMvB zijn de volgende categorieën gevoelige bestemmingen gedefinieerd:

- gebouwen ten behoeve van basisonderwijs;
- voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- gebouwen ten behoeve van kinderopvang;
- bejaarden-, verzorgings- en verpleegtehuizen;
- een combinatie van genoemde functies.

Het gaat hierbij niet om bestemmingen in de meest enge zin van het woord, maar om alle vergelijkbare functies, ongeacht de exacte aanduiding ervan in bestemmingsplannen en andere besluiten.

De AMvB kent vaste zones langs drukke infrastructuur. Langs rijkswegen is deze zone 300 meter vanaf de rand van de weg. Langs provinciale wegen wordt een zone van 50 meter genoemd. Binnen de genoemde zones mag een gevoelige bestemming niet gerealiseerd worden als er sprake is van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding voor luchtkwaliteit en dit leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Uitbreiding van bestaande gevoelige bestemmingen wordt in beperkte mate wel toegestaan. In een (dreigende) overschrijdingssituatie is dit toelaatbaar als de toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen niet groter is dan 10%. Het besluit houdt een onderzoeksverplichting in binnen deze zones, in aanvulling op het onverkort geldende principe van een goede ruimtelijke ordening.

2.3 Wet ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet wat betreft luchtkwaliteit verder worden gekeken dan alleen de juridische verplichtingen uit de Wet milieubeheer.

De handreiking bij de Wet milieubeheer geeft expliciet aan dat de toekomstige AMvB ‘gevoelige bestemmingen’ nadere regels betreft die verplicht nageleefd moeten worden en geen vervanging zijn van het principe ‘goede ruimtelijke ordening’.

Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening zal afgewogen moeten worden of het aanvaardbaar is om een bepaald project op een bepaalde plaats te realiseren.

Daarbij speelt de mate van blootstelling aan luchtverontreiniging een rol, ook als het project zelf niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

3 Beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer

3.1 Inleiding

Als een project 'in betekenende mate' leidt tot verslechtering van de luchtkwaliteit of als het gaat om een 'gevoelige bestemming' binnen de onderzoekszones van provinciale wegen bepaalt de Wet milieubeheer dat er geen sprake mag zijn van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding. Onderstaand wordt op beide criteria nader ingegaan.

3.2 Gevoelige bestemming in onderzoekszone

Bij het onderhavige project wordt geen mogelijkheid geboden om een school, kinderdagverblijf of bejaarden-, verpleeg- of verzorgingstehuis te realiseren. Alleen deze bestemmingen zijn in de AMvB bij de Wet luchtkwaliteit⁷ aangemerkt als 'gevoelige bestemming'.

3.3 Beoordeling (N)IBM op grond van ministeriële regeling

Tot de vaststelling van het NSL zijn conform de AMvB NIBM projecten 'niet in betekenende mate' voor luchtkwaliteit als de toename van de concentraties stikstofdioxide of fijn stof door het project beperkt blijft tot $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hiervan is volgens de ministeriële regeling NIBM sprake bij onder andere maximaal 1.200 woningen.

Het initiatief betreft de realisatie van 1 woning. Het onderhavige plan valt binnen de begrenzingen van de ministeriële regeling. Het project wordt in het kader van de Wet milieubeheer als 'niet in betekenende mate' aangemerkt.

3.4 Toets aan Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen

Op basis van de voorgaande paragrafen kan op grond van de Wet milieubeheer het volgende worden geconcludeerd:

- Het project leidt 'niet in betekenende mate' tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Het project betreft geen 'gevoelige bestemming' binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg.

Dit houdt in dat op grond van de Wet luchtkwaliteit (hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer) niet onderzocht hoeft te worden of er sprake is van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding in (het invloedsgebied van) het plangebied.

Er wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen op grond van de Wet milieubeheer. Dit laat onverlet dat uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening afgewogen dient te worden of het aanvaardbaar is het project op deze plaats te realiseren. Daarbij speelt de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol, ook als het project zelf niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

⁷ definitieve tekst AMvB "gevoelige Bestemmingen", december 2008

4 Beoordeling in het kader van de Wet ruimtelijke ordening

Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening moet worden afgewogen of het aanvaardbaar is om een bepaald project op een bepaalde plaats te realiseren. Daarbij speelt de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol. Als ten gevolge van het plan er (meer) mensen langdurig kunnen worden blootgesteld aan een (grotere) luchtverontreiniging dient de kwaliteit van de lucht zodanig te zijn dat er geen onacceptabele gezondheidsrisico's optreden.

4.1 De duur van de blootstelling

De functie 'wonen' is een functie waarbij mensen langdurig kunnen worden blootgesteld aan luchtverontreiniging. Om onacceptabele gezondheidsrisico's uit te sluiten, wordt in de volgende paragraaf de kwaliteit van de lucht onderzocht.

4.2 De kwaliteit van de lucht

De luchtkwaliteit in het plangebied wordt beïnvloed door de achtergrondconcentratie, en wegverkeer. Aangenomen wordt dat in de directe omgeving van het plangebied geen lokale vaste bronnen aanwezig zijn met een significante bijdrage.

De luchtkwaliteit is berekend met de meest recente versie van het ISL2-model. De gehanteerde uitgangspunten, parameters en rekenresultaten staan in bijlage A.

In de onderstaande tabel zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof vergeleken met de luchtkwaliteitsnormen die op Europees niveau zijn vastgesteld om te voorkomen dat de gezondheid onaanvaardbare risico's loopt. De concentraties zijn uitgedrukt in percentages van deze Europese grenswaarden.

berekende concentratie als percentage van de Europese grenswaarde	
	2010
stikstofdioxide, jaargemiddelde concentratie	54%
stikstofdioxide, overschrijdingen uurgem. van 200 µg/m ³	0%
fijn stof, jaargemiddelde concentratie	57%
fijn stof, overschrijdingen 24h-gem. van 50 µg/m ³	49%

Tabel 1: Concentraties in het plangebied in percentages t.o.v. de Europese grenswaarden

4.3 Beoordeling "blootstelling aan luchtverontreiniging"

De blootstelling aan luchtverontreiniging leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's. De concentraties luchtvervuilende stoffen liggen onder de grenswaarden die op wetenschappelijk niveau zijn bepaald en op Europees niveau zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu tegen schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging.

5 Conclusies

Het plan betreft de realisatie van een woning met bijgebouw tussen Mgr. van den Hurkiaan 14 en 16 in Heesch. Op dit moment is in plangebied een schuur. Deze wordt gesloopt .

Onderzocht is of er inzake luchtkwaliteit mogelijke belemmeringen zijn vanuit de Wet milieubeheer. Verder is beoordeeld of het in deze context aanvaardbaar is om dit project op de beoogde locatie te realiseren; of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Op basis van het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het project betreft geen 'gevoelige bestemming' binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg;
- Het project leidt 'niet in betekende mate' tot een verslechtering van de luchtkwaliteit,
- De concentraties luchtvervuilende stoffen liggen het onderzoeksjaar 2010 onder de grenswaarden die op wetenschappelijk niveau zijn bepaald en op Europees niveau zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu tegen schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging. Het RIVM verwacht dat de emissiefactoren van wegverkeer en de concentraties stikstofdioxide en fijn stof nog zullen afnemen. De blootstelling aan luchtverontreiniging is hierdoor beperkt en leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's.

Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek kan geconcludeerd worden dat zowel vanuit de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening de luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor het onderhavige initiatief.

Bijlage A

Berekeningen

Representativiteitseisen

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 stelt in artikel 70 representativiteitseisen voor de berekening van concentraties nabij een weg. Een aantal relevante eisen worden in de volgende paragrafen belicht.

Representatief voor een straatsegment van minimaal 100 m²

Bij toetsing bij wegen moeten concentraties, voor zover mogelijk, op een zodanig punt bepaald worden dat het rekenpunt representatief is voor een straatsegment (een lengte) van 100 meter. Hiervan is af te leiden dat in het geval van een kruisende weg het representatieve rekenpunt met de hoogste concentraties op minimaal 50 meter van de as van deze kruisende weg ligt.

Maximale afstand tot de wegrand

Voor het bepalen van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof geldt een maximale afstand van 10 meter vanaf de wegrand. Het rekenpunt op een andere afstand leggen is toegestaan als daarmee een representatiever beeld wordt verkregen:

- 1 Hiervan is sprake als de afstand van de wegrand tot de gevels kleiner is dan 10 meter van de weg. Er mag dan gerekend worden met de werkelijke afstand;
- 2 Dit kan het geval zijn bij de aanwezigheid van een geluidsscherm. Het wordt dan aanbevolen te rekenen achter het scherm;
- 3 Dit kan ook het geval zijn als de blootstelling op een projectlocatie wordt onderzocht.

Rekenpunt

In dit onderzoek zijn luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd voor één rekenpunt



Tabel 2: ligging rekenpunt

Op dit punt zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof in het gebied waar het plan de luchtkwaliteit in betekende mate beïnvloedt en de maximale concentraties stikstofdioxide en fijn stof in het plangebied berekend.

Rekenjaar

Het RIVM verwacht dat de emissiefactoren van wegverkeer zullen afnemen en - ondanks een toename van het wegverkeer met enkele procenten per jaar- de concentraties stikstofdioxide en fijn stof zullen afnemen tot 2020. De concentraties stikstofdioxide en fijn stof zijn het hoogst in het eerste jaar dat het plan gerealiseerd kan zijn. Dit is op zijn vroegst in 2010 het geval. De screening van de luchtkwaliteit is uitgevoerd voor 2010. Onderzoek naar meerdere jaren is niet zinvol en wettelijk gezien ook niet nodig, aangezien er geen sprake is van een IBM-project of een gevoelige bestemming binnen de onderzoekzones van drukke infrastructuur.

Rekenmodel

De ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften en rekenregels om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Conform het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit is voor modelberekeningen langs wegen het rekenmodel bepaald op grond van kenmerken van de bebouwing in de omgeving en kenmerken van de weg.

Het hier gaat om de bepaling van concentraties luchtverontreinigende stoffen langs wegen door een open (buitenstedelijk) gebied. Het rekenpunt bevindt zich op meer dan 30 meter van de snelweg. De situatie voldoet aan het toepassingsbereik van Standaardrekenmethode 2. Er is gebruik gemaakt van de meest actuele versie van het ISL2-model, versie 2.10. Dit model is een implementatie van standaardrekenmethode 2 en is gebaseerd op het rekenhart van het VLW model (Voorspellingssysteem Luchtkwaliteit Wegtracé's), dat al een aantal jaren door Rijkswaterstaat in gebruik is voor het rapporteren van de luchtkwaliteit langs rijkswegen. Het werkt met recente gegevens over de ontwikkeling van emissiefactoren en achtergrondconcentraties.

Rekenmethode & versienr.	ISL2 V2.02
modelgrenzen	163695,00.2; 416183,00.2
	164579,00.2; 416849,00.2
referentiejaar	2009
jaar achtergrond	2009
jaar emissie	2009
jaar meteo	1995..2004
referentiepunt meteo	164139,48; 416543,32
terrein ruwheid	Gebruik ruwheidskaart, jaar = 1995
Te berekenen stoffen	NO2, PM10
Schalingsfactoren	0
zeezoutcorrectie	3 µg/m3 6 dagen
Min. afstand NO2	10
Min. afstand PM10	Doorvoeren
dubbeltelling	Toetsingspunten:

naam weg	A59
wegtype	snelweg 120
wegligging	normaal
weghoogte [m]	
strokenbeeld	VAK_2x2 (26m)
wegbreedte	26
scherminfo	Links rechts
type	geen geen
hoogte	
afstand	
congestie	%
licht	85,2
middelzwaar	6,8
zwaar	8

Tabel 3: parameters IS2 model

naam weg	Kerkdijk
wegtype	buitenweg
wegligging	normaal
weghoogte [m]	
strokenbeeld	VAK_1x10 (4m)
wegbreedte	4
scherminfo	Links rechts
type	geen geen
hoogte	
afstand	
congestie	%
licht	0
middelzwaar	0
zwaar	0

naam weg	mons. vd hurklaan
wegtype	buitenweg
wegligging	normaal
weghoogte [m]	
strokenbeeld	VAK_1x10 (4m)
wegbreedte	4
scherminfo	Links rechts
type	geen geen
hoogte	
afstand	
congestie	%
licht	0
middelzwaar	0
zwaar	0

Verkeersgegevens

A59:

De verkeersgegevens van deze weg zijn afkomstig van Rijkswaterstaat Noord-Brabant. De cijfers van het wegvak Oss – Oss-Oost zijn afkomstig van een visuele telling, die gehouden is in 2007. Voor het wegvak zijn nog geen cijfers van 2008 beschikbaar. De prognosecijfers zijn ontleend aan prognoses met het Nieuw Regionaal Model (NRM) Noord-Brabant, versie 3.3. Om tot prognoses voor 2009 te komen is gerekend met de gemiddelde groei tussen 2007 en 2020. Aangezien 2010 dichterbij 2007 dan 2020 ligt, is de voertuigverdeling van 2007 gehanteerd.

weg(vak)	intensiteit (2007)	prognose (2020)	autonome groei p.j.	intensiteit 2010	voertuigverdeling		
					lmv (I+II)	mzmv III)	zmv (IV)
A59	53.500	81.300	3,2713 %	58.924	85,2%	6,8%	8,0%

Tabel 4: verkeersgegevens A59

Monseigneur van Den Hurkiaan en Kerkweg

De verkeersgegevens van deze wegen zijn afkomstig van de gemeente Bernheze en zijn gebaseerd op een schatting voor 2010. Er is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteit.

weg(vak)	intensiteit 2010	voertuigverdeling		
		lmv (I+II)	mzmv III)	zmv (IV)
Monseigneur van Den Hurkiaan	1.800	93,8%	2,9%	3,3%
Kerkweg	1.000	93,8%	2,9%	3,3%

Tabel 5: verkeersgegevens Monseigneur van Den Hurkiaan en Kerkweg

Rekenresultaten

In de onderstaande tabel zijn de uitkomsten uit rekenmodel voor stikstofdioxide en fijn stof schematisch weergegeven voor het rekenpunt.

projectnummer:	80368.08	De luchtkwaliteit op de ontwikkelingslocatie		rekenpunt 1	
datum:	24 augustus 2009			ISL2 model, versie 2.02	
screening van de luchtkwaliteit					
stof	type norm	2009		oordeel	
NO ₂ (stikstofdioxide)	jaargemiddelde achtergrond	19,6	µg/m ³	max. 54% van de grenswaarde	
	jaargemiddelde toename door lokale wegen	4,5	µg/m ³		
	correctie dubbeltelling	-2,5	µg/m ³		
	bijtelling overige emissies	0,0	µg/m ³		
	jaargemiddelde totaal	21,6	µg/m ³		
	grenswaarde (jaargemiddelde)	40	µg/m ³	max. 0% van de grens- waarde	
	aantal overschrijdingen uurgemiddelde per jaar grenswaarde (max. aantal overschrijdingen per jaar v/h uurgemiddelde van 200 µg/m ³)	0 18	keer keer		
PM ₁₀ (fijn stof)	jaargemiddelde achtergrond*	22,5	µg/m ³	max. 57% van de grenswaarde	
	jaargemiddelde toename door lokale wegen	0,5	µg/m ³		
	correctie dubbeltelling	-0,3	µg/m ³		
	bijtelling overige emissies	0,0	µg/m ³		
	jaargemiddelde totaal*	22,7	µg/m ³		
	grenswaarde (jaargemiddelde)	40	µg/m ³	max. 49% van de grens- waarde	
	aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde per jaar** grenswaarde (max. aantal overschrijdingen per jaar v/h 24-uurgemiddelde van 50 µg/m ³)	17 35	keer keer		
* Het berekende jaargemiddelde van de concentratie fijn stof is conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd met het aandeel zeezout. Voor de gemeente Bernheze is deze correctie vastgesteld op 3 µg/m ³ .					
** Het berekende aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m ³ van fijn stof is conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd met 6 dagen.					
Tabel 6: Rekenresultaten maximale blootstelling aan luchtverontreiniging in het plangebied					

SAB • Arnhem

bezoekadres
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

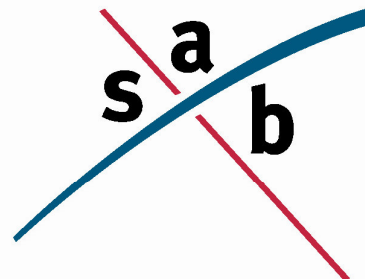
correspondentieadres
Postbus 479
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11
F [026] 357 66 11
I www.sab.nl
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



memo

aan: Aico Visschers

van: Jasper Wattjes

c.c.: Twan Smolders

datum: 24 juli 2009

betreft: Mgr. Van den Hurkiaan tussen 14 en 16 te Heesch.
Projectnummer: 80368.08

Quickscan bedrijvigheid

In het kader van een ruimtelijke ontwikkeling moet worden aangegeven of sprake is van milieuhinder van omliggende bedrijven en of de omliggende bedrijven niet in hun mogelijkheden worden beperkt.

Voor veehouderij bedrijven is gebruik gemaakt van het [web-bvb Noord-Brabant](#). Dit is een online bestand van veehouderijen in de provincie Noord-Brabant.

Veehouderijbedrijven

De dichtst bij het plangebied gelegen veehouderij bedrijf is gelegen aan de Mgr. Van den Hurkiaan 8 te Heesch. De afstand van het plangebied tot dit bedrijf bedraagt meer dan 200 meter. Gelet op deze grote afstand en de in de directe nabijheid van het plangebied gelegen gevoelige bestemmingen kan worden geconcludeerd dat stof- of geluidhinder of gevaar veroorzaakt door deze bedrijven niet zal zorgen dat een goed woon- en leefklimaat niet kan worden gerealiseerd evenmin zal realisering van het plan belemmeringen opwerpen voor de bedrijfsvoering en uitbreidingsmogelijkheden van de bedrijven.

Het onderzoek betreffende de milieuzonering m.b.t. tot veehouderijbedrijven kan zich verder beperken tot geurhinder.

Geurhinder

De [Wet geurhinder en veehouderij](#) vormt in eerste instantie het wettelijk kader bij de beoordeling van een aanvraag om een milieuvergunning voor een veehouderij het toetsingskader voor geurhinder vanwege dierenverblijven van veehouderijen. De [Wet geurhinder en veehouderij](#) geeft hiervoor geurbelastings- en afstandsnormen in relatie met geurgevoelige objecten in de nabijheid van de (geprojecteerde) veehouderij.

De [Wet geurhinder en veehouderij](#) heeft op twee wijzen betrekking op RO-procedures. Ten eerste speelt de geurbelasting een rol bij de beoordeling of er in het kader van een goede ruimtelijke ordening een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd. Ten tweede moet bij de belangenafweging ten

behoefte van een zorgvuldige besluitvorming worden nagegaan of een partij niet onevenredig in haar belangen wordt geschaad.

Goed woon- en leefklimaat

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet onderzocht worden of in de geprojecteerde woningen een goed woon- en leefklimaat is gegarandeerd.

