

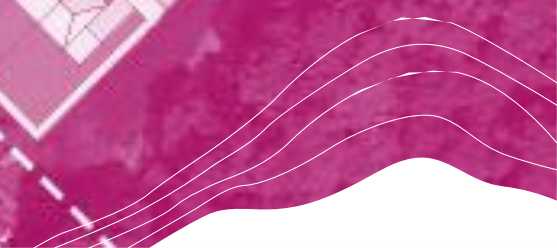


'T HARDE - HOKSEBERG ELBURG

Aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-
beoordeling

8 juni 2021

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM	8 juni 2021
KENMERK	20181936_0008-MS
PROJECTLEIDER	mr. J. Poelstra
OPDRACHTGEVER	Prins Project B.V.
AUTEUR	S.E.H. Lie MSc / H.M. Smit BSc
STATUS	Definitief





INHOUD

1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Wat houdt een m.e.r.- beoordeling in?	5
1.3 Leeswijzer	5
2. Plaats en omvang van het project	6
2.1 Plaats van het project	6
2.2 Omvang van het project	9
3. Kenmerken van de milieueffecten	12
3.1 Verkeer en parkeren	12
3.2 Geluidhinder	13
3.3 Geur	14
3.4 Bodem en water	14
3.5 Natuur	16
3.6 Luchtkwaliteit	17
3.7 Risico's op zware ongevallen of rampen en risico's voor de menselijke gezondheid	17
3.8 Archeologie, cultuurhistorie en landschap	18
3.9 Sloop- en aanlegwerkzaamheden	21
3.10 Mitigerende maatregelen	21
4. Conclusie	22
Bijlagen bij aanmeldnotitie	23
Bijlage 1 Akoestisch onderzoek	25
Bijlage 2 Bodemonderzoek	27
Bijlage 3 Aerius-berekeningen met memo	29
Bijlage 4 Archeologisch onderzoek	31
Bijlage 5 Actualisatie soortenbescherming	33

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Ontwikkelaar Prins Project B.V. heeft het voornemen om aan de noordwestzijde van het dorp 't Harde een woongebied en een woon-zorggebied te realiseren. Het transformeren van het gebied wordt wenselijk geacht, met name omdat het past binnen de ruimtelijke context van de locatie en de omliggende functies. Ook wordt hiermee een minder goed in de omgeving passende bedrijfsfunctie gesaneerd. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken, is een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 'een oppervlakte van 100 hectare of meer' of 'een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat' (Besluit milieueffectrapportage, Bijlage onderdeel D11.2). De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van 60 zorgeenheden en maximaal 73 woningen, hiermee blijft de ontwikkeling ruim onder de drempelwaarde. Dit betekent dat een zogenaamde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' noodzakelijk is waarin dit document in voorziet.

1.2 Wat houdt een m.e.r.- beoordeling in?

In een m.e.r.- beoordeling wordt getoetst of een m.e.r. procedure doorlopen moet worden. De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een volwaardige m.e.r.-procedure is alleen noodzakelijk als sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen' die het betreffende project voor het milieu kan hebben. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- de plaats van het project;
- de omvang van het project;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

Het bevoegd gezag dient een m.e.r.-beoordelingsbeslissing te nemen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de omvang van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Deze beslissing wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie:

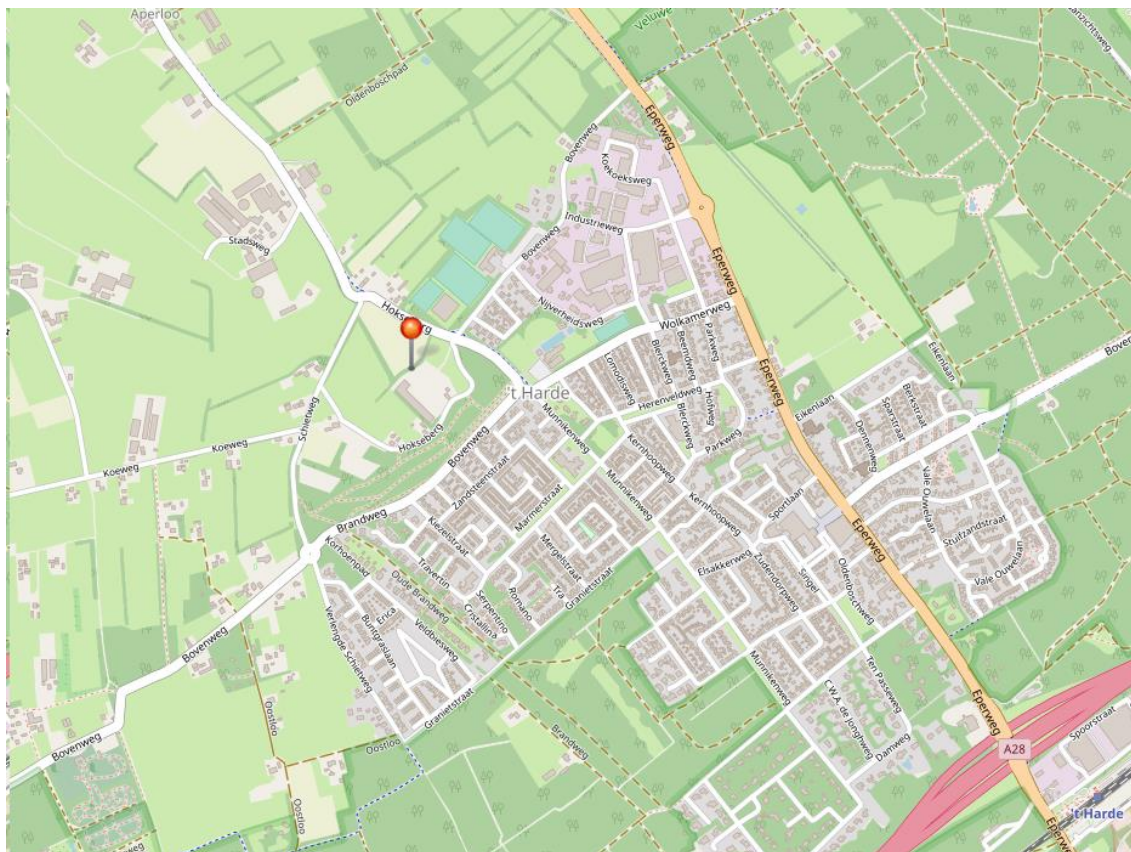
- beschrijft in hoofdstuk 2 de plaats en omvang van het project;
- licht in hoofdstuk 3 de verwachte effecten voor de verschillende milieueffecten toe;
- geeft ten slotte in hoofdstuk 4 de conclusie weer voor de m.e.r.-beoordeling.