In de uitspraak [ABRvS, 16 juli 2008, 200705538/1\(Noord-Brabant\)](#) oordeelt de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dat (een fragment van) paragraaf 5.4 van de [memorie van toelichting op de Wet geurhinder en veehouderij \(Kamerstukken II 2005/06, 30 453, nr. 3\)](#) er op wijst dat de op grond van de [Wet geurhinder en veehouderij](#) geldende normen en de daaruit voortvloeiende afstanden ook in aanmerking moeten worden genomen bij besluiten met betrekking tot de vestiging van geurgevoelige objecten in de nabijheid van de veehouderij.

Ook uit het gestelde in [artikel 4.1.1, eerste lid, onder j, van het Besluit ruimtelijke ordening](#) blijkt dat de [Wet geurhinder en veehouderij](#) bewoning kan verbieden.

Uit de uitspraak [VzABRvS, 20 maart 2009, 200900801/2/R3](#) blijkt echter dat onder omstandigheden het realiseren van geurgevoelige objecten binnen een geurcontour van een inrichting een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gerealiseerd.

Normen

Op 14 februari 2008 heeft de gemeenteraad van Bernheze de [Verordening geurhinderen veehouderij gemeente Bernheze 2007](#) vastgesteld. Het plangebied is niet gelegen in de gebieden waar deze verordening ex [artikel 6, eerste lid, van de Wet geurhinder en veehouderij](#) betrekking op heeft.

Voorgrondbelasting

Het plangebied is gelegen binnen een concentratiegebied, binnen de bebouwde kom. Er is geen verordening ex [artikel 6, eerste lid, van de Wet geurhinder en veehouderij](#) van kracht. De maximale (voorgond-)geurbelasting bedraagt op grond van [artikel 3, eerste lid, onder a, van de Wet geurhinder en veehouderij](#) 3,0 [OU_E/m³ (P₉₈)].

Vaste afstanden

Op grond van het gestelde in [artikel 4, eerste lid, van de Wet geurhinder en veehouderij](#) moet de afstand tot (de emissiepunten) van een veehouderij waar dieren worden gehouden van een diercategorie waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissiefactor is vastgesteld ten minste 50 meter bedragen. Op grond van het gestelde in het tweede lid gelden voor pelsdieren afwijkende normen.

Op grond van het gestelde in [artikel 5, eerste lid, van de Wet geurhinder en veehouderij](#) moet de afstand tot de buitenzijde van dierenverblijven ten minste 25 meter bedragen.

Wijze van onderzoek

De voorgrond- respectievelijk de achtergrondbelasting zijn bepaald met behulp van de behulp van de verspreidingsmodellen V-Stacks-vergunning en V-Stacks-gebied. Voorts is gebruik gemaakt van de bij de Wet geurhinder en veehouderij en de bij de verspreidingsmodellen uitgegeven gebruikershandleidingen.

In V-Stacks-gebied is gerekend met een nauwkeurigheid van 20 %. Dit komt overeen met de nauwkeurigheid waarmee in V-Stacksgebied wordt gerekend.

De geuremissie is berekend aan de hand van het vergunde aantal dieren per inrichting.

Resultaten

Voorgrondbelasting

De berekende voorgrondbelasting op de geprojecteerde woning bedraagt 0,5 [OU_E/m³ (P₉₈)] en wordt veroorzaakt door de veehouderij aan de Oude Bosschebaan 27 te Heesch.

Dit is ruim onder de norm van 3,0 [OU_E/m³ (P₉₈)].

Volgens tabel B uit [bijlage 6 van de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij](#) komt een voorgrondbelasting van 0,5 [OU_E/m³ (P₉₈)] overeen met circa 2 % door geur gehinderde. Volgens de RIVM-milieukwaliteitscriteria zoals verwoord in [bijlage 7 van de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij](#) komt dit overeen met een zeer goede milieukwaliteit.

Gelet op bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de huidige en mogelijk toekomstig voorgrondbelasting ter plaatse van het plangebied niet leiden tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het plan is in zoverre niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

Achtergrondbelasting

De achtergrondbelasting op het midden van het plangebied bedraagt 9,0 [OU_E/m³ (P₉₈)]. Volgens tabel A uit [bijlage 6 van de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij](#) komt dit in een concentratiegebied overeen met 11 % door geur gehinderde. Volgens de RIVM-milieukwaliteitscriteria zoals verwoord in in [bijlage 7 van de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij](#) komt dit overeen met een redelijke goede milieukwaliteit.

Gelet op bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de huidige achtergrondbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen niet leiden tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het plan is in zoverre niet in

strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

Vaste afstanden

De geprojecteerde woning is gelegen op een afstand van meer dan 100 meter van bouwblokken van veehouderijbedrijven. In de omgevingen bevinden zich geen pelsdierhouderijen. Aan de 'vaste afstandsnormen' bij en krachtens [artikel 4](#) en [5 van de Wet geurhinder en veehouderij](#) is voldaan.

Belangenafweging

Ten behoeve van een zorgvuldige besluitvorming moet worden nagegaan of een partij niet onevenredig in haar belangen wordt geschaad.

In de omgeving van het plangebied zijn bestaande geurgevoelige objecten (burgerwoningen) gelegen. De bestaande geurgevoelige objecten zullen eerder beperkend zijn voor de uitbreidingsmogelijkheden van veehouderij bedrijven dan nieuwe geurgevoelige objecten binnen het plangebied. Reeds hierdoor kan geconcludeerd worden dat door onderhavig plan omliggende veehouderijen niet onevenredig in hun belangen worden geschaad.

Overige bedrijven

Tussen het plangebied en bedrijven in de omgeving zijn in alle richtingen bestaande gevoelige bestemmingen gelegen. Milieuvorschriften voor deze inrichtingen, bijvoorbeeld met betrekking tot de toegelaten geluidbelasting hebben reeds betrekking op deze bestaande gevoelige bestemmingen. Hierdoor kan enerzijds geconcludeerd worden dat ook dat voor de aanwezigheid van andere bedrijven dan veehouderijbedrijven niet zorgt dat een goed woon- en leefklimaat niet kan worden gerealiseerd en anderszins dat de realisering van het plan geen evolgen zal hebben voor de bedrijfsvoering en uitbreidingsmogelijkheden van de bedrijven.

Conclusie

De aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van het plangebied staat de wijziging van het planologisch regime niet in de weg.

Verkennd bodemonderzoek
Msg. van den Hurkiaan
Heesch

Verkennend bodemonderzoek

in opdracht van
SAB Eindhoven
De heer T. Smolders
Meerkollaan 9
5613 BS Eindhoven

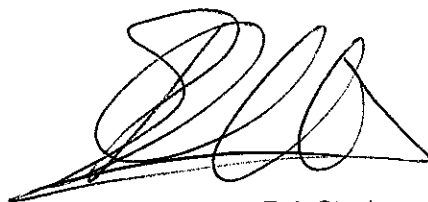
betreffende de locatie
Msg. Van den Hurklaan
Heesch

projectnummer
0808/001/RS

versie
0

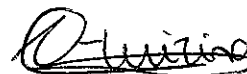
vestiging, datum
Nuenen, 26 juni 2009

Opgesteld:



Rob Staal
Projectleider bodem

Voor akkoord:



Nicole Huizing
Projectleider bodem



VKB2001-2002

Tritium Advies B.V.

Gulberg 35
5674 TE NUENEN
Telefoon 040 - 2 951 951
Fax 040 - 2 951 950

Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEK
Telefoon 076 - 5 429 564
Fax 076 - 5 416 894

E-mail info@tritiumadvies.nl
Internet www.tritiumadvies.nl
ING 66.25.75.645
K.v.K nr. 17108024

SAMENVATTING

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Msg. van den Hurkiaan te Heesch. De locatie is gelegen tussen nummer 14 en nummer 16.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als niet-verdacht beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende toetswaarden blijkt dat zowel de bovengrond als de ondergrond niet verontreinigd zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, koper, nikkel en zink.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het toekomstige gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van de bouwvergunning.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	2
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	3
2.4 Regionale achtergrondwaarden	4
2.5 Conclusies vooronderzoek	4
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
4 UITVOERING	6
4.1 Grondonderzoek	6
4.2 Grondwateronderzoek	6
4.3 Analyses	6
5 ANALYSERESULTATEN	8
5.1 Toetsingskader	8
5.2 Grond	9
5.3 Grondwater	9
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging	1
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	3
4. peilbuisspecificaties	1
5. analyseresultaten grond	7
6. analyseresultaten grondwater	4
7. toetsingstabellen grond	3
8. toetsingstabellen grondwater	2

1 INLEIDING

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Msg. van den Hurkiaan te Heesch. De locatie is tussen nummer 14 en 16 gelegen.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

2 VOORONDERZOEK

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld, die van belang zijn voor het bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

Op 3 juni 2009 zijn de archieven van de gemeente Bernheze geraadpleegd. Contactpersoon voor het archiefonderzoek was mevrouw J. van Gaal. Op 3 juni is de onderzoekslocatie geïnspecteerd door de heer R. Staal van Tritium Advies B.V.

Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 50 meter buiten de grens van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Msg. van den Hurkiaan te Heesch. De locatie is tussen nummer 14 en nummer 16 gelegen. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 164.122 en Y = 416.423. De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Heesch, sectie A, nummer 6541 en heeft een totale oppervlakte van circa 4.100 m². De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik voor agrarische doeleinden. Het perceel is momenteel onbebouwd en onverhard. In de toekomst zal de onderzoekslocatie in gebruik worden genomen als wonen met tuin.

De belendende percelen zijn in gebruik als wonen met tuin.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Van de directe omgeving zijn diverse bodemonderzoeken bekend. Deze onderzoeken zijn alle ten behoeve van de aanleg van de woonwijk aan de overzijde Msg. van den Hurkiaan uitgevoerd. Deze locatie werd omringt door de Broekhoek, de Msg. van den Hurkiaan en de De la Salle Straat. De onderzoeken zijn onderstaand weergegeven:

1. verkennend onderzoek, uitgevoerd door Dienst VROM, rapport van 9 november 1994 met kenmerk 3110B94/232/1;
2. aanvullend bodemonderzoek, uitgevoerd door Dienst VROM, brief van 4 juli 1995 met kenmerk 3110B94/231;
3. herbemonstering grondwater, uitgevoerd door Dienst VROM (geen rapportage);
4. grondonderzoek, uitgevoerd door Dienst VROM, brief van 25 april 1997 met kenmerk 3104B97.B01;

5. actualiserend bodemonderzoek, uitgevoerd door Dienst VROM, rapport van 14 november 1997 met kenmerk 3107B97.RP1.

Uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de directe omgeving blijkt het volgende.

In 1994 is in het kader van de herontwikkeling van de locatie een verkennend onderzoek [1] uitgevoerd. De bovengrond blijkt plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met PAK. Daarnaast wordt ter plaatse van een werkplaats een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het grondwater blijkt sterk verontreinigd te zijn met arseen en licht verontreinigd te zijn met cadmium, koper, nikkel en zink. Ter plaatse van de werkplaats blijkt het grondwater licht verontreinigd met vluchtige aromaten (met name xylenen en naftaleen) en fenol.

Naar aanleiding van de aangetroffen verontreiniging met PAK is op de locatie een aanvullend onderzoek [2] uitgevoerd. Op basis van het onderzoek blijkt dat de verontreiniging veroorzaakt is door stookactiviteiten op de locatie. De risico's voor mens en milieu zijn blijkens de rapportage verwaarloosbaar.

In maart 1996 is een herbemonstering van het grondwater [3] uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat de verhoogde concentraties aan zware metalen zijn afgenomen. De concentratie aan nikkel is echter sterk toegenomen. Ter plaatse van de werkplaats blijkt dat de concentraties aan vluchtige aromaten en minerale olie zijn toegenomen. Volgens de rapportage worden deze gehalten waarschijnlijk veroorzaakt door een lichte brandstofverontreiniging in de grond.

Na de sloop van de gebouwen in 1997 is de grond ter plaatse van de werkplaats zintuiglijk onderzocht [4]. Bij het ontgraven van de grond is drond met een afwijkende geur of kleur separaat in depot gezet. Uit de rapportage blijkt dat deze grond licht verontreinigd is met minerale olie. De licht verontreinigde grond is door de gemeente Bernheze afgevoerd.

Naar aanleiding van het uitgevoerde grondverzet en de grote hoeveelheid onderzoeken die op de locatie zijn uitgevoerd is op de locatie een actualiserend bodemonderzoek [5] uitgevoerd. Het onderzoek heeft zich enkel gericht op de bovengrond en het grondwater. De bovengrond blijkt licht verontreinigd te zijn met PAK. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met arseen, barium, cadmium, nikkel, zink, PAK, VOCI en bifenylen. De resultaten leverde geen bezwaar op voor de toekomstige bouwplannen op de locatie.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO Delft), de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA Wageningen) en de topografische kaart van Nederland (TDN Emmen).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 7,5 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een goed doorlatende deklaag van circa 7 m dikte, die is samengesteld uit matig fijn tot uiterst fijn zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 35 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit uiterst grof tot middel grof zand.

De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 6 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordwestelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is eveneens noordwestelijk.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn geen regionale achtergrondgehalten bekend.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek wordt de locatie als 'niet-verdacht' beschouwd. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van bodemverontreiniging.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV), zoals vermeld in de NEN 5740 (januari 2009). De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
boringen	peilbuizen	grond	grondwater
11 x 0,5	1	2 x bovengrond NEN-g	1 x NEN-gw
3 x 2,0		1 x ondergrond NEN-g	

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

Van de representatieve bodemlagen worden het organische stof en lutumgehalte bepaald. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4 UITVOERING

4.1 Grondonderzoek

Op 4 juni 2009 zijn de boringen geplaatst volgens de in hoofdstuk 3 weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. Verder zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk op of in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 2,8 m-mv (= einddiepte diepste boring) bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn de in de onderstaande tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 4.1: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
02	0,00 - 0,50	matig puinhoudend	1,90
09	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	0,80

4.2 Grondwateronderzoek

De peilbuis is op 12 juni 2009 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte van 1,5 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

4.3 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de tabel op de volgende pagina geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd). Naar aanleiding van de zintuiglijk aangetroffen bodemvreemde bijmengingen met puin is in overleg met de opdrachtgever besloten om één extra monster te analyseren ten opzichte van de onderzoeksstrategie. Het betreft de zintuiglijk sterkst verontreinigde bodemlaag (matig puinhoudend).

Tabel 4.2: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).

monstercode	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
M02-1	02	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk sterkst verontreinigde grond (matig puinhoudend)
MM1	01,05,06,07,08,10	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM2	03,04,11,12,13,14,15	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM3	01,02,03,04	0,30 - 1,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
grondwater				
01-1-1	01	180 - 280	NEN-gw	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters;
- L+H : lutum en organisch stof gehalte.

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2009' (Nederlandse Staatscourant, nr. 67, 7 april 2009 en daarop volgende aanpassingen).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Conform de NEN5740:2009 wordt als toetsingswaarde voor het nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. Deze ontstaat voor grond uit het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater uit het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire 'bodemsanering 2009' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
M02-1	0,00 - 0,50	zintuiglijk sterkst verontreinigde grond (matig puinhoudend)	-
MM1	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	-
MM2	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	-
MM3	0,30 - 1,50	zintuiglijk schone ondergrond	-

Op basis van de analyseresultaten blijkt dat de matig puinhoudende grond (M02-1) niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. Derhalve kan op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten worden aangenomen dat de zwak puinhoudende grond (M09-1) eveneens niet verontreinigd zal zijn.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
01-1-1	1,80 - 2,80	onderzoek grondwater	* : barium, koper, nikkel en zink

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

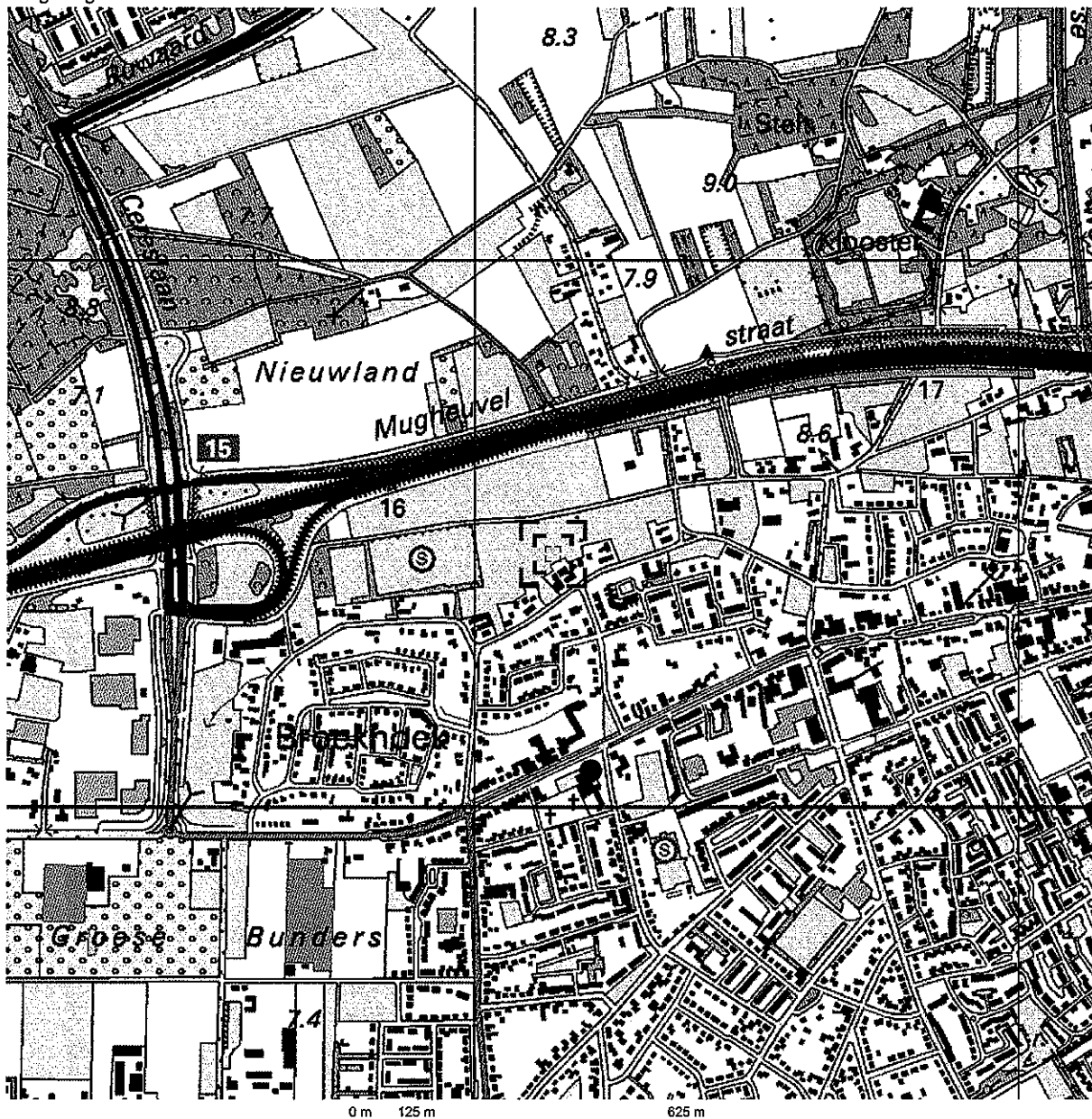
De lichte verontreinigingen met barium, koper, nikkel en zink in het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder zijn de resultaten in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie niet-verdacht is.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van de bouwvergunning.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, wat over het algemeen een aanzienlijk grotere onderzoeksinspanning vereist.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HEESCH A 6541

Mgr van den Hurkiaan, HEESCH

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechts verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoor spoorweg: vierspoor a station b leidsdijk tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griemd k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b eenmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis — echietaan — afsluiting — hoogspanningsleiding met mast — muur — geluidswering
---	--	--

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv

● boring tot 2,0 m-mv

f boring met peilbuis

— — — grens onderzoekslocatie

0	25-06-09		RS			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien	



Opdrachtgever SAB Eindhoven

Project Bodemonderzoek Msg. Van den Hurkiaan tussen 14-16 te Heesch

Titel
SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS

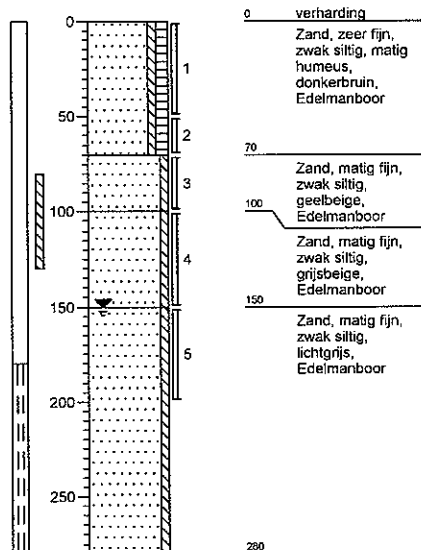
BIJLAGE 2

Vestiging NUENEN	Schaal 1: 1000	Form. A4	Ordernummer 0808/001/RS	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0
---------------------	-------------------	-------------	----------------------------	-----------------------	-----------	----------	------------

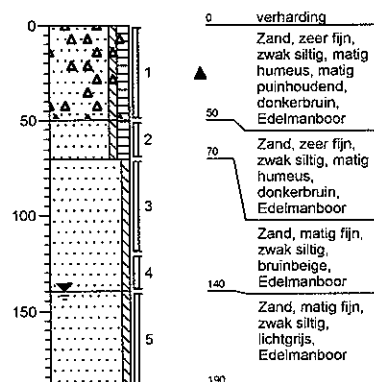
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

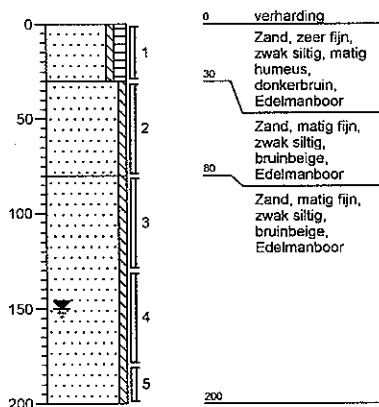
Boring: 01
Datum: 04-06-2009



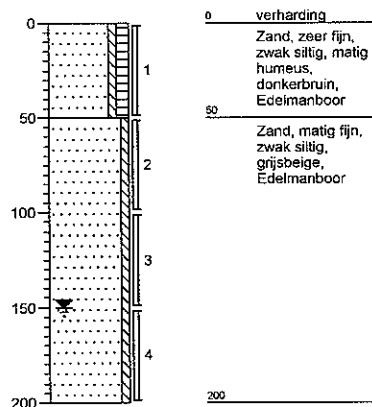
Boring: 02
Datum: 04-06-2009



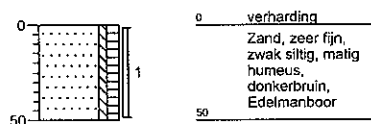
Boring: 03
Datum: 04-06-2009



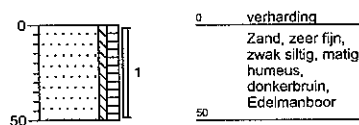
Boring: 04
Datum: 04-06-2009



Boring: 05
Datum: 04-06-2009

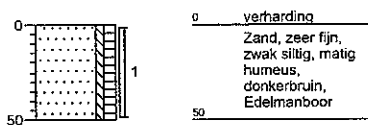


Boring: 06
Datum: 04-06-2009

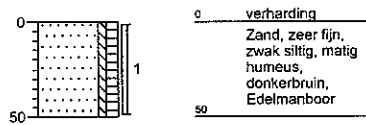


Bijlage: Boorprofielen

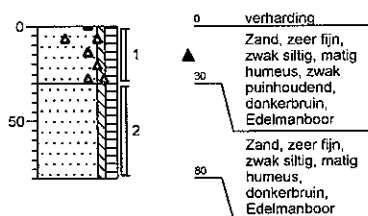
Boring: 07
Datum: 04-06-2009



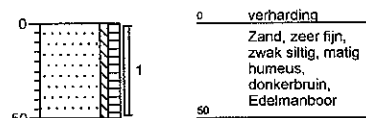
Boring: 08
Datum: 04-06-2009



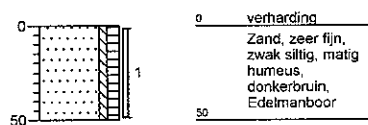
Boring: 09
Datum: 04-06-2009



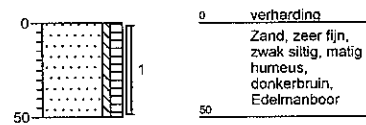
Boring: 10
Datum: 04-06-2009



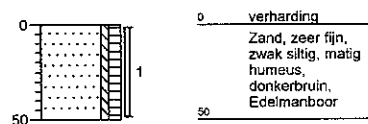
Boring: 11
Datum: 04-06-2009



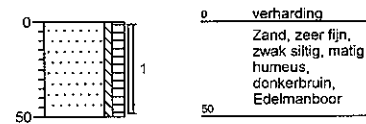
Boring: 12
Datum: 04-06-2009



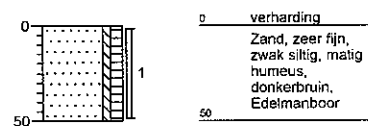
Boring: 13
Datum: 04-06-2009



Boring: 14
Datum: 04-06-2009



Boring: 15
Datum: 04-06-2009

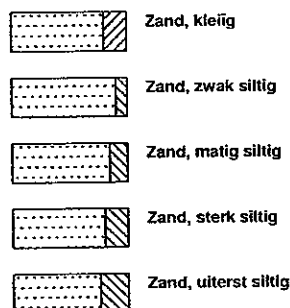


Legenda (conform NEN 5104)

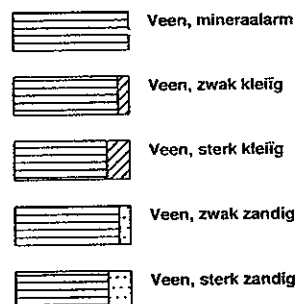
grind



zand



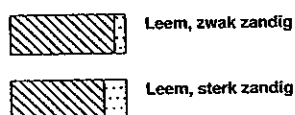
veen



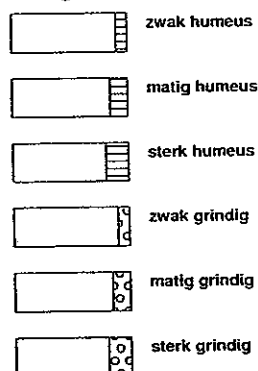
klei



leem



overige toevoegingen



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

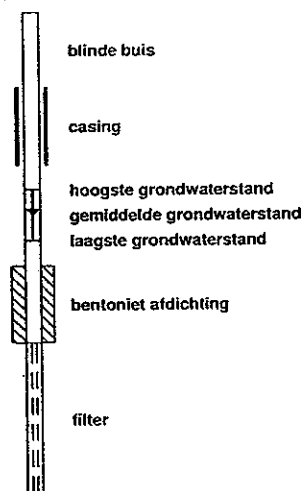
monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ⬇ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand
- ▨ slib
- ▧ water

peilbuis



Verklaring initialen veldwerkers

DH = Dirk Hermans
 DL = Dirk van de Laar
 MA = Mark Arends
 MH = Martin Hoskens
 RL = Rolf Liebregts
 TW = Tom Wijnands

BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

peilbuisnummer	01
datum bemonstering	12-6-2009
bemonsterd door	DL
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	1,50
filterstelling (m-mv)	1,80 - 2,80
toestroming	goed
zuurgraad (pH)	6,8
elektrische geleidbaarheid (Ec, μ S/cm)	353
kleur	grijs
helderheid	matig
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND



16 JUNI 2009

TRITIUM ADVIES B.V.
Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 12.06.2009
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 136418
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 136418 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 0808001RS VD HURKLAAN
Opdrachtacceptatie 05.06.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 136418 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
772027	04.06.2009	MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)
772034	04.06.2009	MM2 04 (0-50) 03 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
772042	04.06.2009	MM3 02 (50-70) 02 (70-120) 02 (120-140) 01 (50-70) 01 (70-100) 01 (100-150) 04 (50-100) 04 (100-150) 03 (30-80) 03 (80-130)
772053	04.06.2009	M02-1 02 (0-50)

Eenheid	772027	772034	772042	772053
	MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)	MM2 04 (0-50) 03 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	MM3 02 (50-70) 02 (70-120) 02 (120-140) 01 (50-70) 01 (70-100) 01 (100-150) 04 (50-100) 04 (100-150) 03 (30-80) 03 (80-130)	M02-1 02 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	95,1	95,2	90,5	91,9
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	1,9 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	1,9 ^{xj}
-----------------	------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,4	1,4	<1,0	2,0
----------------	------	-----	-----	------	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	16	<15	21
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	0,24	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,6	1,2	4,1	1,7
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,3	9,8	<5,0	7,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	15	16	<13	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	28	29	<17	41

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	0,024	0,028	<0,010	0,033
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,025	0,030	<0,010	0,033
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,022	0,026	<0,010	0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,016	0,018	<0,010	0,020
Chryseen	mg/kg Ds	0,030	0,039	<0,010	0,039
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,021	0,023	<0,010	0,023
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,070	0,086	<0,010	0,094
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,027	0,032	<0,010	0,071
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,24 ^{xj}	0,28 ^{xj}	n.a.	0,35 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,25 ^{sj}	0,30 ^{sj}	0,070 ^{sj}	0,36 ^{sj}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	2,3	<2,0	<2,0

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 136418 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	772027	772034	772042	772053
		MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 0 10 11 (0-50) 12 (0-50) 1 20 02 (120-140) 01 (50)	MM2 04 (0-50) 03 (0-50) 02 (50-70) 02 (70-50) 02 (120-140) 01 (50)	MM3 02 (50-70) 02 (70-50) 02 (120-140) 01 (50)	M02-1 02 (0-50)
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	2,2	5,3	<2,0	3,9
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	3,9	<2,0	3,3
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	3,5	<2,0	3,8
Polychloorbifenylen					
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

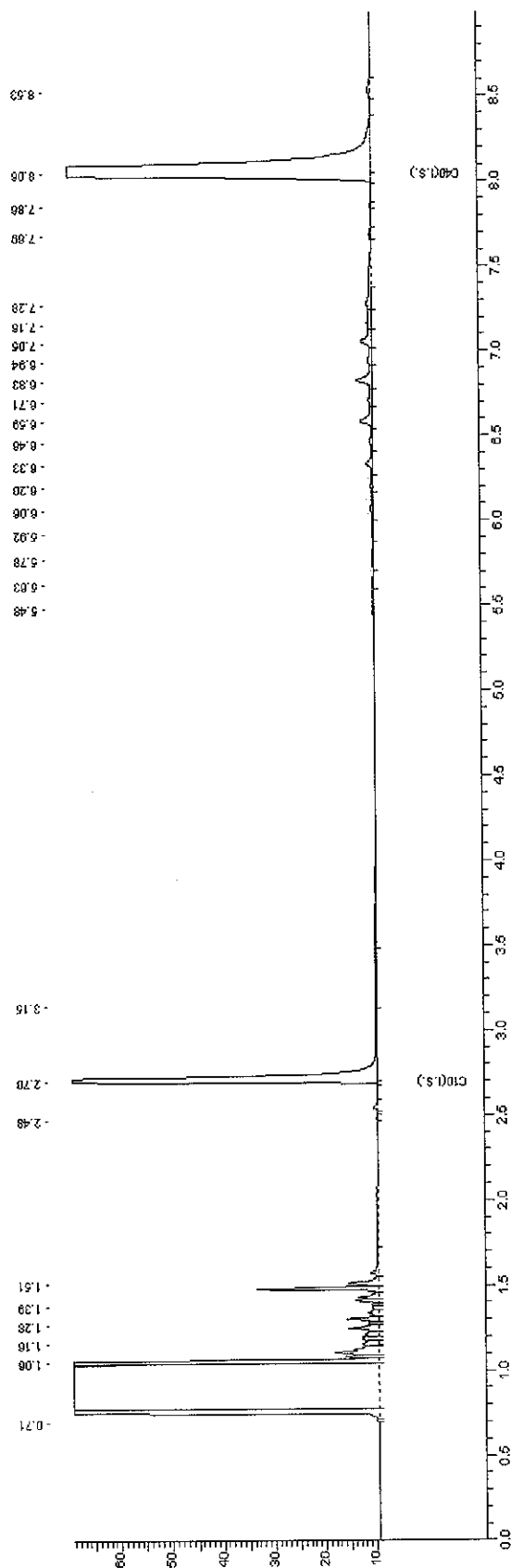
conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

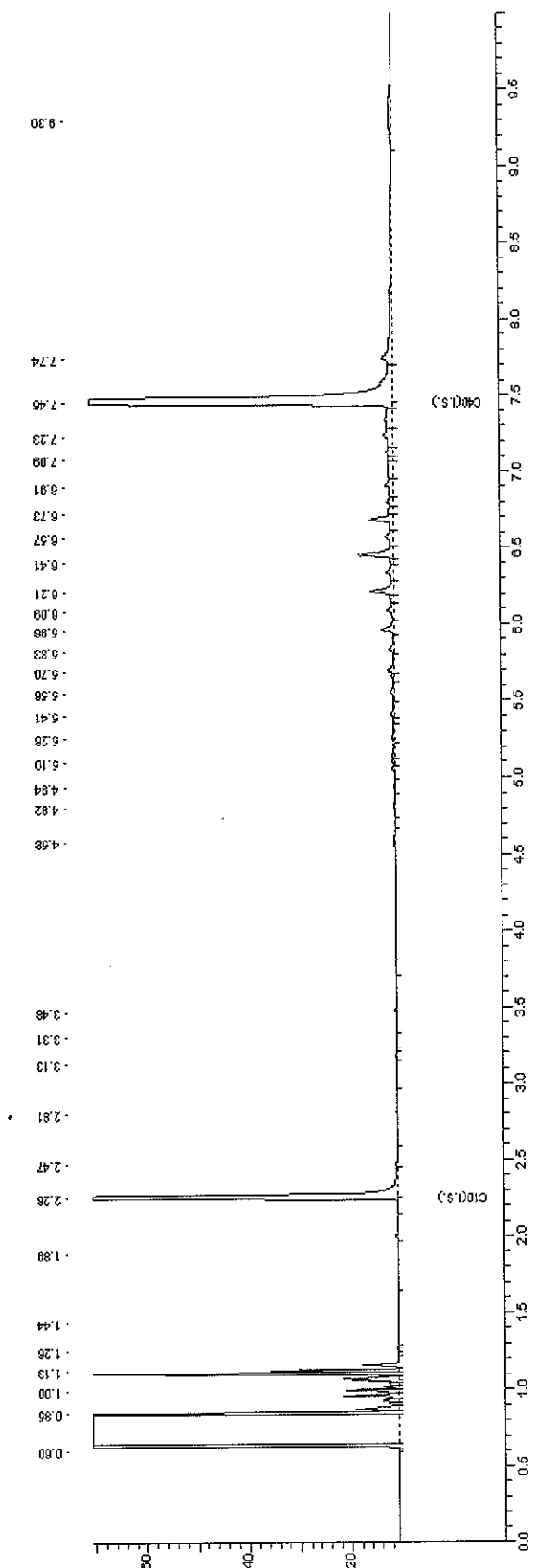


Chromatogram for Order No. 136418, Analysis No. 772027, created at 09.06.2009 20:37:09



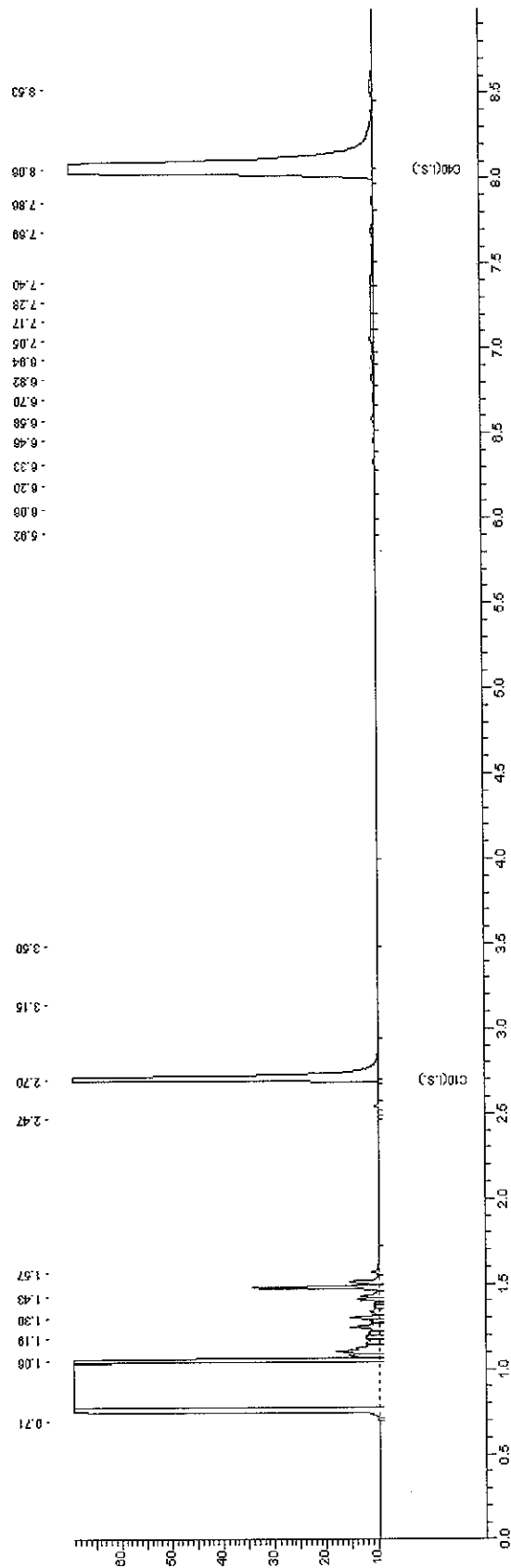


Chromatogram for Order No. 136418, Analysis No. 772034, created at 09.06.2009 15:42:06