Bij de analyse in hoofdstuk 2 en 3 is gebruik gemaakt van informatie uit de onderzoeken toegevoegd aan de bijlagen.

2. PLAATS EN OMVANG VAN HET PROJECT

2.1 Plaats van het project

Het dorp 't Harde ligt in de gemeente Elburg langs de snelweg A28. Het plangebied betreft deels agrarische grond en deels een vrijgekomen tuincentrum en ligt globaal tussen de wegen Schietweg, Stadsweg en Hokseberg. De globale ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied (bron: Rho Adviseurs)

Als aangegeven ligt het plangebied mede aan de weg Hokseberg. Deze vormt ook de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied. De westelijke grens van het plangebied bestaat uit een bestaande groensingel met bomen en struweel, daarachter liggen twee weilanden. Aan de noord- respectievelijk oostzijde vormen de wegen Schietweg en Stadsweg de begrenzing.

De begrenzing van het plangebied van dit bestemmingsplan is meer gedetailleerd weergegeven in navolgende figuur 2.2.



Figuur 2.2 Begrenzing van het plangebied (bron: Rho Adviseurs)

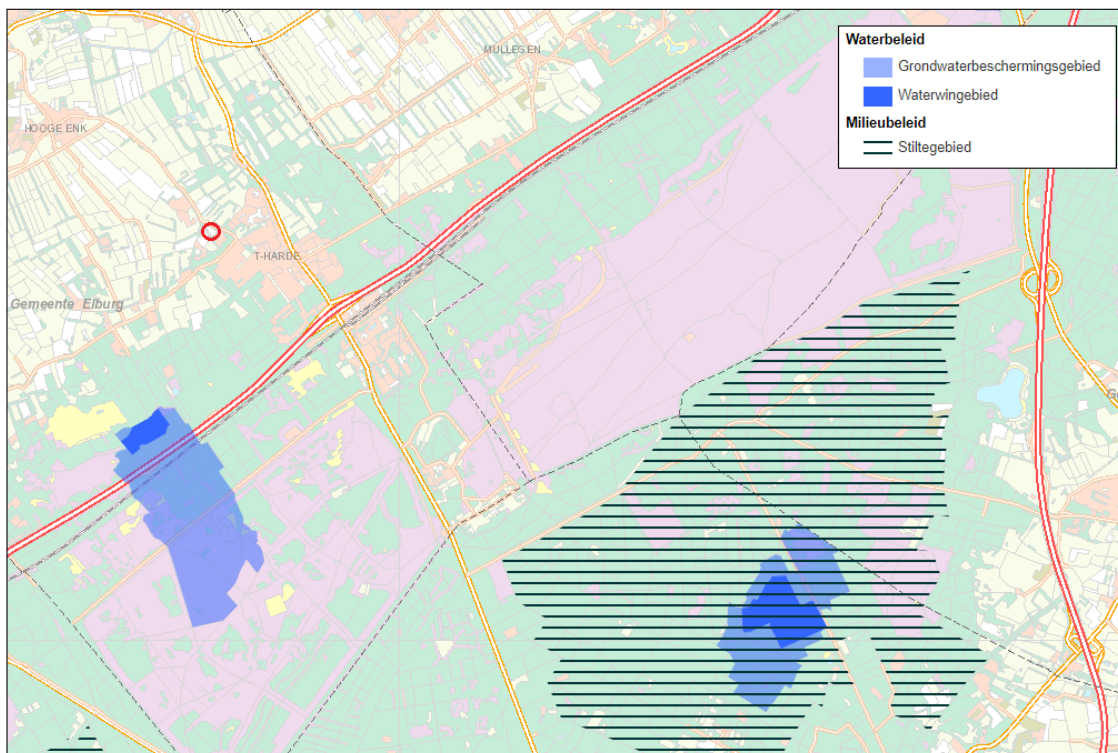
BIJZONDERE GEBIEDEN EN HET OPNAMEVERMOGEN VAN HET NATUURLIJK MILIEU

Het plangebied kent in de beheersverordening "Elburg, locatie Hokseberg" het besluitvak "Archeologie- 2". Ontwikkelingen die een oppervlakte beslaan van meer dan 120 m² en tevens dieper reiken dan 0,3 meter beneden maaiveld zijn onderzoeksplchtig.

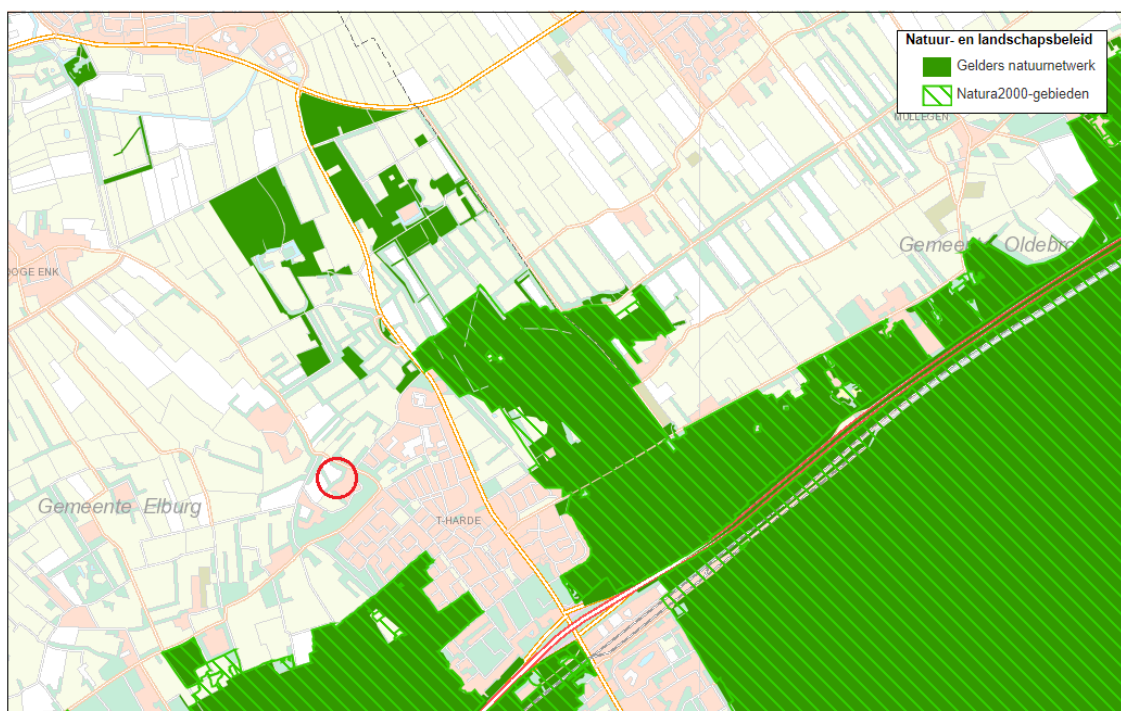
Het plangebied maakt deel uit van het Nationaal Landschap de Veluwe. Binnen het plangebied zijn geen cultuurhistorische waarden aanwezig (zie paragraaf 3.8).

Het plangebied is niet gelegen in een kwetsbaar gebied en/of een gebied met beschermde status zoals grondwaterbeschermingsgebieden of een stiltegebied (zie figuur 2.3). Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000 of Natuurnetwerk Nederland.

De afstand tot het dichtstbijzijnde stikstofgevoelig Natura 2000-gebied Veluwe bedraagt circa 765 meter. De afstand tot het dichtstbijzijnde NNN bedraagt circa 570 meter (zie figuur 2.4).



Figuur 2.3 Grondwaterbeschermings- en stiltegebieden nabij de planlocatie (rode cirkel) (bron: Provincie Gelderland)



Figuur 2.4 Natuurnetwerk Nederland en Natura 2000-gebieden ten opzichte van plangebied (rode cirkel) (bron: Provincie Gelderland)

2.2 Omvang van het project

Bij de ontwikkeling zijn de eisen van initiatiefnemer en van de gemeente van belang. Er is daarbij een beschrijvend programma van eisen voor de ruimtelijke en functionele aspecten van de ontwikkeling gegeven. De gemeente heeft het 'Programma van eisen voor de inrichting van de openbare ruimte', dat van belang is bij de inrichting van de openbare ruimte.

Het doel van initiatiefnemer is om aan de rand van 't Harde een woon-zorgomgeving te realiseren. Hiervoor wordt ruimte gemaakt voor:

- een woon-/zorggebouw voor 60 bewoners met bijbehorende voorzieningen;
- 73 zelfstandige woningen.

INTRAMURAAL WONEN

Het woon-/zorggebouw krijgt in het ruimtelijk plan een centrale positionering, ongeveer ter hoogte van het MFC. Het woon-/zorggebouw vormt daarmee niet alleen maatschappelijk, maar ook fysiek het duurzame hart van de ontwikkeling. In het ruimtelijk plan wordt de centrale entree van het gebouw gericht naar de Stadsweg. Hierdoor ontstaat aan de zuidzijde de mogelijkheid om een zonnige sfeervolle belevingstuin te realiseren.

Het woon-/zorggebouw gaat plaats bieden aan 48 verpleeghuisplaatsen (WLZ) voor bewoners met een psychogeriatrische zorgindicatie (dementie), verdeeld in vier woongroepen met collectieve huiskamers en voorzieningen. Naast deze intramurale woongroepen worden 12 compacte appartementen gerealiseerd voor bewoners die, ondersteund met verpleeghuiszorg thuis (Volledig Pakket Thuis: VPT), nog zelfstandig kunnen wonen.

REGULIER WONEN

Langs de zuid- en zuidwestzijde van het plangebied worden 35 grondgebonden woningen voorgesteld, variërend in rij-, twee-onder-één-kap- en vrijstaande woningen. De woningen bestaan uit 2 bouwlagen met een kap.

Als accent in dit woonprogramma wordt een kleinschalig appartementengebouw voorgesteld met 22 levensloopbestendige appartementen. Het appartementengebouw bestaat uit 4 bouwlagen.

VERZORGD WONEN

Ten noorden van het woonzorggebouw is een hofje voorzien wat gevormd wordt door 16 geschakelde levensloopbestendige bungalows. Een besloten hofje met een mooi aangelegde collectieve buitenruimte welke zich opent naar de Stadsweg.



Figuur 2.5 Mogelijk ruimtelijke inrichting van de woonwijk



Figuur 2.6 Driedimensionale impressies van mogelijke invulling van de woonwijk

GEBRUIK NATUURLIJKE HULPBRONNEN EN PRODUCTIE VAN AFVALSTOFFEN

Voor de realisatie van de beoogde ontwikkeling worden de gebruikelijke bouwmaterialen en natuurlijke hulpbronnen benut. Afvalstoffen zullen ontstaan tijdens de aanleg- en gebruiksfase. Afvalstromen zullen zoveel mogelijk worden gescheiden ten behoeve van hergebruik.

VERONTREINIGING, HINDER, RISICO VAN ZWARE ONGEVALLen EN RAMPEN, RISICO'S VOOR DE MENSELIJKE GEZONDHEID

Deze thema's komen mede aan bod in het volgende hoofdstuk.

CUMULATIE MET ANDERE PROJECTEN

Voor zover bekend zijn er geen beoogde ontwikkelingen in de directe omgeving van het plangebied. Er is daarom geen sprake van een cumulatie van milieueffecten vanwege omliggende projecten.

3. KENMERKEN VAN DE MILIEUEFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten van de beoogde ontwikkeling beschreven. Het is gebruikelijk de milieueffecten van de beoogde situatie te vergelijken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. De effectbeoordeling in dit hoofdstuk is gebaseerd op de informatie uit het concept bestemmingsplan en de ruimtelijke onderbouwing die voor de beoogde ontwikkeling zijn opgesteld.

3.1 Verkeer en parkeren

VERKEERSONTSLUITING

De nieuwe woonwijk wordt zoveel mogelijk verkeersluw ingericht. De ontsluiting van het gebied vindt plaats via een centrale ontsluitingsweg door de woonwijk. De hoofdontsluiting (gemotoriseerd verkeer) komt bij de kruising naar de Bovenweg, ter plaatse van de bestaande ontsluiting. Ter plaatse van de aansluiting dient een fietsenoversteekplaats (met middegeleider) te worden gerealiseerd. Via de Stadsweg en Bovenweg wordt het plangebied ontsloten op het dorpscentrum en via de N309 naar Elburg en de A28.

Voor de interne ontsluiting wordt een logische rechte structuur gehanteerd, die de verdeling in de kamers verder versterkt en tegelijkertijd zorgt voor een goede ontsluiting van alle kamers. Dit is ook van belang voor de hulpdiensten.

Er is sprake van een tweede aansluiting op de Stadsweg, echter dit betreft een '*calamiteitenontsluiting*'. Deze wordt door middel van uitneembare palen voor het reguliere autoverkeer afgesloten en kan enkel in geval van een calamiteit door hulpdiensten worden gebruikt.

De woonwijk sluit aan de zuidzijde voor het langzaamverkeer aan op de Hokseberg. De Hokseberg blijft gehandhaafd in het gebied en draagt hiermee bij aan de interne structuur van de toekomstige inrichting van het gebied.