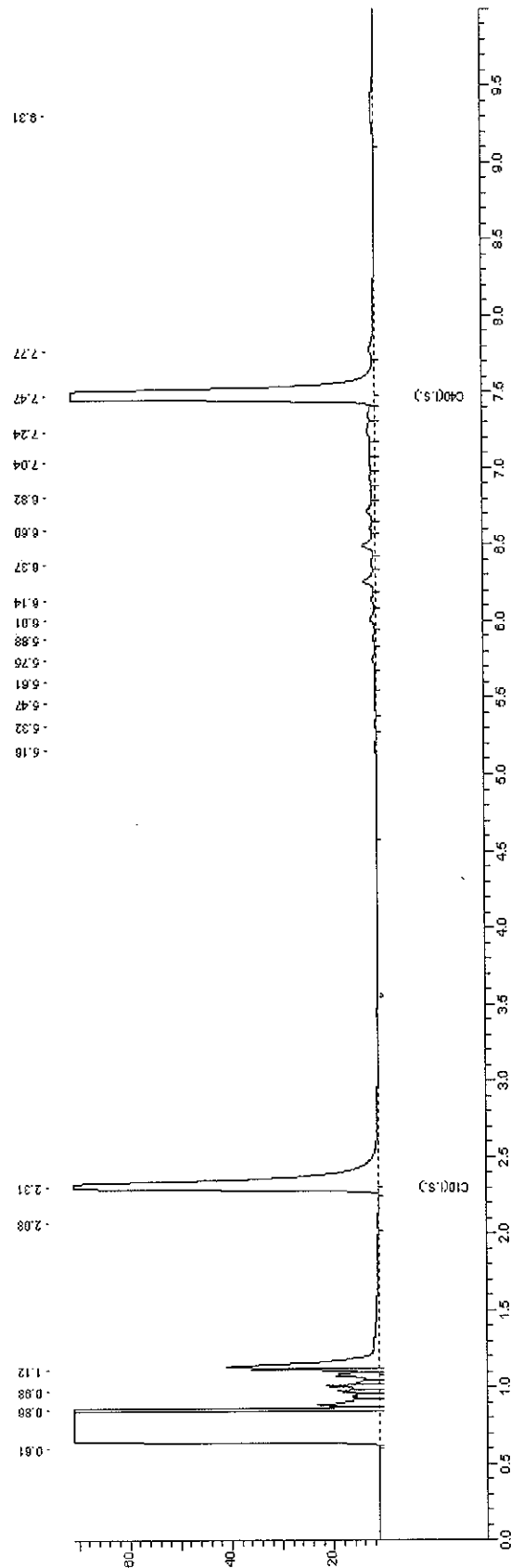


Chromatogram for Order No. 136418, Analysis No. 772042, created at 09.06.2009 18:17:04





Chromatogram for Order No. 136418, Analysis No. 772053, created at 10.06.2009 22:37:07



BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER



22 JUNI 2009

TRITIUM ADVIES B.V.
Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 19.06.2009
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 137642
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 137642 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 0808001RS VD HURKLAAN
Opdrachtacceptatie 12.06.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 137642 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
778481	01-1-1 01 (180-280)	12.06.2009	

Eenheid**778481**
01-1-1 01 (180-280)**Metalen**

Barium (Ba)	µg/l	100
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	30
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	20
Zink (Zn)	µg/l	150

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{aj}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20 ^{mj}
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{aj}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 137642 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 778481
01-1-1 01 (180-280)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

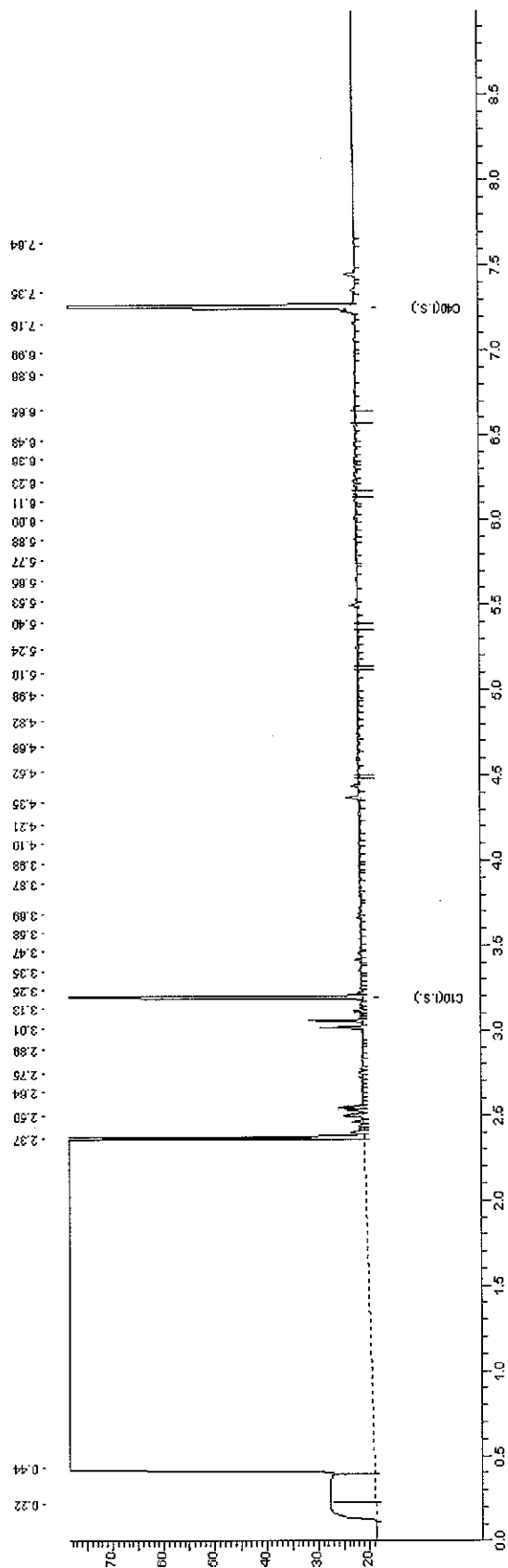
AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)



Chromatogram for Order No. 137642, Analysis No. 778481, created at 15.06.2009 14:37:06



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam VD HURKLAAN

Projectcode 0808001RS

Monsternummer	M02-1		MM1		MM2	
Boring	02		01,05,06,07,08,10		03,04,11,12,13,14,15	
Bodemtype	zand		zand		zand	
Zintuiglijk	PU2		-		-	
Van (m-mv)	0,00		0,00		0,00	
Tot (m-mv)	0,50		0,50		0,50	
Droge stofgehalte	91,9		95,1		95,2	
Humus (% op ds)	1,9		1,8		1,9	
Lutum (% op ds)	2		2,4		1,4	
metalen						
Barium [Ba]	21	<AW	21	<AW	16	<AW
Cadmium [Cd]	< 0,17	<AW	< 0,17	<AW	0,24	<AW
Kobalt [Co]	1,7	<AW	2,6	<AW	1,2	<AW
Koper [Cu]	7,0	<AW	7,3	<AW	9,8	<AW
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	16	<AW	15	<AW	16	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	< 3,0	<AW	< 3,0	<AW	< 3,0	<AW
Zink [Zn]	41	<AW	28	<AW	29	<AW
PAK						
PAK 10 VROM	0,35	<AW	0,24	<AW	0,28	<AW
polychloorbifenylen						
PCB (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW

Monsternummer	MM3		
Boring	01,02,03,04		
Bodemtype	zand		
Zintuiglijk	-		
Van (m-mv)	0,30		
Tot (m-mv)	1,50		
Droge stofgehalte	90,5		
Humus (% op ds)	0,1		
Lutum (% op ds)	1		
metalen			
Barium [Ba]	< 15	<AW	
Cadmium [Cd]	< 0,17	<AW	
Kobalt [Co]	4,1	<AW	
Koper [Cu]	< 5,0	<AW	
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW	
Lood [Pb]	< 13	<AW	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	
Nikkel [Ni]	< 3,0	<AW	
Zink [Zn]	< 17	<AW	
PAK			
PAK 10 VROM	n.a.	-	
polychloorbifenylen			
PCB (som 7)	n.a.	-	
overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.1			1.8			1.9		
lutum (% op ds)	1			2.4			1.4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
metalen									
Barium [Ba]	49	143	237	52	150	249	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,5	30	56	4,3	29	54
Koper [Cu]	19	56	92	20	56	93	19	56	92
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	25	0,10	13	25
Lood [Pb]	32	184	337	32	186	339	32	184	337
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	24	35	12	23	34
Zink [Zn]	59	181	303	60	185	310	59	181	303
PAK									
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
polychloorbifenylen									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
overige (organische) verbindingen									
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

humus (% op ds)	1.9								
lutum (% op ds)	2								
	AW	T	I						
metalen									
Barium [Ba]	49	143	237						
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5						
Kobalt [Co]	4,3	29	54						
Koper [Cu]	19	56	92						
Kwik [Hg]	0,10	13	25						
Lood [Pb]	32	184	337						
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190						
Nikkel [Ni]	12	23	34						
Zink [Zn]	59	181	303						
PAK									
PAK 10 VROM	1,5	21	40						
polychloorbifenylen									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20						
overige (organische) verbindingen									
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000						

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Projectnaam VD HURKLAAN

Projectcode 0808001RS

Monsternummer	01-1-1		
Boring	01		
Filter van (m-mv)	1,8		
Filter tot (m-mv)	2,8		
metalen			
Barium [Ba]	100	*	
Cadmium [Cd]	< 0,80	< d	
Kobalt [Co]	< 5,0	< d	
Koper [Cu]	30	*	
Kwik [Hg]	< 0,05	< d	
Lood [Pb]	< 10,0	< d	
Molybdeen [Mo]	< 3,0	< d	
Nikkel [Ni]	20	*	
Zink [Zn]	150	*	
aromatische verbindingen			
Benzeen	< 0,20	< d	
Ethylbenzeen	< 0,30	< d	
Tolueen	< 0,30	< d	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	< d	
Xylenen (som)	n.a.	-	
Naftaleen	< 0,050	< d	
gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< d	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< d	
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< d	
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	< d	
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< d	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	< d	
Dichloormethaan	< 0,20	< d	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	< d	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	< d	
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	< d	
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	< d	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< d	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	n.a.	-	
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< d	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< d	
Dichloorpropaan	n.a.	-	
Vinylchloride	< 0,20	< d	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	< d	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	< d	
overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	< 100	< d	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 1: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
metalen			
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Xylenen	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
1,2-Dichloorethenen	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen	0,80	40	80
overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

quick scan flora en fauna

onderzoek naar beschermde natuurwaarden

ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelingen

ijzerman **advies**

ruimtelijke ordening & ecologie

locatie Mgr. Van den Hurkiaan 14-16, Heesch

rapportnummer 2009182

quick scan flora en fauna

Locatie Mgr. Van den Hurkiaan 14-16, Heesch

rapportnummer 2009182

rapportnummer: 2009182

datum: 10 juli 2009

opdrachtgever: SAB Eindhoven
Meerkollaan 9
5613 BS Eindhoven
T 040 - 212 55 75
F 040 - 212 71 55
I www.sab.nl

contactpersoon: De heer T. Smolders

uitvoerder: © IJzerman advies
St. Josephstraat 126e
5017 GL Tilburg
Tel. 013-5821401
GSM 06-38506432
Mail sander@landschappers.nl
www.ijzermanadvies.com

projectleider: S.J. IJzerman



IJzerman advies is aangesloten bij het [Netwerk Groene Bureaus](#)

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Beleidskader	5
Wettelijk kader: gebiedsbescherming	5
Wettelijk kader: soortenbescherming	5
Zorgplicht	5
Werkwijze	6
Veldinspectie	6
Deskstudie	6
Expert judgement	6
Gebiedsbeschrijving	7
Huidige situatie	7
Toekomstige situatie en benodigde ingrepen	7
Beschermde natuurwaarden	9
Gebieden	9
Flora	9
Libellen en vlinders	9
Amfibieën, vissen en reptielen	9
Broedvogels	9
Zoogdieren	10
Advies	11
Bronnen	12
Bijlage 1: natuurloket	14

Inleiding

SAB Eindhoven verzocht IJzerman advies een quick scan flora en fauna op te stellen voor de planlocatie aan de Mgr. Van den Hurkiaan tussen huisnummers 14 en 16 te Heesch.

De quick scan is uitgevoerd in het kader van een ruimtelijke ontwikkelingen.

Bij ruimtelijke ingrepen dient in kaart te worden gebracht of de actuele beschermde natuurwaarden van de locatie worden bedreigd.

In deze quick scan flora en fauna wordt vooraf een inschatting gemaakt van de effecten die toekomstige ruimtelijke ingrepen op de actuele beschermde natuurwaarden zullen hebben. Daarnaast wordt ook vanuit het oogpunt van planologische gebiedsbescherming naar de locatie gekeken.

De quick scan flora en fauna is een toetsingsinstrument en levert een aantal duidelijke adviezen die betrekking hebben op de te volgen procedures en handelingen (zoals bijvoorbeeld, een aanvullend onderzoek of een ontheffing op de Flora- en faunawet, een vergunning Natuurbeschermingswet, of een goedgekeurde gedragscode).

IJzerman advies is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en hanteert de door deze brancheorganisatie opgestelde gedragscode.

Beleidskader

Wettelijk kader: gebiedsbescherming

Gebieden kunnen beschermd zijn doordat ze zijn opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998. Vanaf begin oktober 2005 zijn hierin ook alle Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijn-gebieden opgenomen als Natura 2000-gebieden.

Activiteiten die van invloed kunnen zijn op de instandhoudings-doelstellingen van een Natura 2000-gebied moeten door Gedeputeerde Staten beoordeeld worden alvorens een vergunning voor de activiteit kan worden verleend. Dit geldt dus ook voor activiteiten die plaatsvinden buiten de beschermde gebieden. Van deze activiteiten moet worden bepaald of er sprake is van externe werking of cumulatieve. Bij een vergunningsaanvraag is een zogenaamde passende beoordeling of een verstorings- of verslechteringstoets gewenst. Daarnaast kunnen gebieden zijn opgenomen in de Ecologische Hoofd-Structuur (EHS).

Wettelijk kader: soortenbescherming

Een aantal zeldzame en/of kwetsbare plant- en diersoorten wordt door de Flora- en faunawet beschermd. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van de in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

De Flora- en faunawet bevat een aantal verbodsbepalingen om er voor te zorgen dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. Voor ruimtelijke ingrepen zijn dit meestal:

- Artikel 8: Het is verboden (beschermde) planten te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
- Artikel 9: Het is verboden (beschermde) dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Artikel 10: Het is verboden (beschermde) dieren opzettelijk te verontrusten.
- Artikel 11: Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van (beschermde) dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

De mate van bescherming hangt af van het voorkomen van de soorten in Nederland. Er zijn drie beschermingsregimes ingesteld:

- Voor algemeen voorkomende soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling op de Flora- en faunawet;
- Voor minder algemene soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling als de werkzaamheden gebeuren volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Indien dit niet gebeurd is een ontheffing op de Flora- en faunawet nodig. De ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' (zgn. lichte toets).
- Voor strikt beschermde soorten moet een uitgebreide toets worden gedaan. Bij onder andere ruimtelijke ingrepen wordt het noodzakelijk geacht een toets te verrichten en ontheffing te hebben vóór uitvoering van de werkzaamheden. Ontheffingen worden slechts verleend wanneer er sprake is van een in of bij de wet genoemd belang (zoals de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling), er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat en er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Zorgplicht

De Flora- en faunawet bevat ook een onderdeel zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor wilde planten en dieren en hun leefomgeving. Deze zorgplicht is altijd geldig en geldt voor alle planten en dieren, ook als er een ontheffing is verleend. Onnodig lijden dient zoveel mogelijk te worden beperkt.

Werkwijze

De quick scan flora en fauna is een oriënterend onderzoek naar de actuele beschermde natuurwaarden van een locatie in relatie tot de geplande ingrepen. De quick scan flora en fauna is een moment-opname in tegenstelling tot een volledig ecologisch onderzoek beperkter wat betreft omvang en tijdsduur. Een volledig ecologisch onderzoek bestaat uit soortgericht, uitgebreide inventarisaties, die meestal in diverse opnamerondes en volgens standaardmethodes worden uitgevoerd.

De quick scan flora en fauna bestaat uit een veldinspectie, een deskstudie en een beoordeling op basis van expert judgement.

Veldinspectie

De veldinspectie heeft plaats gevonden op 30 juni 2009. Hierbij werd de ecologische potentie van de locatie in relatie met het mogelijk voorkomen van beschermde soorten (ook in de directe omgeving) onderzocht. Er is vlakdekkend gezocht naar sporen van zoogdieren en vogels (uitwerpselen, nesten, hollen, haren, veren, krabsporen en pootafdrukken). Daarnaast is er gezocht naar plantenresten of beginnende vegetaties.

Deskstudie

De deskstudie richt zich op bekende verspreidingsgegevens (Natuurloket, piscaria.nl, diverse atlasen) en ruimtelijke plannen (lokaal, provinciaal, nationaal en Europees) die relevant zijn voor deze locatie. Natuurloket is een initiatief van het Ministerie van LNV en de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna. Het bestaat uit een database waarin globale gegevens over de verspreiding van beschermde

planten en dieren zijn opgenomen. Vaak zijn de gegevens afkomstig van vrijwilligers en meestal op het niveau van één vierkante kilometer nauwkeurig.

Daarnaast is gebruik gemaakt van de internet-site www.waarneming.nl.

Deze is weliswaar niet compleet, maar geeft een beeld van recente losse waarnemingen. In deze deskstudie zijn de gegevens van het Natuurloket en waarneming.nl indicatief gebruikt.

Een locatie wordt zowel vanuit het oogpunt van de soort-bescherming (Flora- en faunawet) als de gebiedsbescherming (Vogel- en Habitatrichtlijn, Ecologische Hoofdstructuur en de Natuurbeschermingswet 1998) onderzocht. De locatie wordt in een GIS-omgeving (locaal of webbased) geprojecteerd over vastgestelde kaarten.

Vervolgens wordt onderzocht of de geplande ontwikkelingen van invloed zijn op planologisch beschermde gebieden.



© Het Natuurloket / kadaster

Afbeelding 1 : onderzocht kilometerhok uit Natuurloket

Expert judgement

Op basis van expert judgement wordt een uitspraak gedaan over de actuele beschermde natuurwaarden van de locatie in relatie tot geplande ontwikkelingen. Voor de expert judgement kan gebruik worden gemaakt van een netwerk van specialisten.