Het woon- / zorggebouw krijgt een eigen aansluiting op de Stadsweg ten behoeve van hulpdiensten en het halen en brengen met onder andere ViaVé/Regiotaxi, 'gewone' taxi, of wellicht de over de Stadsweg rijdende buurtbus.

VERKEERSGENERATIE

De totale verkeersgeneratie van het woongebied Hokseberg, fase 1 komt neer op bijna 642 verkeersbewegingen per etmaal. De ontsluitende wegen zijn van voldoende capaciteit om het verkeer op een veilige manier af te wikkelen.

Woningtype	Aantal eenheden	Kencijfer CROW per eenheid	Verkeersgeneratie per etmaal
Twee-onder-een-kapwoning	73	7,8 per woning	569,4 mvt/etm
zorg-eenheden	48	0,86 per zorgeenheid	41,3 mvt/etm
VPT-appartementen	12	2,6 per appartement	31,2 mvt/etm
Totaal	133		641,9 mvt/etm

PARKEREN

De meeste parkeerplaatsen worden geconcentreerd aangelegd en zoveel mogelijk verstopt in groenvoorzieningen. De centrale hof bij de 16 levensloopbestendige bungalows is verkeersvrij.

De gemeentelijke parkeernormen zijn opgenomen in de Parkeernota, deze zijn als voorwaarde opgenomen in de planregels van het bestemmingsplan. Aan de hand van deze parkeernormen wordt bij de verdere uitwerking van de plannen de parkeerbehoefte bepaald. Op basis van de voorbeeldverkaveling, zoals opgenomen in figuur 2.5, is een inschatting gemaakt in hoeverre aan de parkeernormen kan worden voldaan. Daarbij is voor de grondgebonden woningen uitgegaan van een (hogere) parkeernorm voor koopwoningen. De parkeerbehoefte bedraagt 182 parkeerplaatsen.

Binnen het plangebied is met het verkavelingsvoorstel rekening gehouden met 179 parkeerplaatsen, een tekort van 3 parkeerplaatsen. Aangetoond is dat de parkeerbehoefte bij de nadere uitwerking binnen het plangebied opgelost kan worden.

3.2 Geluidhinder

SPOORWEGLAWAAI

Wanneer een nieuwe geluidgevoelige bestemming wordt mogelijk gemaakt binnen de geluidszone van een spoorlijn, moeten de plannen op grond van de Wet geluidhinder worden getoetst aan de geluidsnormen, zoals opgenomen in het Besluit geluidhinder.

De Spoorlijn Harderwijk - Zwolle, gelegen aan de ander zijde van de A28, ligt op een afstand van ruim 1.700 m van het plangebied. Spoorwegen met een geluidszone langs de spoorlijn staan aangegeven op de geluidsplafondkaart of de zonekaart. Op grond van het dichtstbijzijnde geluidproductieplafond (63,1 dB) bedraagt de zonebreedte 300 m aan weerszijden van de spoorlijn.

Het plangebied ligt ruim buiten de geluidzone van de spoorlijn Harderwijk- Zwolle en de A28. De spoorlijn is in het akoestisch onderzoek buiten beschouwing gelaten. Aangenomen wordt dat het spoorweglawaaï geen belemmering oplevert voor de beoogde plannen.

WEGVERKEERSLAWAAI

Het plangebied is gelegen binnen de geluidzone van de Stadsweg, de Schietweg, de Bovenweg de Hokseberg, de Munnikenweg, de Wolkamerweg en de Koeweg. De centrale ontsluitingsweg van het woongebied wordt ingericht als 30 km/u-gebied.

Voor de voorgenomen woon- en zorgontwikkeling op de Hokseberg is een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van het wegverkeer op de geplande woningbouw.

Het onderzoek inclusief de uitgevoerde berekeningen zijn toegevoegd in bijlage 1.

De geluidbelastingen zijn berekend op de grenzen van het plangebied (de bestemming woongebied). Berekeningen op woningniveau zijn in deze fase niet mogelijk omdat de verkaveling/indeling nog niet vastligt.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- Voor de interne ontsluitingsweg (30 km/uur) wordt uitgegaan van een berekende verkeersgeneratie van 642 mvt/etm. Uitgaande van een worstcase scenario ligt de voorkeursgrenswaarde op 6 m uit de as van de weg. Daar wordt binnen het plangebied rekening mee gehouden.
- Voor de Koeweg, de Wolkamerweg en de Munnikenweg wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

Voor de onderstaande omliggende wegen wordt het volgende geconcludeerd:

- **Stadsweg/Bovenweg**

De meest relevante weg rond het plangebied is de Stadsweg/Bovenweg. De geluidbelasting op de eerstelijnsbebouwing bedraagt $L_{den} = 50-59$ dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB vanwege de Stadsweg/Bovenweg overschreden. De maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB wordt niet overschreden, zodat het plan realiseerbaar is binnen de randvoorwaarden van de Wetgeluidhinder.

Voor de Stadsweg/Bovenweg geldt dat het toepassen van een stiller wegdek niet binnen de planmogelijkheden ligt, aangezien een groot deel van de Stadsweg moet worden voorzien van een ander wegdek (financieel argument), daarnaast is het effect van een stiller wegdek niet voldoende om de overschrijdingen weg te nemen. Het toepassen van geluidschermen/wallen is vanuit landschappelijk oogpunt niet gewenst en in hoofdzaak effectief op de begane grond, maar niet op de hogere verdiepingen.

Omdat aan de maximale ontheffingswaarde van de Wgh wordt voldaan, kan een hoger waarde worden verleend van ten hoogste $L_{den} = 59$ dB voor de eerstelijnsbebouwing. De eerstelijnsbebouwing schermst de overige woningen binnen het plangebied af van het geluid van de Stadsweg/Bovenweg.

● Schietweg

De geluidbelasting vanwege de Schietweg bedraagt ten hoogste $L_{den} = 54$ dB op de eerstelijns bebouwing van het noordwestelijk plandeel; een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

De Schietweg is een relatief rustige weg en vanuit financieel oogpunt zijn maatregelen niet doelmatig. Omdat de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB niet wordt overschreden, kan een hogere waarde worden verleend.

● Hokseberg

De Hokseberg is eveneens een rustige weg. Omdat de weg op één punt vlak langs het plangebied loopt, bedraagt de hoogste berekende geluidbelasting $L_{den} = 53$ dB, waarmee de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt overschreden.

Omdat de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB niet wordt overschreden kan een hogere waarde worden verleend.