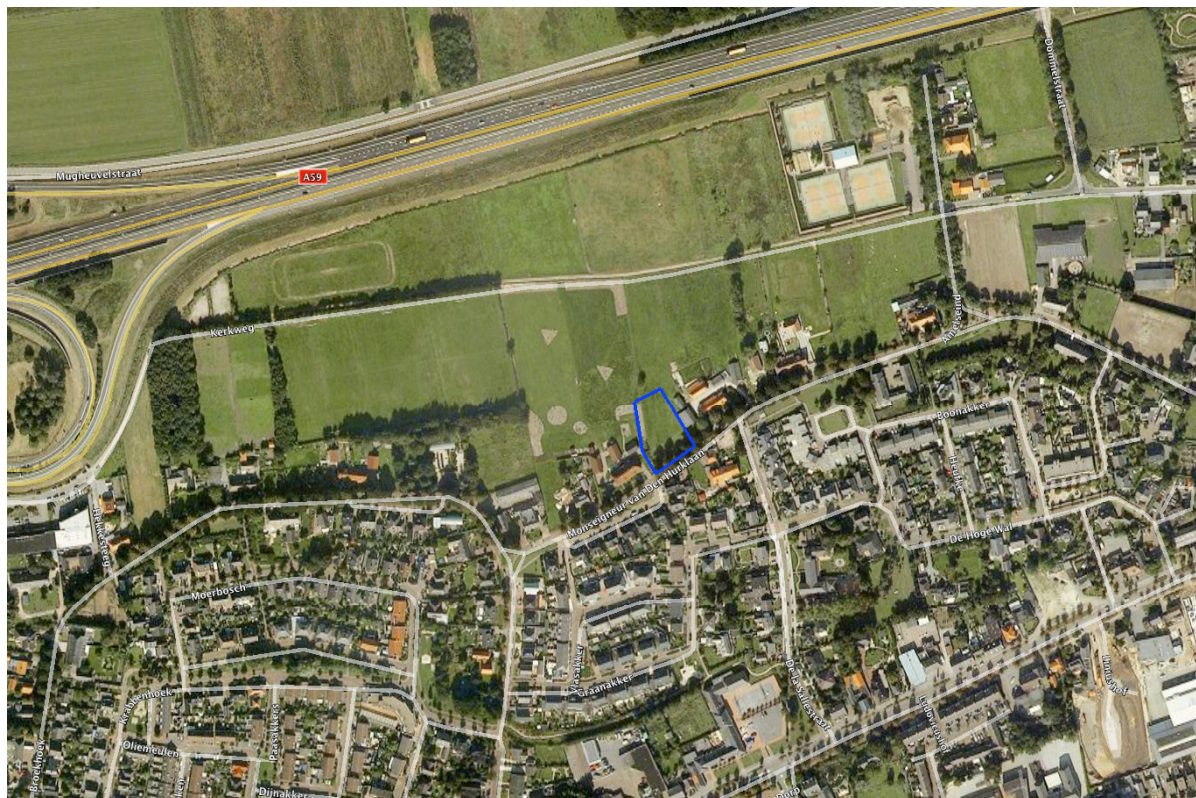
Als de deskstudie en de veldinspectie onvoldoende houvast bieden om tot een onderbouwde beoordeling te komen, zal worden aangegeven dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is om de effecten op de aanwezige natuurwaarden nader te onderzoeken.

Gebiedsbeschrijving

Huidige situatie

Het plangebied is gelegen aan de noordelijke begrenzing van de bebouwde omgeving van Heesch, aan de Mgr. Van den Hurkiaan.

De planlocatie bestaat uit een ongenummerd en onbebouwd perceel tussen de huisnummers 14 en 16. Momenteel is de locatie in gebruik als weiland. Langs de Mgr. Van den Hurkiaan staan een aantal Lindebomen. Lang de noordzijde van het perceel staat een zomereik. Waterstructuren ontbreken op de locatie.



Afbeelding 2: ligging plangebied (bron: Google Earth)

Toekomstige situatie en benodigde ingrepen

Men is voornemens een woning te realiseren op de locatie. Indien de exacte ruimtelijke ontwikkelingen nog niet bekend zijn, wordt bij de beschrijving van de effecten op de natuurwaarden uitgegaan van definitief verstorende handelingen (kappen van bomen en struiken, afgraven van de grond, sloop van bebouwde structuren).



Beschermde natuurwaarden

Gebieden

De planlocatie is niet gelegen in of nabij een Natura-2000 gebied of overig beschermd natuurgebied. Een vergunning Natuurbeschermingswet is niet vereist. De locatie is niet gelegen in de GHS.

Flora

Het plangebied kan worden gekenmerkt als voedselrijk weiland in agrarisch gebied tussen snelweg en woonwijk. Bij de veldinspectie is het plangebied onderzocht door een ervaren vegetatiekundige, op het voorkomen van beschermde en strikt beschermde soorten of resten hiervan. Het gebied is onderzocht op potentiële gebieden die als groeiplaats voor strikt beschermde soorten in aanmerking zouden kunnen komen. Deze soorten of hun groeiplaatsen zijn niet aangetroffen in het plangebied. De randen van het plangebied bestaan uit sloten die ten tijde van de veldinspectie droogstonden.

Op basis van bekende verspreidingsgegevens en de aanwezige biotopen (voedselrijke gebruiksruimte) kan worden gesteld dat het plangebied geen strikt beschermde soorten herbergt.

Libellen en vlinders

Het ontbreken van meer natuurlijke vegetaties op de planlocatie zelf, zorgt voor het ontbreken van strikt beschermde insectensoorten, die zeer specifieke eisen stellen qua vegetatie aan hun biotoop (onder andere waardplanten).

Amfibieën, vissen en reptielen

Structureel geschikte waterstructuren ontbreken op de planlocatie zelf. Strikt beschermde soorten zullen geen gebruik maken van de planlocatie als voortplantingsgebied.

Mogelijk komen er in het plangebied enkele algemene amfibieënsoorten, zoals bruine kikker (*Rana temporaria*) of gewone pad (*Bufo bufo*) in landfase voor. Hoewel deze soorten beschermd zijn, worden zij niet bedreigd in hun voorkomen en staan vermeld in tabel 1 van de toelichting tabellen soorten Flora- en faunawet. Hiervoor geldt een vrijstelling op de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen (AMvB artikel 75, tabel 1). Aan deze vrijstelling zijn verder geen eisen verbonden. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest versturende werkzaamheden in de maanden september en oktober.

Natuurloket vermeld het voorkomen van een tabel twee soort in de omringende vierkante kilometer. Volgens de verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied Kamsalamanders (*Triturus cristatus*) waargenomen. Op de planlocatie zelf ontbreken de voortplantingswateren en geschikte landbiotoop voor Kamsalamander. De beoogde ruimtelijke ingrepen hebben derhalve geen negatieve effecten op bestaande Kamsalamander-populaties in de omgeving.

Broedvogels

In de bomen die op de randen rondom de planlocatie staan, zullen zeker vogels tot broeden komen. Bij eventuele kap dient men rekening te houden met broedvogels. Tijdens de veldinspectie werden onder meer koolmees, huismus, vink, merel, kauw en ekster waargenomen.

Alle bewoonde nesten in het broedseizoen vallen onder de reikwijdte van artikel 11 van de Flora- en faunawet en zijn beschermd. U dient daarom gedurende de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In het kader van de Flora- en faunawet wordt geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Indien de werkzaamheden uitge-

voerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde.

De meeste vogels broeden tussen 15 maart tot 15 juli (bron: www.vogelbescherming.nl). Aangeraden wordt de eventuele kapwerkzaamheden buiten deze periode uit te voeren. In het broedseizoen kan ook gekapt worden, alleen dient het dan onder begeleiding van een ter zake kundige¹ te worden uitgevoerd. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.

Strikt beschermde soorten die in bebouwing of bomen nestelen zoals spechten (in bomen), roofvogels en uilen of nesten hiervan zijn niet aangetroffen op de planlocatie. Alle aanwezige bomen en zichtbare openingen aan de buitenzijde van de bebouwing zijn hierop uitvoerig gecontroleerd. Deze zijn niet aangetroffen.

Zoogdieren

Het is mogelijk dat er een enkel individu van een beschermde soort op de locatie kan worden aangetroffen, zoals egel (*Erinaceus europaeus*), bunzing (*Mustela putorius*), mol (*Talpa europea*), konijn (*Oryctolagus cuniculus*), veldmuis (*Microtus arvalis*) en spitsmuizen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- en faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, tabel 1), waarvoor in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer hoeft te worden aangevraagd. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.

Alle in Nederland voorkomende vleermuizen zijn strikt beschermde soorten. Fouragerende vleermuizen in de omgeving van het plangebied zijn zeker niet ongewoon. In de omgeving zullen vooral algemene soorten zoals gewone- en ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii* en *Pipistrellus pipistrellus*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) voorkomen. Deze dieren zijn cultuurvolgers en maken vaak gebruik van de vele lijnvormige groen- en bebouwingsstructuren en straatverlichting in het gebied.

De aanwezige bomen zijn niet in het bezit van voor vleermuizen bruikbare holtes, kieren en spleten, en derhalve ongeschikt als vaste verblijfslocatie voor boombewonende vleermuizen..

De drie lindebomen langs de weg maken onderdeel uit van een groot lijnvormig element, dat zich aan weerszijden van de weg bevindt. Eventuele verwijdering van drie bomen heeft geen significant nadelig effect op fourageergebied of trekroutes voor vleermuizen.

¹ Onder een ter zake kundige wordt verstaan een persoon die :

*Op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of

*Als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of

*Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, etc.)

Advies

- De geplande ontwikkelingen hebben geen nadelige effecten op de beschermde natuurgebieden. Een vergunning op de natuurbeschermingswet of compensatie van EHS is niet aan de orde.
- Algemeen voorkomende soorten kunnen mogelijkserwijs worden aangetroffen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, lijst 1). Hiervoor hoeft in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer te worden aangevraagd. Het voorkomen van deze soorten wordt door de geplande ontwikkelingen niet in gevaar gebracht. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest versturende werkzaamheden in de maanden september en oktober.
- Ter voorkoming van het verstoren van broedende vogels wordt aangeraden kapwerkzaamheden tussen half juli en half maart (buiten het broedseizoen) te verrichten. Het verstoren van broedende vogels is verboden conform de Flora- en faunawet. Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend. In het broedseizoen kan ook gekapt worden, alleen dient het dan onder begeleiding van een ter zake kundige² te worden uitgevoerd.

	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
BV												

Tabel 2 : aandachtskalender Broedvogels (BV). Voorkeursperiode voor werkzaamheden in groen.

² Onder een ter zake kundige wordt verstaan een persoon die :

*Op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of

*Als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of

*Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, etc.)

Bronnen

www.brabant.nl

www.vogelbescherming.nl

www.natuurloket.nl

www9.minlnv.nl

www.ravon.nl

www.sovon.nl

www.piscaria.nl

Boye, P. et al., *Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland*, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 1999.

Broekhuizen, S., et al., *Atlas van de Nederlandse Zoogdieren*, KNNV, Utrecht, 1992.

Delft, J.J.C.W. van en W. Schuitema, *Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant*, RAVON Noord-Brabant, Tilburg/ Stichting RAVON, Nijmegen, 2005.

Diepenbeek, A. van, *Veldgids diersporen*, KNNV, Utrecht, 1999.

Diepenbeek, A. van & J. van Delft, *Het waarnemen van amfibieën en reptielen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Diepenbeek, A. van & R. Creemers, *Herkenning amfibieën en reptielen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Dietz, C. et al., *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*, Kosmos, 2007.

Dietz, M. et al. *Von Fledermäusen und Menschen*, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 2002.

Eekelen, R., et al., *Kruipers in de polder*, Bureau Waardenburg rapport nr.06-123, 25 juli 2006.

Eekelen, R. van & A.H. van den Berg, 2006. *De Grote modderkruiper in het rivierengebied*. DLN 107 (5): 202-207.

Janssen, R. en J. Buys, *Inventarisatie van vleermuizen op kerkzolders, een handleiding*, 2001.

Kapteyn, K., *Vleermuizen in het landschap*, Schuyt & Co, 1995.

Lenders, H.J.R. en C.C.H. Marijnissen, *Waarnemen en herkennen van amfibieën en reptielen in het veld*, Stichting RAVON, Nijmegen, 1993.

Limpens, H., et al., *Atlas van de Nederlandse vleermuizen*, KNNV, Utrecht, 1997.

Mebs, T. et al., *Uilen van Europa*, Tirion, Baarn, 2004.

Meijden, R. van der, *Heukels' Flora van Nederland*, Wolters-Noordhoff, 1996.

Ministerie van LNV, *Toelichting tabellen soorten Flora- en faunawet*, maart 2005.

Nie, H. de, *Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen*, Media Publishing Int BV, Doetinchem 1996

Simon, M, et al. *Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns*, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 2004.

Sinsch, U., *Biologie und Ökologie der Kreuzkröte*, Laurenti, 1998.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, *Atlas van de Nederlandse broedvogels; verspreiding, aantallen, verandering* - Nederlandse Fauna 5. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden, 2002.

Spikmans, F. & J. Kranenbarg, *Herkenning zoetwatervissen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Spikmans, F. & T. de Jong, *Het waarnemen van zoetwatervissen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Spitzen-van der Sluijs, et al., *Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985-2005, provincie Gelderland*, RAVON, 2007.

Stumpel, T en H. Strijbosch, *Veldgids Amfibieën en reptielen*, KNNV, Utrecht, 2006.

Twisk, P., et al., *Zoogdieren van West-Europa*, KNNV, Utrecht, 1994.

Twisk, P. en H. Limpens, *een thuis voor de vleermuis*, Provincie Noord-Brabant, Den Bosch, 2006.

Weeda, E.J. et al., *Nederlandse Oecologische Flora*, KNNV, Leiden, 1999.

Bijlage 1: natuurloket

Globaal rapport verspreiding beschermde en bedreigde soorten

Samenstelling: 13 juli 109



Let op: Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. Lees ook de afwijzing van [aansprakelijkheid](#) op onze website.

In onderstaande tabel staat het aantal beschermde en bedreigde soorten per kilometerhok.

Databanken worden regelmatig geactualiseerd. Het kan dus zijn dat er meer gegevens beschikbaar zijn dan in dit overzicht vermeld staat. Wanneer u gegevens bij Het Natuurloket koopt, dan krijgt u uiteraard de meest recente informatie.

Als in een kilometerhok geen beschermde soorten zijn aangetroffen, terwijl het hok niet goed is onderzocht, dan is het veelal nodig om aanvullend veldonderzoek uit te voeren. Als een kilometerhok goed is onderzocht, hoeft u voor de desbetreffende soortgroep geen aanvullend onderzoek te doen: de gegevens die u bij Het Natuurloket koopt, volstaan dan.

* Legenda

FF1 = Flora- en faunawet
lijst 1 (vrijstelling)

FF23 = Flora- en faunawet
lijst 2 + 3 (streng beschermd)

HrI = Habitatrichtlijn (alleen
bijlage 2 en 4)

RL = Rode Lijst

(#) = tevens [meetnetgegevens](#)
verzameld.

Rapportage voor kilometerhok X:164 / Y:416

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	HrI*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten					2	goed	-	1991-2007
Mossen					niet			1997-2007
Korstmossen					niet			1992-2007
Paddestoelen					niet			1992-2007
Zoogdieren	4	2		2	slecht	51-100%		1997-2007
Broedvogels					niet			1996-2007
Watervogels					niet			96/97-06/07
Reptielen					niet			1992-2007
Amfibieën		1		1	1	slecht	51-100%	1992-2007
Vissen					niet			1992-2007
Dagvlinders					redelijk			1998-2008
Nachtvlinders					niet			1980-2008
Libellen					matig			1993-2007
Sprinkhanen					niet			1993-2007
Overige ongewervelden					niet			1993-2007

Volledigheid onderzoek:

Hiermee wordt aangegeven of op basis van de gebrachte bezoeken een volledig overzicht is te verwachten van de soorten van de betreffende soortgroep. Een [toelichting](#) op deze categorieën kunt u vinden onderaan deze rapportage.

Detail: Met dit percentage wordt aangegeven welk aandeel van alle van dit kilometerhok beschikbare gegevens van Rode-Lijstsoorten en wettelijk beschermde soorten op gedetailleerder niveau beschikbaar is.

Actualiteit: per groep is aangegeven uit welke periode de gegevens zijn opgenomen.

 niet van toepassing

Landelijke vegetatiedatabank: [gegevens inzien van dit hok](#)

**Mgr. Van de Hurkiaan te Heesch,
gemeente Bernheze**



Datum
10-07-2009

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Colofon

Opdrachtgever: SAB Eindhoven
Project: Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer: S090228
Titel: Bureauonderzoek, Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Datum: 10-07-2009
Projectleider: drs. D. Hagens
Auteurs: drs. D. Hagens (historicus), drs. S.M. Koeman (fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (historicus)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (archeoloog, GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: dr. J.A. Mol (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Kerkhofstraat 21, NL-5554 HG Valkenswaard
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2009

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Synthegra bv.

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	13
2.4 Historische ontwikkeling	15
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusies en aanbevelingen	20
3.1 Inleiding	20
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	20
3.3 Aanbevelingen	21
Literatuur en kaarten	22

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Afbeelding voorblad: tracé van de 19^e eeuwse rijksweg door Heesch (bron: www.bhic.nl).