CUMULATIEVE GELUIDBELASTING

De totale cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek 110g Wgh bedraagt ten hoogste $L_{den} = 64$ dB aan de noordzijde van het plangebied. Door bij het dimensioneren van de geluidwering rekening te houden met de cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek art. 110g Wgh, dient de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ dient minimaal $G_{A;k} = 64 - 33 = 31$ dB(A) te bedragen op basis van de hoogst berekende waarde.

Er is dan sprake van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat binnen de woning.

HOGERE WAARDEN BELEID

Het plan kan worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder en met een hogere waarde procedure. De geluidbelastingen zijn berekend op de grenzen van het plangebied. Berekeningen op woningniveau zijn in deze fase niet mogelijk omdat de verkaveling/indeling nog niet vastligt.

Het hogere waarden beleid van de gemeente is gericht op geluidluwe gevels, de woningindeling en de geluidluwe buitenruimte. In de definitieve planvorming wordt hiermee rekening gehouden. Omdat het bestemmingsplan flexibel wordt opgezet met woongebieden (de indeling ligt niet vast) kan dit pas bij de aanvraag Omgevingsvergunning worden getoetst. Gezien de berekende geluidbelastingen op de grenzen van het gebied kan naar verwachting hieraan worden voldaan. In het akoestisch onderzoek wordt voorgesteld om de hoogst berekende waarde per weg vast te leggen als generieke hogere waarde. De praktische uitwerking hiervan is een goed niveau van gevelgeluidwering en daarmee een goed woon- en leefklimaat binnen de woningen.

VERWERKING IN DE PLANREGELS VAN HET BESTEMMINGSPLAN

Om zeker te zijn van een goede ruimtelijke ordening bij verdere uitvoering van de plannen zijn de voorwaarden, zoals opgenomen in 'Wet geluidhinder Beleidskader Geluid Vaststelling Hogere Grenswaarde' (vastgesteld in 2007), opgenomen in de planregels.

Door middel van nader akoestisch onderzoek wordt voor het afgeven van een omgevingsvergunning aangetoond dat tegevoet wordt gekomen aan de voorwaarden uit het geluidbeleid.

3.3 Geur

In de nabije omgeving van het plangebied is een aantal grondgebonden veehouderijen aanwezig voor "het fokken en houden van dieren zonder geuremissie". In dat geval geldt in een niet-concentratiegebied buiten de bebouwde kom een vaste afstand van 50 m. Deze afstand wordt gemeten vanaf het emissiepunt tot de buitenzijde van een geurgevoelig object.

De afstand tussen de meest nabijgelegen stal (melkveehouderij bij Stadsweg 32) en het plangebied bedraagt circa 200 m. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de genoemde afstand. Ook wordt voldaan aan de afstanden voor binnen de bebouwde kom waar in de nieuwe situatie sprake van is.

Aan de Stadsweg 22 - 28 bevinden zich twee veehouderijen. Er is hier sprake van een varkenshouderij met 2.600 dieren en een pluimveehouderij met 160.000 legkippen op circa 300 m afstand. Deze bevinden zich op voldoende afstand van de plangebied.

Omdat in de geurverordening rekening is gehouden met deze bedrijven, is een nader geuronderzoek niet noodzakelijk. De geurimmissie vanwege deze bedrijven is voor het plangebied in 2009 aanvaardbaar geacht. Bovendien dienen deze bedrijven aan de geurverordening te voldoen. Verder geldt dat er op kortere afstand van deze bedrijven reeds bestaande woning aanwezig zijn en een minicamping. Hiermee dient het bedrijf ook al rekening te houden in zijn bedrijfsvoering.

Verder is er geen (agrarische) bedrijvigheid in de directe omgeving aanwezig die van invloed is op de milieusituatie in het plangebied of die in hun bedrijfsvoering worden beperkt door de beoogde ontwikkeling.

3.4 Bodem en water

BODEM

Voor het plangebied is in 2011 een bodemonderzoek gedaan. Het betreffende onderzoeksrapport is in bijlage 2 opgenomen. In het onderzoek wordt aangegeven dat bij de boringen de grond is beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen en het voorkomen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van een aantal boringen puin, baksteen- en betonpuin aangetroffen ter plaatse van een tweetal andere boringen zijn kooldeeltjes aangetroffen. Op het maaiveld en in de bodemlagen is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond (0-0,5 m-mv) plaatselijk licht verhoogde gehalten aan lood, PAK, PCB en/of minerale olie bevat. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn bij één enkele peilbuis licht verhoogde concentraties aan barium en zink gemeten. Het grondwater bij overige peilbuizen bevat geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden. Het gaat om concentraties die door natuurlijke oorzaak in de bovengrond en het grondwater terecht zijn gekomen.

Formeel gezien kan de onderzoekslocatie niet als multifunctioneel worden beschouwd. Echter, de gemeten gehalten en concentraties in de grond en het grondwater vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en het milieu en vormen ook geen directe aanleiding tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek.

Bovenstaande resultaten van het bodemonderzoek dateren uit 2011. De houdbaarheid van dit onderzoek is verlopen maar geeft voor deze m.e.r.-beoordeling voldoende inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de uitvoering van de werkzaamheden, wordt een actualiserend onderzoek uitgevoerd en aangevuld met een verkennend asbestonderzoek. De resultaten worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Indien daaruit toch blijkt dat er een verontreiniging aanwezig is, zal deze gesaneerd worden. De te realiseren functie 'wonen met tuin' valt niet onder bodembedreigende activiteiten waardoor verontreiniging in de toekomst niet wordt verwacht.

WATER

Het plangebied grenst aan een A-watgang en C-watgang. Voor de werkzaamheden in en in de nabijheid van watgangen en daarmee samenhangende kunstwerken is een watervergunning noodzakelijk. Eveneens geldt een vergunningplicht voor het graven van nieuw oppervlaktewater en het lozen van hemelwater op het bestaande oppervlaktewater. Ten behoeve van de vergunningaanvraag zal nader onderzoek naar de exacte ligging van de aanwezige storende lagen en een waterhuishoudkundige ontwerp moeten worden voorgelegd. Op die manier kan worden aangetoond dat de voorgenomen ontwikkeling geen significant nadelig effect heeft op de waterhuishoudkundige situatie.

Door de beoogde ontwikkeling zal, uitgaande van het verkavelingsvoorstel zoals opgenomen in figuur 2.5, de verharding circa 16.200 m² bedragen. Op grond van de gemeentelijke bergingsregels (*voor elke m² verhard oppervlak moet 60 mm hemelwater geborgen worden*), moet circa 972 m³ gecompenseerd worden. Als het ontwerp van de woonwijk verder wordt uitgewerkt kan de uiteindelijke berging bepaald worden in het waterhuishoudkundige ontwerp. Deze zal worden voorgelegd aan het waterschap en de gemeente.