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Administratieve gegevens

Toponiem	: Mgr. Van den Hurkiaan
Plaats	: Heesch
Gemeente	: Bernheze
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S090228
Bevoegd gezag	: gemeente Bernheze
Opdrachtgever	: SAB Eindhoven
Uitvoerende instantie	: Synthesgra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 35.973
Datum onderzoeksmelding	: 06-07-2009
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 45E
Periode	: ijzertijd – nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 4.100 m ²
Perceelnummer(s)	: Gemeente Bernheze, sectie onbekend, nummer 6641
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: grasland
Geologie	: Fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel) bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: Golvende dekzandvlakte
Bodem	: Gooreerdgronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

Noordwest	X: 164109	Y: 416506
Noordoost	X: 164193	Y: 416362
Zuidoost	X: 164193	Y: 416362
Zuidwest	X: 164109	Y: 416506

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB Eindhoven een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Monseigneur Van den Hurkiaan in Heesch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is voorgenomen nieuwbouw. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden, die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied verloren gaan. Daarom is vanwege de regelgeving van de overheid voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1.¹

Het bevoegd gezag, de gemeente Bernheze, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

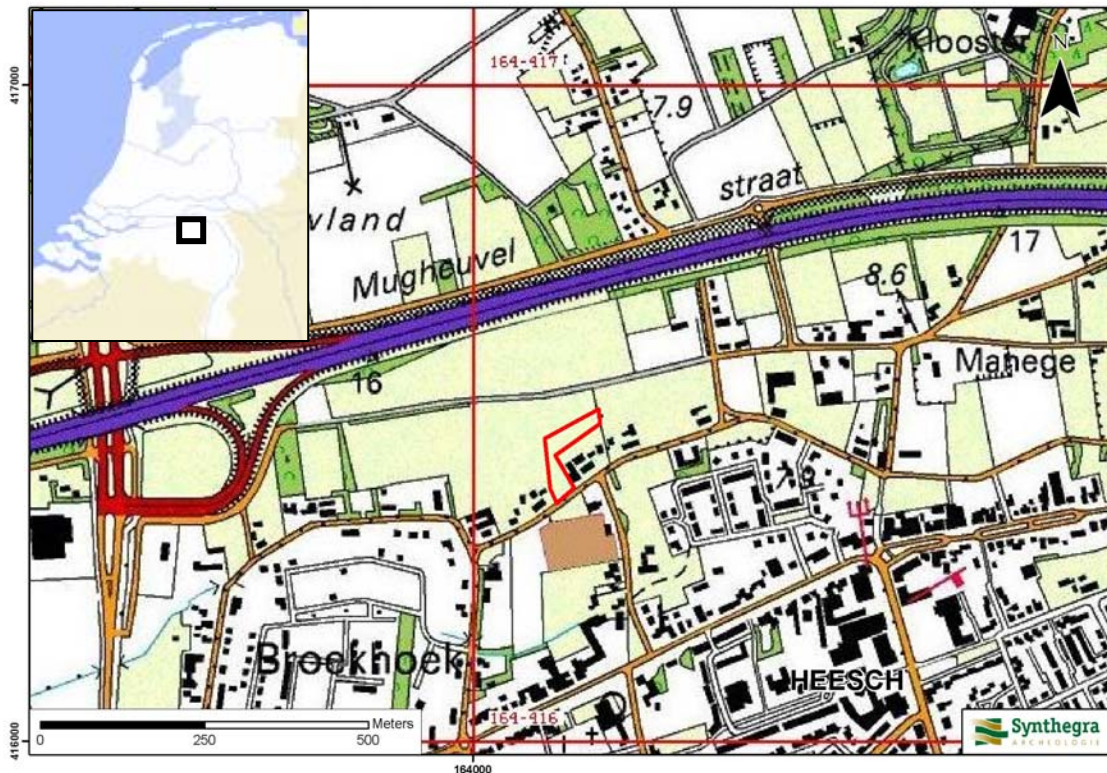
De volgende onderzoeksvragen zullen, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ CvAK 2006a.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 4.100 m² groot en ligt aan de Monseigneur Van den Hurkiaan in Heesch (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noorden en oosten begrensd door grasland, in het zuidoosten door erfafscheidingen en bestaande bebouwing, in het zuiden door de Monseigneur Van den Hurkiaan en in het westen door een erfafscheiding en grasland. Het plangebied is in gebruik als grasland. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 7,2 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil)² in het noorden van het plangebied tot 7,6 m +NAP in het zuiden van het plangebied.



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: TOP25raster 1998. Topografische Dienst Nederland, Emmen).

² Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreffen met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Deze zijn aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn gegevens over de landschapsgenese verzameld:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de lithostratigrafische indeling van de ondiepe ondergrond.³ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest.⁴ De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. De Peelrandbreuk, die de westgrens van de Peelhorst vormt, loopt door Heesch heen.⁵ Het plangebied ligt waarschijnlijk net ten westen van deze breuk en ligt dus in het dalingsgebied de Centrale Slenk. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.⁶ De Centrale Slenk is opgevuld met een zandpakket van meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik.

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode is veel zand afgezet. Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland⁷ liggen in het plangebied dan ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger.⁸ Tijdens een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond periodiek permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en (bestaande) dalen

³ De Mulder e.a. 2003 en via www.nitg.tno.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

⁴ Berendsen 2005, 29.

⁵ Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch.

⁶ Berendsen 2005, 31.

⁷ NITG-TNO 2006.

⁸ Berendsen 2004, 183.

uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.⁹ Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden, waarbij dekzand is afgezet.¹⁰ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het reliëf, dat tijdens de afzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart¹¹ ligt het plangebied in een golvende dekzandvlakte (afbeelding 2.1, code 3L5). Uit het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland¹² (AHN) blijkt dat het plangebied in een relatief laag gedeelte van de golvende dekzandvlakte ligt (blauw tot blauw-groene kleur, afbeelding 2.2).

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en beken sneden in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten in het landschap, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. In de omgeving van het plangebied loopt geen beek.

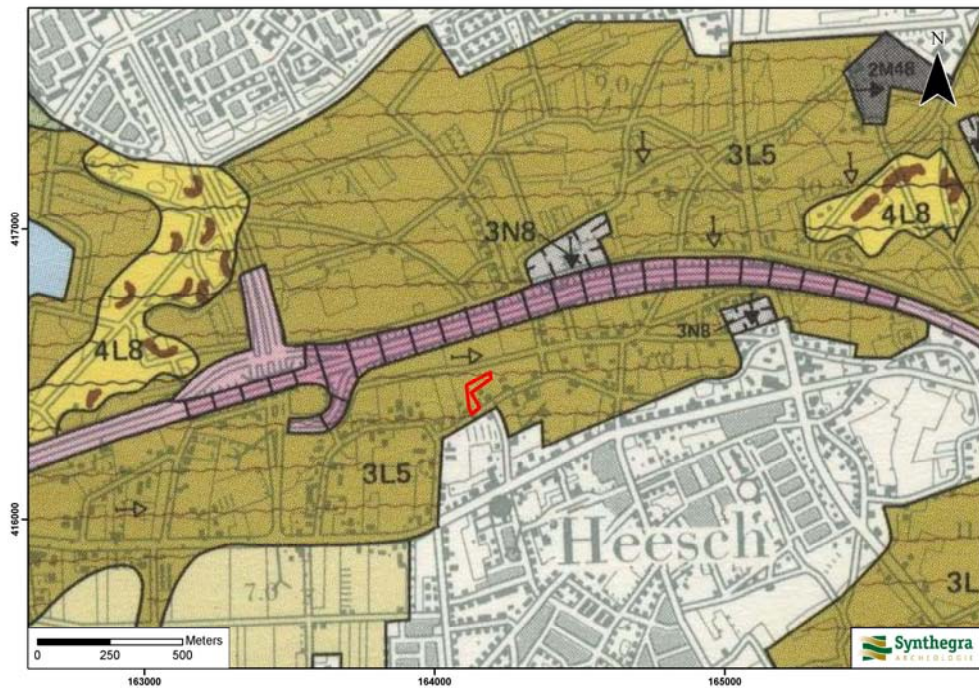
⁹ Berendsen 2004, 189.

¹⁰ Berendsen 2004, 190.

¹¹ Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch.

¹² www.ahn.nl

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228



LEGENDA

- 3L5 Golvende dekzandvlakte
- 3N8 Laagte ontstaan door afgraving
- 4L8 Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 2M48 Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch).

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228



LEGENDA

Rood	hoger dan 11,2 m+NAP
Oranje	9,2 – 11,2 m+NAP
Geel	8,2 – 9,2 m+NAP
Groen	7,1 – 8,2 m+NAP
Blauw	lager dan 7,1 m+NAP

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

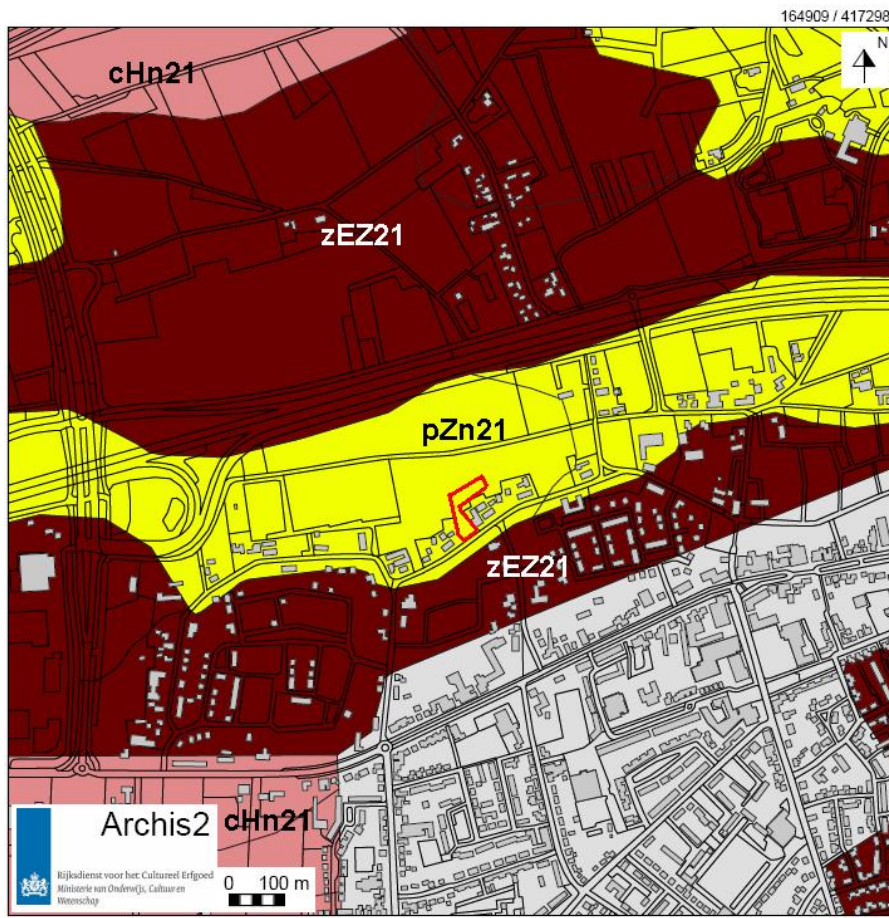
Volgens de bodemkaart komen in het plangebied gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor (afbeelding 2.3, code pZn21). Dit bodemtype is kenmerkend voor laaggelegen gebieden met een relatief hoge grondwaterstand.

Gooreerdgronden worden gekenmerkt door een 30 tot 50 cm dikke, zwarte eerdlaag (Ap-horizont), die direct op de C-horizont ligt. De eerdlaag is vanwege de lage ligging en natte situatie onder natuurlijke omstandigheden ontstaan en is niet beïnvloed door menselijk handelen.¹³ Door het zuurstofarme milieu is de productie van organisch materiaal hoger dan de afbraak, waardoor in de loop van de tijd een eerdlaag ontstaat. Soms is een zwak ontwikkelde B-horizont (inspoelingshorizont) onder de eerdlaag aanwezig.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een relatief hoge grondwaterstand (grondwatertrap III). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80-120 cm beneden maaiveld.¹⁴

¹³ De Bakker en Schelling 1989, 147.

¹⁴ Stiboka 1976, 25.



LEGENDA

- pZn21 Gooreerdgronden
- cHn21 Laarpodzolgronden
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis2.archis.nl).

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, de voormalige RACM) geraadpleegd:

- het Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- het Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardekaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant¹⁵

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een lage archeologische trefkans (bijlage 2). De CHW de provincie Noord-Brabant kent aan het plangebied eveneens een lage archeologische verwachting toe. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien er niet uit blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat in het onderzoeksgebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 300 m) zijn zeven waarnemingen en twee onderzoeksmeldingen bekend.

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 300 m van het plangebied:

Waarnemingsnummer 21.603

Ten noorden van het plangebied, op een afstand van 300 m, zijn een fragmenten van een handgevormde aardewerken pot aangetroffen. De vondst werd gedaan tijdens de bouw van een woning. Er werden geen crematieresten waargenomen uit de late ijzertijd. Er zou (ook) sprake zijn geweest van een mogelijk graf of grafheuvel waarop de woning is gebouwd. Langs de Suggelaarsestraat, ten noordoosten van de vindplaats, zouden een paar begroeide 'bultjes' liggen die duiden op mogelijke overblijfsels van grafheuvels.

Waarnemingsnummers 21.605 en 21.606

Ten oosten van het plangebied zijn op een afstand van 200 tot 280 m verschillende fragmenten ijzertijdaardewerk aangetroffen. De hoeveelheden doen vermoeden dat het om een nederzettingsterrein gaat. De vondsten werden onder andere gedaan in een laatmiddeleeuwse waterput, gemaakt van een uitgeholde boomstam (waarnemingsnummer 21.606). Ten oosten daarvan werd eveneens een laatmiddeleeuwse boomstamput aangetroffen, samen met meerdere laatmiddeleeuwse aardewerkfragmenten (Pingsdorf, Ardenne, kogelpot aardewerk (waarnemingsnummer 21.605).

¹⁵ <http://brabant.esrinl.com/chw/>

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Waarnemingsnummer 17.121

Op 250 m ten zuiden van het plangebied is bij de afbraak van een schuur een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk uit verschillende perioden (van de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd) aangetroffen. Er werden echter géén vondsten gedaan die uit de vroege middeleeuwen stammen.

Waarnemingsnummer 14.294

Vroegmiddeleeuws aardewerk werd aangetroffen op een afstand van 280 m ten westen van het plangebied. Het ging om Badorf aardewerk. Daarnaast werd ijzertijd aardewerk en aardewerk uit de Romeinse periode aangetroffen, alsook geglazuurd steengoed en verschillende fragmenten blauw- en roodbakkend gedraaid aardewerk uit de late middeleeuwen.

Waarnemingsnummers 4.743 en 14.374

Ten noordwesten van het plangebied zijn op een afstand van circa 200 m zowel een fragment van een ruwwandige kookpot uit de Romeinse tijd en een fragment handgevormd aardewerk uit dezelfde periode (of late ijzertijd, Waarnemingsnummer 14.374) als een fragment laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen (Waarnemingsnummer 4.743).

Onderzoekmeldingen 29.988 en 34.768

Ten oosten van het plangebied zijn door Bilan twee onderzoeken uitgevoerd op een terrein tussen de Monseigneur van Den Hurkiaan en de Kerkweg, op circa 300 m van het plangebied. Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied op basis van de ligging in een gebied met relatief hooggelegen gooreerdgronden en hoge zwarte enkeerdgronden een middelhoge tot hoge archeologische verwachting heeft. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd aan het plangebied een (middel)hoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de ijzertijd toegekend.

Uit het veldonderzoek bleek dat de bodem in het grootste deel van het plangebied kan worden geclassificeerd als hoge zwarte enkeerdgronden met een cultuurdek van 54 tot 86 cm, waarvan de bovenste 35 tot 55 cm recent is verstoord. De overgang van het cultuurdek naar de C-horizont was licht verstoord. In het zuidelijke deel van het plangebied, langs de Mgr. Van den Hurkiaan, werd onder het humeuze dek een beekerdgrond en/of aanwijzingen voor natte omstandigheden (beekafzettingen) aangetroffen. In het gebied werden aardewerkscherven aangetroffen die wijzen op bewoning vanaf de vroege middeleeuwen. Deze scherven werden in een begraven A-horizont aangetroffen, waardoor het uitgesloten is dat ze van elders zijn aangevoerd. Op basis van dit onderzoek blijft het plangebied een hoge verwachting houden voor in het bijzonder archeologische waarden vanaf de vroege middeleeuwen en werd een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen (onderzoeksmelding 29.988). De proefsleuven zijn in mei 2009 aangelegd. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet in Archis opgenomen (onderzoeksmelding 34.768).

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Heesch wordt voor het eerst genoemd in een akte uit 1191 en wordt dan omschreven als *Heese*. Latere benamingen zijn *Heesche* en *Heesch*. De exacte betekenis is niet bekend, maar is mogelijk afgeleid van het woord *heester*, dat 'kreupelbos' of 'laaghout' betekent.¹⁶ Op het wapen van Heesch staan ook twee takken van struiken afgebeeld.

Het gebied rondom Heesch en Oss kent een ontginningsgeschiedenis waarvan de sporen tot in de vroege middeleeuwen teruggaan. In de vroege middeleeuwen nam men vanuit de beekdalen de meest vruchtbare plekken in de omliggende bossen in gebruik. Open plekken of 'laren' die aanwezig waren, dienden daarbij als uitgangspunt.¹⁷ De oude bosgronden in de omgeving waren relatief gemakkelijk te bewerken en hielden redelijk water vast. Door het kappen van bos werd het bouwland uitgebreid. De bewoningskernen of gehuchten kwamen veelal in een krans om de akkers te liggen.¹⁸

Waarschijnlijk is Heesch in de 13^e eeuw ontstaan uit verschillende kleinere gehuchten en heeft zich ontwikkeld vanuit de oude kern van Oss. Het oostelijk deel van Heesch begrensd dan ook nagenoeg het oudste gedeelte van Oss. Ook Berghem en Nistelrode hebben zich in de 13^e eeuw ontwikkeld vanuit de oude kern van Oss.¹⁹ Heesch had ook al vroeg een kerk. De 15^e eeuwse kerk die in 1868 afgebroken is, was de opvolger van een nog oudere kerk. Of Heesch in de vroege middeleeuwen reeds een (houten?) kerk bezat is niet bekend. Hoewel het plangebied ten zuiden van de Kerkweg ligt kan deze straatnaam ook van latere oorsprong zijn.

Sinds de middeleeuwen lag Heesch aan de doorgaande weg van Den Bosch naar Grave, de zogenaamde Ruitersweg, die doorliep in de richting van Hannover. Aan deze weg, bij de oude kerk, lagen in de middeleeuwen verschillende herbergen en het zogenaamde 'passantenhuis' waar arme reizigers en pelgrims onderdak konden krijgen. Van Oss is bekend dat het tijdens de Brabants-Gelderse oorlogen tussen 1387 en 1542 en in de daarop volgende Tachtigjarige Oorlog veel schade heeft geleden. Van Heesch is slechts bekend dat de hertog van Brunswijk in 1478 vanuit Grave plunderend naar Oss trok, en onderweg Heesch in brand stak.²⁰

Tussen 1814 en 1836 werd de Rijksweg aangelegd²¹ en in 1848 werd van de zandweg tussen Oss en Heesch een grindweg gemaakt. In 1855 werd de weg naar Nistelrode een verbeterd en kreeg de functie van provinciale weg. Mede door de opbloeiende akkerbouw in het laatste kwart van de 19^e eeuw en de oprichting van de exportslagerijen in Oss door Hartog en Van Zwanenburg in 1883, die veel inwoners uit Heesch in dienst nam, breidde het dorp zich uit.²²

¹⁶ Van Berkel en Samplonius 2006, 181.

¹⁷ De Bont 1993, 72.

¹⁸ Kolman, C., 1997, p. 40-41.

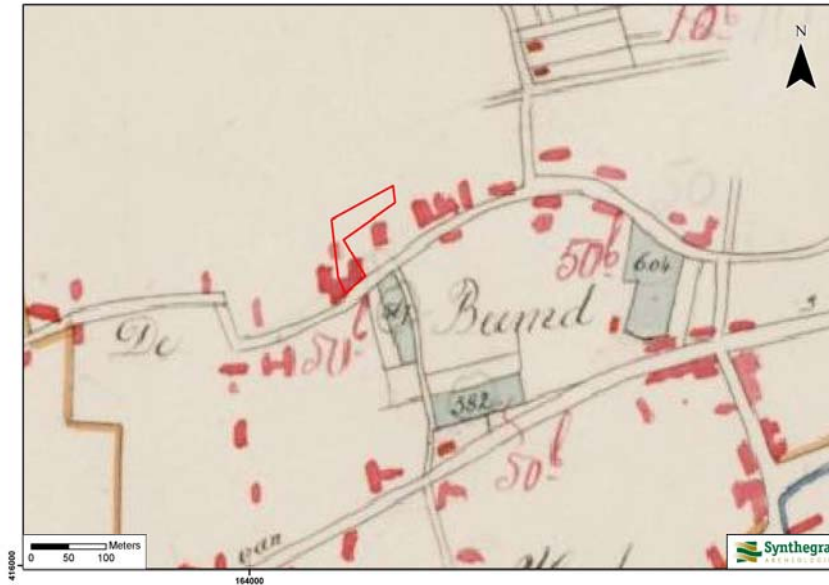
¹⁹ Cunen, J., 1935, p. 12-13.

²⁰ Cunen, J., 1935, p. 22.

²¹ www.bhic.nl

²² Cunen, J., 1935, p. 28-29.

Op het verzamelplan uit begin 19e eeuw (afbeelding 2.4)²³ is duidelijk te zien dat er bebouwing aanwezig is in het zuidelijke deel van het plangebied. Het lijkt om een boerderijcomplex te gaan waarvan het oostelijke deel binnen het zuidelijke deel van het plangebied ligt. Ook in het westelijke deel van het plangebied is een kleiner gebouw te zien, mogelijk gaat het om een schuur. Ook elders aan de al bestaande Monseigneur van Den Hurkiaan zijn meerdere bebouwing aanwezig.

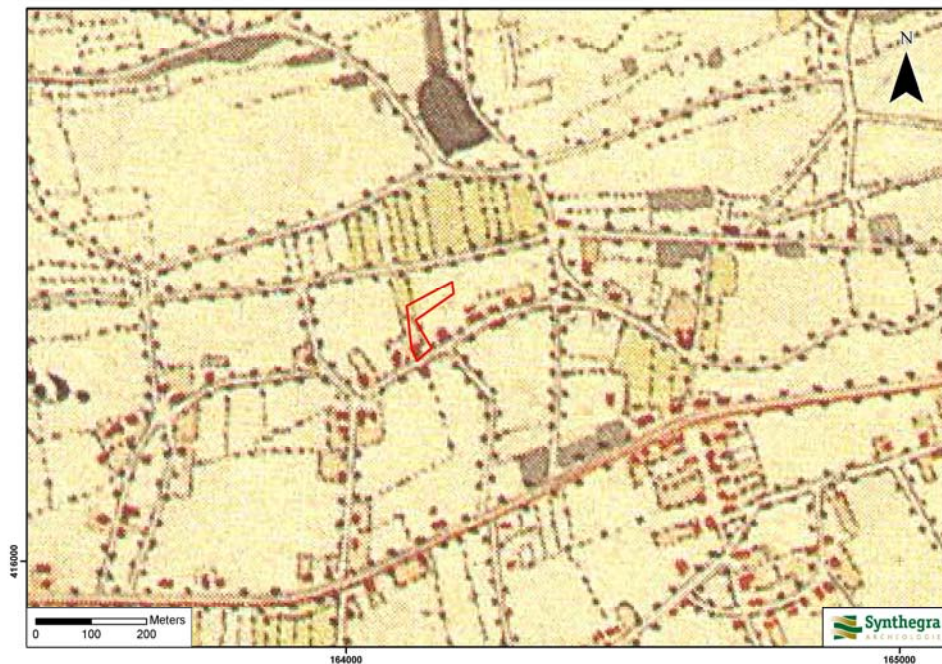


Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het verzamelplan uit begin 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader. (Bron: www.watwaswaar.nl).

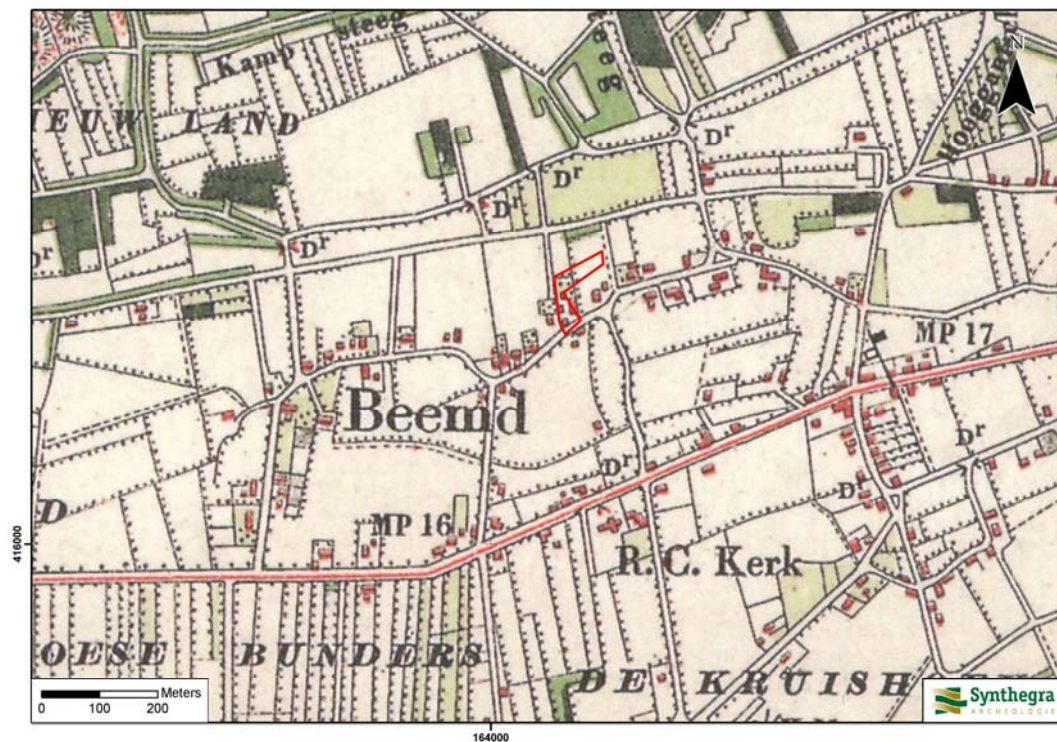
Op de kaart uit 1838-1857 (afbeelding 2.5) is te zien dat er twee gebouwen aanwezig zijn in het zuidelijke deel van het plangebied, aan de Monseigneur van Den Hurkiaan. Het gaat vermoedelijk om een woonhuis met een schuur. Aan zowel deze straat als de westelijke uitloper de Broekhoek en de centrale dorpsstraat Het Dorp ligt meerdere bebouwing. Het westelijke deel van het plangebied bestaat uit weiland of mogelijk tuin/erf en is niet meer bebouwd. Het noordoostelijke deel van het plangebied is in gebruik als bouwland.

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is eveneens bebouwing aanwezig in het zuidelijke deel van het plangebied. Het westelijke deel van het plangebied is in gebruik als boomgaard en het noordoostelijke deel bestaat uit bouwland.

²³ www.watwaswaar.nl Gemeente Heesch. Verzamelplannen zijn overzichtskarten van meerdere minuutplannen. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale karten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1838-1857, aangegeven met het rode kader.
(Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, Zuid-Nederland, blad 22).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit ca. 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 570).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een lage archeologische trefkans (bijlage 2). De CHW de provincie Noord-Brabant kent aan het plangebied eveneens een lage archeologische verwachting toe.

Het plangebied ligt naar verwachting relatief laag in een golvende dekzandvlakte, waar gooreerdgronden zijn ontwikkeld. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Als woon- en verblijfplaats kozen de jager-verzamelaars vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. Het plangebied ligt in een relatief laag gedeelte van de golvende dekzandvlakte en er zijn geen aanwijzingen dat in de omgeving beken hebben gelopen. Het plangebied vormde dus geen aantrekkelijke bewoningslocatie voor de jager-verzamelaars. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum.

In de loop van het mesolithicum vernatte het gebied door een stijging van de grondwaterstand en ontwikkelde zich de gooreerdgrond. In het neolithicum ontstond de landbouw en kreeg de bewoning geleidelijk een permanent karakter. Het plangebied was een laaggelegen, vochtig gebied en waarschijnlijk geen geschikte bewoningsplaats. Wel zijn in de directe omgeving van het plangebied veel losse vondsten gedaan uit de ijzertijd, Romeinse tijd en een aantal vroegmiddeleeuwse vondsten. Deze zijn met name aangetroffen ter plaatse van de flanken van de aanwezige enkeerdgronden. Om deze redenen wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het neolithicum en de bronstijd, en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen.

De Monseigneur van Den Hurkiaan is één van de centrale wegen die net buiten de historische dorpskern van Heesch liggen. Uit de gegevens van het historisch kaartmateriaal komt naar voren dat sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw meerdere bebouwing langs deze weg aanwezig is. Mogelijk gaan eventuele voorgangers terug tot in de late middeleeuwen. Ook in het zuidelijke deel van het plangebied is sinds deze periode bebouwing aanwezig. In de directe omgeving van het plangebied zijn langs de Monseigneur van Den Hurkiaan meerdere bewoningssporen aangetroffen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor de periode

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerdlaag (vanaf 30-50 cm beneden maaiveld
neolithicum – bronstijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
ijzertijd – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens voorhanden dat binnen het plangebied bodemverstoring zou kunnen hebben plaatsgevonden. Het plangebied is momenteel geheel onbebouwd. Mogelijk kan de voormalige bebouwing voor verstoring hebben gezorgd.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt zowel een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de bronstijd. Voor de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting en voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een hoge verwachting.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
In de diepere ondergrond van het plangebied bevinden zich fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bortel). Deze afzettingen zijn later bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). Het plangebied ligt in een golvende dekzandvlakte met als bodemtype gooreerdgronden.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
Er worden resten verwacht uit de perioden ijzertijd tot en met de nieuwe tijd.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Op basis van het bureauonderzoek kan er een breed scala aan archeologische resten binnen het plangebied verwacht worden, zoals nederzettingsterreinen. Deze kunnen in grootte variëren van enkele vierkante meters tot meer dan een hectare.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Uitgaande van een standaard funderingsdiepte van tenminste 80-90 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied. Resten worden verwacht vanaf het maaiveld.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek geadviseerd.

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezig archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant, wordt de volgende methode van onderzoek aanbevolen.

Geadviseerd wordt om een booronderzoek uit te voeren met een boordichtheid van 16 boringen per ha. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 4.100 m² groot is, zullen in totaal 7 boringen worden gezet.

De volgende onderzoeksvragen zullen door middel van het veldonderzoek, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 25 x 25 m worden gebruikt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte locaties van de boringen zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of zal worden verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁴ en bodemkundig²⁵ geïnterpreteerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Bernheze), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

²⁴ NEN 5104 1989.

²⁵ De Bakker en Schelling 1989.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Cunen, J., 1935: *Geschiedenis van Heesch*, Oss.
- CvAK (College voor de Archeologische Kwaliteit), 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*.
- Kolman, C., B. Olde Meierink en R. Stenvert, 1997: *Monumenten in Nederland. Noord-Brabant*, Zeist en Zwolle.
- Mulder de, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten
- NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut), 1989: *Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer , 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1976: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West en Oost Vierlingsbeek*. Wageningen.

Kaarten

- NITG-TNO, 2006: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (<http://dinoloket.nitg.tno.nl>)
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (Rijks Geologische Dienst), 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 's-Hertogenbosch*. Wageningen/Haarlem.
- Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant, ca. 1905*, schaal 1:25.000, Tilburg.
- Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857*, schaal 1:50.000, Groningen.

Project : Bureauonderzoek , Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnummer : S090228

Internet

www.ahn.nl

www.archis2.archis.nl

<http://brabant.esrinl.com/chw/>

www.bhic.nl

www.nitg.tno.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie					
	Kwartair	Laat	Holoceen						1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)		2	Formatie van Kreftenheye						
12.745				Allerød (warm)									
13.675				Vroege Dryas (koud)									
14.025				Bølling (warm)									
15.700													
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal		3							
50.000				Midden-Pleniglaciaal									
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal						4			
		Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							5a			
										5b			
										5c			
										5d			
115.000			Eemien (warme periode)							5e			
130.000		Midden	Saalien (ijstijd)							6			
370.000			Holsteinien (warme periode)				Formatie van Urk	Formatie van Peelo					
410.000			Elsterien (ijstijd)										
475.000			Cromerien (warme periode)										
850.000			Vroeg	Pre-Cromerien				Formatie van Sterksel					
2.600.000													

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap	
-35.000					open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)		loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

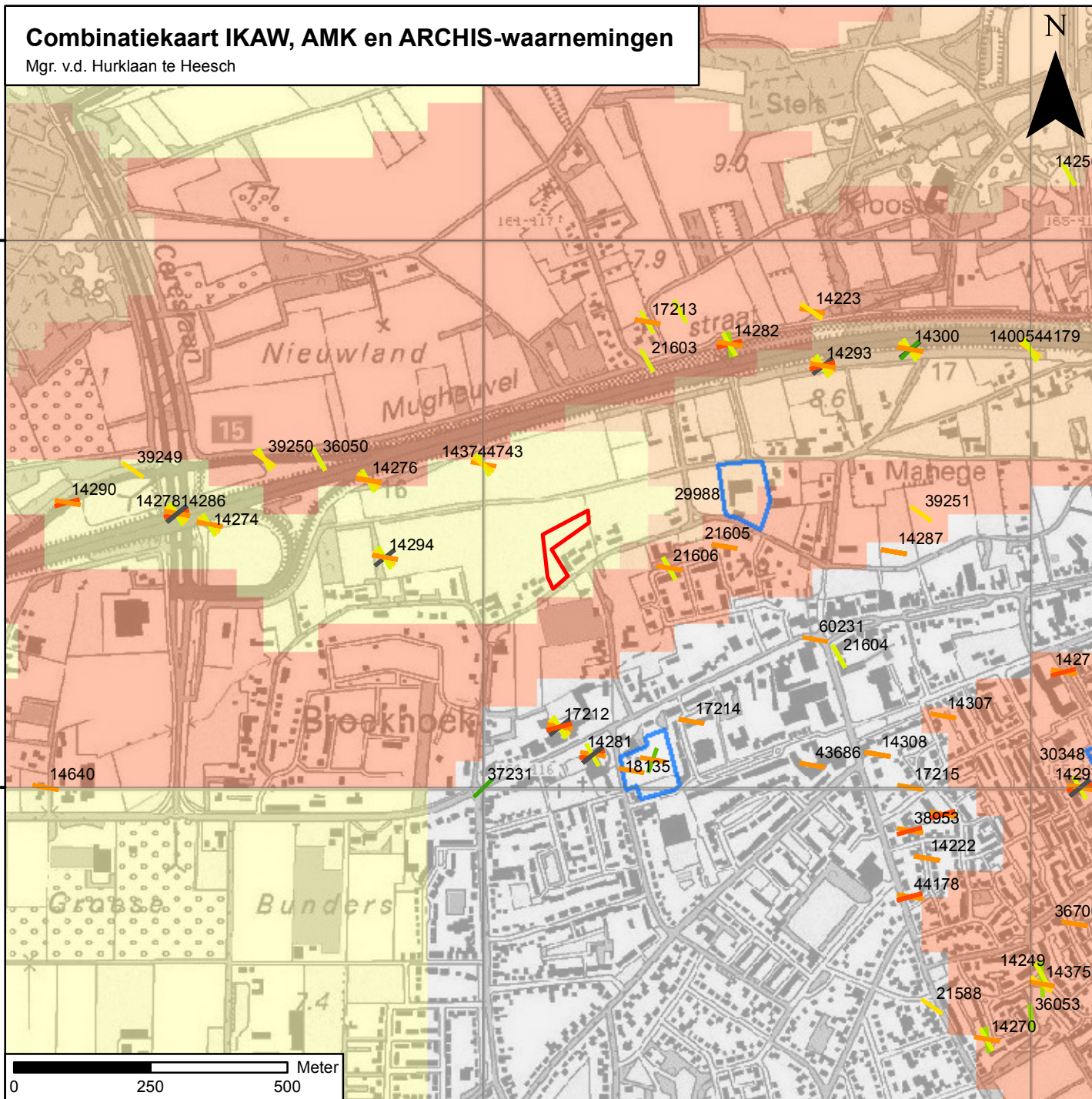
Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Mgr. v.d. Hurkiaan te Heesch

417000

416000



164000

165000

Legenda

Vondsten per periode

- Paleolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbekende tijd

onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- begrenzing plangebied

S090228_IKAW_Combi_11022009_JH_1.0



waterparagraaf

Mgr. v.d. Hurkiaan tussen 14 en 16 te Heesch

Gemeente Bernheze

INHOUD

1	Waterparagraaf Mgr. v.d Hurkiaan tussen 14 en 16 te Heesch	3
1.1	Europees en nationaal beleid	3
1.2	Provinciaal beleid	4
1.3	Waterschapsbeleid (Aa en Maas)	4
2	Waterhuishoudkundige en civieltechnische aspecten	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Toekomstige situatie	8
2.3	Toetsaspecten	10
2.4	Overleg met waterschap	11

1 Waterparagraaf Mgr. v.d Hurklaan tussen 14 en 16 te Heesch

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk geregeld dat in alle ruimtelijke plannen een waterparagraaf dient te worden opgenomen. Het doel van de waterparagraaf is de waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar en evenwichtig mee te nemen bij de ruimtelijke plannen. Hierbij wordt ingegaan op de gevolgen van het plan op de waterhuishouding en wordt een beschrijving gegeven van de maatregelen die worden getroffen.

In deze paragraaf is een beknopt overzicht gegeven van het relevante beleid ten aanzien van water. Voor meer achtergronden van dit beleid wordt verwezen naar de verschillende beleidsdocumenten. Een vertaling van de waterdoelstellingen, zoals deze in de diverse stukken zijn beschreven, heeft plaatsgevonden in het actuele beleid van het waterschap.

Een samenvatting hiervan is opgenomen in de volgende paragraaf. In de daarna volgende paragrafen zal het onderhavige initiatief worden getoetst aan dit beleid.

1.1 Europees en nationaal beleid

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Sinds 2000 is de Kaderrichtlijn Water van kracht. Deze Europese richtlijn streeft naar duurzame en robuuste watersystemen en is gericht op zowel oppervlaktewater als grondwater. Het doel van de KRW is dat oppervlaktewateren in 2015 in goede ecologische en chemische toestand zijn.

De KRW gaat uit van standstill: de ecologische en chemische toestand van het grond- en oppervlaktewater mag vanaf 2000 niet verslechteren. Andere belangrijke uitgangspunten uit de KRW zijn een brongerichte aanpak en “de vervuiler betaalt”.

Nota Ruimte “Ruimte voor Ontwikkeling”

De watertoets is als verplichting verankerd in het Besluit op de Ruimtelijke ordening en inhoudelijk vormgegeven in de Nota Ruimte. Water is in deze nota gekozen als één van de structurerende principes voor inrichting en gebruik van ruimte. Dit principe houdt in dat water meer ruimte krijgt en dat waterkwantiteit en –kwaliteit sturend zijn voor het grondgebruik.