De bergingseis is in de planregels van het bestemmingsplan als specifieke gebruiksbepaling vastgelegd. Bepaald is dat het gebruik van de gronden als woongebied niet is toegestaan zonder dat sprake is van voldoende watercompensatie. Van voldoende watercompensatie is sprake als wordt voldaan aan de volgende voorwaarde: per vierkante meter verhard oppervlak dient 60 mm waterberging te worden gerealiseerd binnen het plangebied van dit bestemmingsplan.

Bij de ontwikkeling wordt zoveel mogelijk duurzaam gebouwd. Daarbij wordt onder meer uitgegaan van het gebruik van duurzame materialen.

3.5 Natuur

GEBIEDSBESCHERMING

Uit de onderzoeken is naar voren gekomen dat in het plangebied geen NNN-gebied of Natura 2000-gebied aanwezig is. Er komen ook geen beschermde gebieden (NNN-gebieden of Natura 2000-gebieden) voor binnen de invloedssfeer van het plangebied.

- Het plangebied ligt in de nabijheid van het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied Veluwe (op 765 meter).
- Het dichtstbijzijnde NNN-gebied bevindt zich op circa 570 meter.

Er is zowel van indirecte als directe aantasting van de NNN en de Natura 2000-gebieden dan ook geen sprake.

Om te onderzoeken of er sprake is van *stikstofdepositie* als gevolg van het project op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is een stikstofberekening uitgevoerd voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase (bijlage 3).

Aan de hand van AERIUS-berekeningen is gebleken dat de stikstofdepositie van de *gebruiksfase* van de beoogde ontwikkeling 0,00 mol/ha/jr is. Uit de verschilberekening voor de *tijdelijke sloop- en aanlegfase* (waarbij ook rekening is gehouden met de verkeersgeneratie van de exploitatiefase (bouwpersoneel)) blijkt dat als alle werkzaamheden in één jaar plaatsvinden de hoogst berekende (indicatief) depositie 0,07 mol/ha/jaar bedraagt.

In de rapportage, zoals opgenomen in bijlage 3, wordt aangegeven dat voor dergelijke situaties door BIJ12 (de uitvoeringsorganisatie voor de gezamenlijke provincies) een beoordelingsrichtlijn is gegeven.

In de beoordelingsrichtlijn wordt als uitgangspunt gehanteerd dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase -kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan)- in beginsel niet vergunningplichtig is voor het aspect stikstofdepositie. In beginsel geldt deze beoordelingsrichtlijn voor alle vormen van tijdelijke emissies in de aanlegfase, in de praktijk zal dit met name mobiele werktuigen en de aan-/afvoer van materiaal en materieel betreffen.

Uit de rapportage blijkt dat de berekening is uitgevoerd voor de “worst-case” situatie waarin de realisatie/aanleg plaatsvindt in de periode van één jaar plaatsvindt en dat binnen de aangegeven uitgangspunten voor wat betreft verkeer en dieselverbruik kan worden gewerkt. Daarom is sprake van een *tijdelijke situatie met en depositie niet hoger dan 0,1 mol/ha/jaar (mogelijk verspreid over 6 jaar, maar nooit meer dan 0,1 mol/ha) voor de duur van het project (aanleg/realisatie)*. Op basis van de Handreiking Voortoets Stikstof is het project daarmee uitvoerbaar.

Daarnaast geldt dat de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) een vrijstelling regelt/gaat regelen van de vergunningplicht in artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Deze vrijstelling geldt alleen voor de effecten als gevolg van stikstofdepositie en niet voor eventuele andere effecten als gevolg van het project op Natura-2000 gebieden. De vrijstelling is verder uitgewerkt in het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn). De planning is dat de Wsn en Bsn per 1 juli 2021 in werking zullen treden (maar die datum is nog niet definitief)

SOORTENBESCHERMING

Omdat de beoogde ontwikkeling negatieve gevolgen kan hebben voor beschermde natuurwaarden, moeten de effecten getoetst worden aan de Wet natuurbescherming. In het kader voor het bestemmingsplan zijn in 2011 en 2016 al onderzoeken uitgevoerd, welke in 2017 is aangevuld met een nader onderzoek voor vleermuizen en steenuilen.

Omdat de juridische houdbaarheid van de onderzoekgegevens is verlopen en de natuurwetgeving in de provincie Gelderland is veranderd, zijn in 2020 de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen opnieuw getoetst aan het beschermingskader van de Wet natuurbescherming, onderdeel soorten. Uit het veldbezoek tijdens de quickscan bleek dat op basis van het aangetroffen biotoop in combinatie met bekende verspreidingsgegevens (met name NDFF) verblijfplaatsen van hazelworm en kleine marterachtigen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. *Voor deze soorten is als onderdeel van de natuurtoets nader onderzoek uitgevoerd om de aan- of afwezigheid aan te tonen.*

Dit onderzoek is te vinden in bijlage 5.

Uit de actualisatie blijkt dat:

- Door de plannen gaat (potentieel) leefgebied met (potentiële) verblijfplaatsen van kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) en hazelworm verloren. Uit het aanvullende onderzoek naar deze soorten blijkt dat wezel, hermelijn, bunzing en hazelworm geen gebruik maken van het plangebied. Vervolgstappen voor deze soorten zijn niet aan de orde.
- In het plangebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Door aanwezigheid van beplanting is geschikt foerageergebied van vleermuizen aanwezig.
- De werkzaamheden leiden echter niet tot aantasting van onmisbare foerageergebieden. De aanwezige beplanting fungeert mogelijk ook als vliegroute. Van een onmisbare vliegroute is echter geen sprake.
- In of nabij het plangebied zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels aangetroffen. Wel zijn enkele algemeen voorkomende vogels als ekster, merel, houtduif, fitis en roodborst broedend aangetroffen/ te verwachten.
- Overige beschermde soorten worden niet verwacht in het plangebied. Bij de geplande ingrepen kunnen wel enkele exemplaren en verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdieren en amfibieën met een provinciale vrijstelling verloren gaan. Voor deze soorten geldt in voorliggende situatie een provinciale vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wet natuurbescherming, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze soorten niet aan de orde is.

Werkzaamheden die broedbiotopen van aanwezige vogels beschadigen moeten altijd worden voorkomen. Dit is voor de te verwachte soorten mogelijk door de werkzaamheden in elk geval op te starten na half juli en voor begin maart. Indien werkzaamheden in de periode half februari tot half december worden opgestart wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole door een ter zake deskundige uit te voeren.

Vervolgstappen voor vogels zijn niet aan de orde, mits rekening gehouden wordt met het broedseizoen. Het onderdeel broedvogels vormt daarmee geen belemmering voor het vaststellen van het bestemmingsplan.

3.6 Luchtkwaliteit

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van 60 zorgeenheden en 72 woningen. Een dergelijke ontwikkeling valt onder het Besluit niet in betekenende mate onder de categorie woningbouw tot 1.500 woningen aan één ontsluitingsweg. Dit betekent dat de ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit ter plaatse en dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Daarnaast blijkt uit de NSL-monitoringstool dat ter plaatse van het plangebied ruimschoots aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer wordt voldaan.

3.7 Risico's op zware ongevallen of rampen en risico's voor de menselijke gezondheid

EXTERNE VEILIGHEID

Op een afstand van circa 1,5 kilometer bevindt zich de A28 waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Binnen een afstand van 200 meter moet het groepsrisico middels een berekening vastgesteld worden. Doordat de locatie buiten de 200 meter is gelegen, is nader onderzoek niet noodzakelijk.

De Eperweg is niet opgenomen in het Bevt en er is daarom geen risicocontour bekend. Hierover vindt wel in geringe mate vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De kortste afstand van deze weg tot aan het plangebied is ongeveer 675 m. Ook wanneer de Eperweg een risicocontour heeft, valt deze nog niet over het plangebied heen.

De Spoorlijn Amersfoort - Zwolle heeft volgens de risicokaart een invloedsgebied van 4 km. De afstand tot het plangebied bedraagt 1,7 km. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Op basis van de risicokaart is een verantwoording van het groepsrisico nodig. Uit de beleidsvisie externe veiligheid Veluwe-Noord blijkt echter dat een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is indien de planlocatie binnen 1,5 kilometer van de risicobron is gelegen. Dit vanwege het risico op een toxische wolk. Het plangebied ligt buiten deze zone waardoor een verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk wordt geacht.

Op een afstand van circa 25 meter bevindt zich een buisleiding met een invloedsgebied van 140 meter. Vanwege de ligging in het invloedsgebied is een QRA uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het groepsrisico door de beoogde ontwikkeling niet toeneemt en zowel in de huidige als toekomstige situatie kleiner is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Uit de beperkte verantwoording blijkt dat de bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en zelfredzaamheid als voldoende worden beschouwd. Er zullen brandkranen en een calamiteitenontsluitingsweg gerealiseerd worden.

Daarnaast is er sprake van verschillende alarmeringsmiddelen en dient het personeel van het woon-zorggebouw geïnformeerd te zijn over de risico's, zodat zij weten hoe te handelen bij een calamiteit. Verder worden in of nabij het plangebied geen gevaarlijke stoffen vervoerd over het spoor of water. Hiermee worden negatieve effecten vanuit het aspect externe veiligheid uitgesloten.

RISICO'S OP RAMPEN DOOR KLIMAATVERANDERING

De beoogde ontwikkelingen worden gerealiseerd in bestaand stedelijk gebied. Voor de toename in verharding zal compensatie plaatsvinden.

Ten gevolge van de beoogde ontwikkelingen nemen risico's op rampen door klimaatadaptatie niet toe.

RISICO'S VOOR DE MENSELIJKE GEZONDHEID

Uit toetsing van de verschillende milieuthema's op het gebied van leefomgevingskwaliteit blijkt dat de beoogde ontwikkeling niet leidt tot een belangrijke toename van risico's voor de menselijke gezondheid. Er wordt voldaan aan de normen voor bodem, externe veiligheid en luchtkwaliteit.

Een significant effect op de risico's voor de menselijke gezondheid is daarmee uitgesloten.

3.8 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

ARCHEOLOGIE

In het kader van het bestemmingsplan is in 2010 voor het gehele plangebied een verkennend archeologisch onderzoek. Het rapport is opgenomen als bijlage 4. Uit het verkennend onderzoek blijkt dat geen concrete aanwijzingen voor archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn. Hiervoor zijn een bureau- en een veldonderzoek uitgevoerd. Bij het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende schriftelijke bronnen.

Bij het veldonderzoek is uitgegaan van een inventariserend veldonderzoek. In het plangebied zijn 17 grondboringen uitgevoerd. Desondanks kan op basis van de bodemopbouw en de hieraan gekoppelde archeologische potentie van het gebied, niet worden uitgesloten dat ter plaatse toch archeologische waarden in de ondergrond schuilgaan. Hier doet zich het probleem gelden dat een booronderzoek zijn beperkingen kent. Gezien tegen deze achtergrond wordt aanvullend archeologisch onderzoek bepleit.

Gelet op het feit dat niet kan worden uitgesloten dat in het plangebied (min of meer intacte) archeologische resten aanwezig zijn en deze bij werkzaamheden dieper dan 60 cm -mv verstoord kunnen worden, wordt een aanvullend archeologisch (voor)onderzoek met behulp van proefsleuven geadviseerd. Door middel van een dergelijk onderzoek kan meer duidelijkheid worden verschaft in hoeverre aan het plangebied daadwerkelijk een archeologisch belang kan worden toegekend. In verband met deze verwachting is in het bestemmingsplan, voor archeologie, een specifieke regeling opgenomen die voor de bepaalde werken en/of werkzaamheden onderzoek verplicht maakt. Daarmee zijn de mogelijk aanwezige archeologische waarden dieper dan 30 cm vooralsnog planologisch-juridisch beschermd.

Omdat het vooronderzoek dateert uit 2010 is over het aspect archeologie is overleg gezocht met de regioarcheoloog. Deze stelde vast dat het archeologisch vooronderzoek en het daarin opgenomen advies nog actueel is. Daarbij is door de regioarcheoloog aangegeven dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische waarden (aard, omvang, datering en kwaliteit) in het plangebied.

In het kader van het bestemmingsplan wordt een proefsleuvenonderzoek voorbereid, voorafgegaan voor een Programma van Eisen. Het Programma van Eisen (PvE) dient goedgekeurd te zijn door de gemeente (i.c. de regioarcheoloog). In het PvE staan de onderzoeksvragen waarop antwoord gegeven moet worden, de strategie, onderzoeksmethodiek en dergelijke. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek zullen als bijlage bij het bestemmingsplan worden opgenomen.

Uitkomst van het proefsleuvenonderzoek kan zijn:

- geen archeologische waarden aangetoond, het plangebied wordt wat betreft archeologie vrijgegeven;
- wel archeologische waarden, dan kan de gemeente aanvullende eisen stellen bij de verdere uitwerking van de plannen.