Waterbeheer 21 eeuw (WB21)

Om voldoende aandacht voor de waterkwantiteit, maar ook de waterkwaliteit in ruimtelijke plannen te garanderen is de watertoets in het leven geroepen. Doel van de watertoets is het eerder en explicieter in het planproces betrekken van water. Hiertoe hebben rijk, provincies, gemeenten en waterschappen een Bestuurlijke notitie Waterbeleid in de 21e eeuw en een Handreiking watertoets ondertekend. In het kort betekent dit dat ten behoeve van de waterkwantiteit het principe: vasthouden, bergen en afvoeren dient te worden gehanteerd, en voor de waterkwaliteit: scheiden, schoon houden en schoon maken.

Vierde Nota Waterhuishouding

De Vierde Nota Waterhuishouding schept kaders voor de functies die in het Provinciaal Waterhuishoudingsplan verder worden uitgewerkt.

1.2 Provinciaal beleid

Partiële herziening Provinciaal Waterhuishoudingsplan 2 “Verder met water” (2003-2006)

Het plan vormt onder meer het uitgangspunt voor het beleid van het waterschap en integratie van waterhuishoudkundige doelen in het ruimtelijke ordeningsbeleid.

Er zijn vijf kernthema's die geïntegreerd worden aangepakt:

- 1 Realiseren van een duurzame watervoorziening
- 2 Verbetering van waterhuishoudkundige voorwaarden
- 3 Verbeteren van de waterkwaliteit
- 4 Inrichten van waterlopen in het buitengebied
- 5 Omgaan met water in bebouwd gebied

De termijn van het provinciaal waterhuishoudingsplan 2 is eenmalig verlengd tot eind 2009. Het nieuw ontwerp provinciaal waterplan 2010-2015 heeft van 5 januari t/m 16 februari 2009 ter inzage gelegen. In het najaar van 2009 zal dit nieuwe Provinciaal Waterplan worden vastgesteld.

Verordening waterhuishouding

Om het provinciaal beleid uit de partiële herziening van het waterhuishoudingsplan (2003-2006) juridisch te verankeren en om aan te sluiten bij landelijke ontwikkelingen en op het gebied van het nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water is in de loop van 2005 de nieuwe verordening waterhuishouding vastgesteld. In het kader van het nieuwe ontwerp provinciaal waterplan is tevens een ontwerp-Waterverordening voor Noord-Brabant vastgesteld. Aanleiding hiervoor is de nieuwe nationale Waterwet, die in december van 2009 in werking treedt.

1.3 Waterschapsbeleid (Aa en Maas)

Het plangebied valt in het beheersgebied van waterschap Aa en Maas. Het waterschap heeft als beleid dat op een duurzame wijze moet worden omgegaan met water. Hierbij hanteert zij bij nieuwbouwplannen de volgende uitgangspunten:

- Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater

Het vuile afvalwater dient te worden afgevoerd via de riolering. Het schone hemelwater dient binnen het plangebied verwerkt te worden. Afhankelijk van de situatie kan een compromis gesloten worden waarbij de minimale inzet is om het vuile en het schone water gescheiden aan te bieden op het reeds aanwezige gemengde rioolstelsel.

- Hydrologisch neutraal bouwen

Hydrologisch of waterneutraal bouwen houdt in dat de toekomstige hydrologische situatie minimaal gelijk moet blijven aan de Ausgangssituatie, niet mag leiden tot versnelde of verhoogde afvoer van regenwater in pieksituaties, hetzij direct naar het oppervlaktewater, hetzij indirect via de rioolwaterzuivering en geen verlaging tot gevolg mag hebben van de gemiddeld hoogste grondwaterstand. Het water dat binnen het plangebied valt, moet daar ook opgevangen en/of verwerkt worden.

- De afwegingsstappen: hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer

Hergebruik van hemelwater wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige voorzieningen als scholen, kantoorgebouwen e.d. De tweede stap is dat bekeken moet worden of infiltratie mogelijk is. Dit is afhankelijk van het gebied, namelijk de grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem. Buffering, de volgende stap, geschiedt

door de aanleg van een retentievoorziening. Pas in laatste instantie mag worden afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem van het waterschap.

- Water als kans

Water moet bij planvorming niet als probleem (“er moet ook ruimte voor water gecreëerd worden, en m² zijn duur”), maar als kans worden benaderd. Water kan een meerwaarde geven aan het plan, bijvoorbeeld door gebruik te maken van de beleavingswaarde van water. Zo is ‘wonen aan het water’ erg gewild, een mooie waterpartij met bijbehorend groen wordt door vele inwoners gewaardeerd.

- Meervoudig ruimtegebruik

Zoals hiervoor al aangegeven, is ruimte (voor water) duur. Door bij de inrichting van een plangebied de beschikbare ruimte naast voor water ook voor één of meer andere doeleinden te gebruiken, is het “verlies” van vierkante meters als gevolg van de toegenomen ruimte vraag vanuit water te beperken. Zo is het in bepaalde gevallen mogelijk om het flauwe talud ook te gebruiken als onderhoudsstrook. Flauwe taluds geven veel ruimte voor buffering van water, maar zijn ook te gebruiken voor recreatieve doeleinden (een fietspad dat af en toe niet te gebruiken is).

- Voorkomen van vervuiling

Bij de inrichting, bouw en beheer van gebieden wordt het milieu belast. Het waterschap streeft er naar om nieuwe bronnen van verontreiniging zo veel mogelijk te voorkomen (bronaanpak zoals verwoord in het emissiebeheersplan). Daarom moet het toepassen van uitlogende of uitspoelbare materialen worden vermeden.

1.3.1 Toetsinstrumentarium hydrologisch neutraal ontwikkelen

Waterschap De Dommel en Waterschap Aa en Maas hebben in de notitie “Ontwikkelen met duurzaam watroogmerk” (11 juli 2006) een definitie en randvoorwaarden gegeven voor het Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen. Daarbij is een vertaalslag gemaakt naar vijf toetsaspecten waaraan een plan of ontwikkeling getoetst kan worden. Voor de toetsing zijn drie methodieken onderscheiden met een verschillend detailniveau: de kengetallen methode, het bakjesmodel en een (geo)hydrologische modellering.

In dit project is een toetsinstrumentarium ontwikkeld om het Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten van een plan daadwerkelijk te kunnen toetsen. Daarbij is echter geen onderscheid gemaakt tussen de kengetallenmethode of het bakjesmodel, maar is voor alle kleine tot middelgrote plannen één eenduidig toetsinstrumentarium ontwikkeld.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de ontwikkeling geen hydrologische achteruitgang ten opzichte van de referentiesituatie tot gevolg heeft.

Er mogen geen hydrologische knelpunten worden gecreëerd voor de te handhaven en de vastgelegde toekomstige landgebruikfuncties in het plangebied en het beïnvloedsgebied.

Concreet betekent dit dat:

- De afvoer uit het gebied niet groter is dan in de referentiesituatie;
- De omvang van grondwateraanvulling in het plangebied gelijk blijft of toeneemt;
- De grond- en oppervlaktewaterstanden in de omgeving gelijk blijven, of verbeteren voor de huidige en toekomstige landgebruikfuncties;

- De (grond)waterstanden in het plangebied moeten aansluiten op de (nieuwe) functie(s) van het plangebied zelf;
- Het plangebied zo moet worden ingericht, dat de gevolgen van vastgestelde toekomstige ontwikkelingen in de omgeving, die van invloed zijn op de (grond)waterstanden, niet leiden tot knelpunten in het plangebied.

Bij de uitwerking van deze waterparagraaf is rekening gehouden met de uitgangspunten van het Waterschapsbeleid en het toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen.

2 Waterhuishoudkundige en civieltechnische aspecten

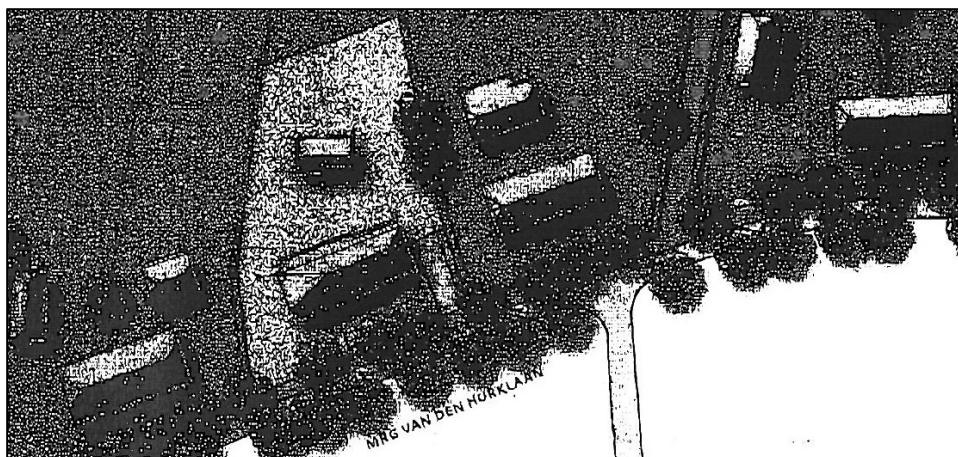
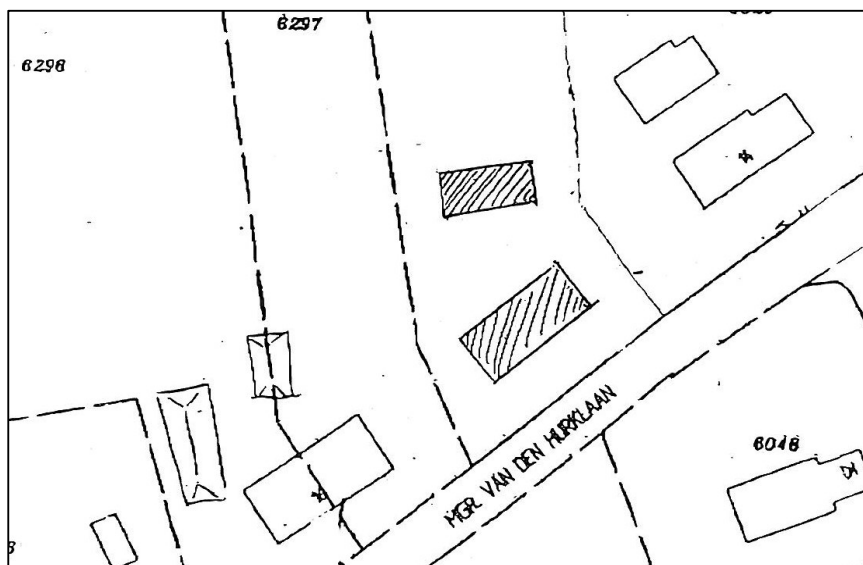
2.1 Huidige situatie

Het plangebied is onbebouwd terrein aan de Mgr. v.d. Hurklaan tussen de huisnummers 14 en 16 (kadastraal bekend gemeente Heesch, sectie A, nummer 6541). Het perceel heeft een oppervlakte van circa 4.128 m². De locatie ligt niet in een boringsvrije zone, een beschermingszone 'natte natuurparel', een grondwaterbeschermingsgebied of een waterwingebied. Binnen het plangebied zelf is geen oppervlaktewater aanwezig.



Figuur 1: Luchtfoto bestaande situatie (bron: Google Earth)

2.2 Toekomstige situatie



Figuur 2: Situatieschets toekomstige situatie

Verharding

Dit plan voorziet in de bouw van een woning met bijgebouw aan de Mgr. van den Hurkiaan te Heesch. De woning wordt gerealiseerd op een onbebouwd perceel gelegen tussen de huisnummers 14 en 16. Het perceel heeft een grootte van circa 4.128 m². In totaal zal circa 300 m² aan bebouwing opgericht worden. Tevens wordt voorzien in terrasverharding en verharding ten behoeve van parkeren op eigen terrein. Gerekend is met 10% van het te realiseren bebouwd oppervlak, d.w.z. 30 m² aan verharding. Aangezien in de huidige situatie het perceel onbebouwd is vindt een toename van bebouwd oppervlak plaats. Wel wordt op het naast gelegen perceel een schuur gesloopt, waardoor daar een licht verbetering in de verhouding verhard-onverhard oppervlak plaatsvindt.

In de hiernavolgende tabel worden de bestaande en nieuwe oppervlakten bebouwd-verhard en onverhard terrein weergegeven.

	Bestaand	Nieuw
Bebouwing	0	300
Verharding	0	60
Subtotaal	0	360
Onverhard	4.128	3.768
Totaal	4.128	4.128

Hemelwater

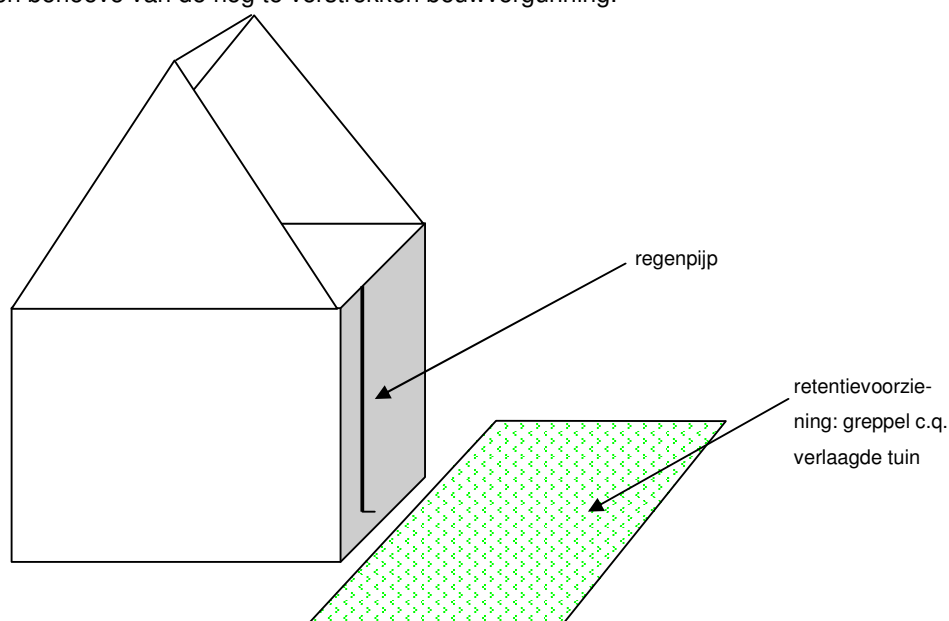
Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Aa en Maas. Voor de toetsing van ruimtelijke plannen hanteert het waterschap als beleidsuitgangspunt “hydrologisch neutraal ontwikkelen”. In vergelijking met de huidige situatie neemt de situatie verhard en bebouwd oppervlak toe met circa 360 m².

Aangezien het plan een totale toename aan verhard oppervlak van minder dan 2.000 m² met zich meebrengt, kan volstaan worden met een eenvoudige toetsing met behulp van kengetallen.

Op basis van de afvoercoëfficiëntenkaart van het waterschap is bepaald dat de landbouwkundige afvoer ter plaatse 1,67 liter per sec per hectare bedraagt. Dit betekent dat bij T=10 +10% een berging van 16 m³ gerealiseerd dient te worden. Voor een extreme situatie, een bui die eens in de honderd jaar valt, bedraagt de maatgevende afvoer 24 m³.

Bij een grondwaterstand van circa 1,0 m -mv, en een bodemopbouw welke tot zeker 2 m - mv bestaat uit zeer fijn en matig fijn zand (bron: bodemonderzoek), is in het projectgebied voldoende onbebouwde ruimte om hierin te kunnen voorzien. Het af te koppelen hemelwater wordt geïnfiltreerd in een greppel in de tuin. Gezien het te bergen oppervlak dient deze greppel een lengte van circa 16 m te krijgen, bij een breedte van 1,5 m en een diepte van circa 1 m. Ook is het mogelijk om een gedeelte van de tuin verlaagd aan te leggen, bijvoorbeeld 0,5 m lager. Een retentievoorziening die een extreme bui (T=100 situatie) kan opvangen, is op die manier zonder problemen in het tuinontwerp te integreren. Opgemerkt wordt dat deze voorziening aangelegd dient te worden boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Voor onderhavig plangebied geldt een GHG van circa 1,0 m-mv. Wanneer voor de retentievoorziening een diepte van 0,5 m aangehouden wordt, dient een oppervlak van circa 48 m² verdiept aangelegd te worden. De dakoppervlakken kunnen met een regenpijp op de retentievoorziening aangesloten worden.

Een nadere uitwerking wordt verwerkt in de bouwtechnische uitwerking van de plannen ten behoeve van de nog te verstrekken bouwvergunning.



Figuur 3: toekomstige waterhuishoudkundige situatie

2.3 Toetsaspecten

Toetsaspecten

Afvoer uit het gebied

Ten behoeve van de te realiseren woning zal op eigen terrein een gescheiden rioolstelsel aangelegd zal worden, zodat het water (hemelwater en afval water) gescheiden aangeboden wordt aan de perceelsgrens..

oppervlaktewaterstanden (zomer en winterperiode)

Het plan zal geen invloed hebben op de oppervlaktewaterstanden in de omgeving door de beperkte schaal.

Berging in en buiten de voorzieningen (overlast)

Door een drooglegging aan te houden van circa 50 cm beneden maaiveld is in feite extra ruimte aanwezig om bij extreme buien overlast buiten het plangebied te voorkomen. In bijzondere situaties kan deze ruimte tijdelijk gebruikt worden voor de extra berging.

Grondwateraanvulling (zomer en winterperiode)

Gelet op de grondwaterstand van circa 1,5 meter beneden maaiveld en een overwegend matig fijne grondslag wordt aangenomen dat een deel van het te bergen hemelwater zal infiltreren. Door de schaalgrootte echter is de invloed hiervan op het grondwateraanvulling zeer beperkt.

grondwaterstanden

Door de schaalgrootte is de invloed van berging/infiltratie op het grondwatersysteem zeer beperkt.

Afvalwater

Het afvalwater zal worden aangesloten op het bestaande gemeentelijk rioolstelsel. Aangezien op eigen terrein een gescheiden rioolstelsel aangelegd wordt, wordt geanticipeerd op toekomstige vernieuwing van het gemeentelijk rioolstelsel.

Materiaalgebruik

Afkoppeling van het hemelwater van het afvalwater maakt dat er in de bebouwing geen materialen gebruikt mogen worden die de grondwaterkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. Het betreft uitlopende materialen zoals zink en lood. Dat betekent dat slechts duurzame, niet-uitloogbare materialen gebruikt worden.

Met inachtneming van de in deze paragraaf voorgestelde ingrepen vormt het aspect water geen belemmering voor de doorgang van het plan.

2.4 Overleg met waterschap

De projectlocatie valt onder het beheer van waterschap Aa en Maas. Op het moment dat het waterschap een advies heeft uitgebracht over het onderhavige plan, zal dit advies als separate bijlage worden toegevoegd.