Vooralsnog wordt aangenomen dat het aspect archeologie geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling. Indien de resultaten van het proefsleuvenonderzoek aantonen dat er archeologische waarden in de grond zitten, zal bij verdere uitwerking gehoor gegeven worden aan de aanvullende eisen die de gemeente kan stellen.

CULTUURHISTORIE

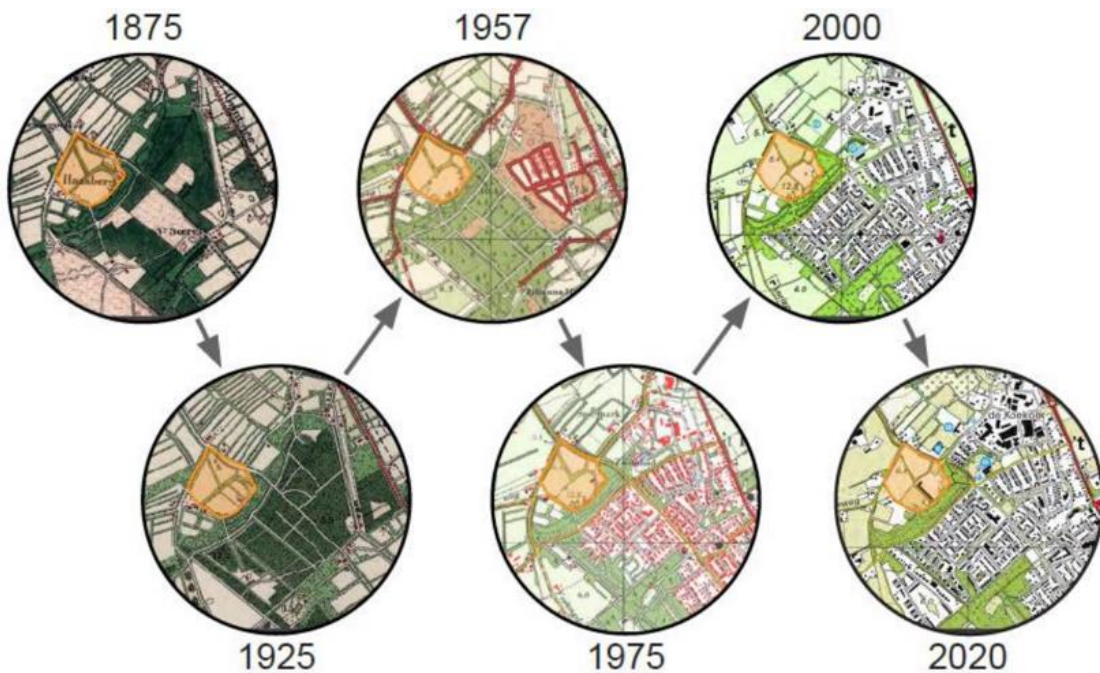
In het plangebied zelf zijn geen aangewezen monumenten aanwezig. Op basis van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland gaan er langs het plangebied twee oude hanzewegen (huidige Stadsweg en Bovenweg). Hanzewegen zijn voormalige handelsroutes tussen steden. Op de kadastrale kaart van 1832 werden de gronden in het plangebied gebruikt als bouwland en bos daarnaast lagen er ook twee erven met bebouwing (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1: Overzicht historisch grond gebruik in 1832 met op de achtergrond een luchtfoto van 2019 (Bron: Hisgis.Gelderland.nl)

Deze indeling van het grondgebruik is ook vandaag ten dag nog terug te zien in het plangebied (zie afbeelding figuur 3.2).

In de opzet van de nieuwe woonwijk is specifiek rekening gehouden met de groenstructuren in het plangebied (zie figuur 2.5). Zo wordt de historische groenstructuur behouden en vastgelegd in het bestemmingsplan. Op deze manier blijft de cultuurhistorische groenstructuren behouden.



Figuur 3.2: Grondgebruik in het plangebied van de afgelopen 150 jaar (Bron: topotijdreis)

Geconcludeerd wordt dat het aspect cultuurhistorie geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

NATIONAAL LANDSCHAP DE VELUWE

Het plangebied ligt in het Gelderse Nationale Landschap de Veluwe. In artikel 2.56 van de provinciale omgevingsverordening is aangegeven dat een bestemmingsplan binnen een Nationaal Landschap, maar buiten de GNN en GO, alleen bestemmingen mogelijk die de kernkwaliteiten van een Nationaal Landschap niet aantasten.

Het plangebied maakt binnen het Nationaal Landschap deel uit van het deelgebied 'Randmeerkust Harderwijk-Elburg'. Het ligt in het tussengebied met een kleinschalig coulisselandschap, op de overgang van hoog naar laag. Er zijn houtwallen aanwezig. In het cultuurlandschap zijn relictten van bos en mozaïekverkaveling in het cultuurland aanwezig. Er lopen hier geen beken. De kernkwaliteiten zijn derhalve:

- de aanwezigheid van houtwallen;
- de mozaïekverkaveling.

Met de ontwikkeling van het gebied tot woningbouwlocatie blijven de kernkwaliteiten van het gebied behouden. Zoals uit de voorbeeldverkaveling (zie figuur 2.5) blijkt, worden de bestaande houtwallen gehandhaafd. De kamerstructuur die hiermee ontstaat, maakt onderdeel uit van de mozaïekverkaveling. De mozaïekverkaveling blijft met het behoud van de houtwallen automatisch ook intact.

De instandhouding en waar nodig aanvullen van de houtwallen wordt in het bestemmingsplan gewaarborgd. Hiermee blijven de genoemde kernkwaliteiten intact. Er is in dit geval geen compensatie nodig.

CONCLUSIE

Hiermee zijn er vanuit het aspect archeologie, cultuurhistorie en landschap geen negatieve effecten.

3.9 Sloop- en aanlegwerkzaamheden

Gelet op de aard en tijdelijkheid van de aanlegwerkzaamheden kunnen blijvende negatieve milieueffecten uitgesloten worden. Vanwege de aard en omvang zal dan ook geen sprake zijn van significante negatieve milieueffecten, zoals geluid- en stofoverlast, ten tijde van de werkzaamheden.

3.10 Mitigerende maatregelen

De volgende mitigerende maatregelen worden genomen:

- Door de toename aan verharding moet er water gecompenseerd worden. Deze compensatieverplichting wordt in de planregels van het bestemmingsplan vastgelegd.
- Werkzaamheden die broedbiotopen van aanwezige vogels beschadigen moeten altijd worden voorkomen. Dit is voor de te verwachte soorten mogelijk door de werkzaamheden in elk geval op te starten na half juli en voor begin maart. Indien werkzaamheden in de periode half februari tot half december worden opgestart wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole door een ter zake deskundige uit te voeren. Vervolgstappen voor vogels zijn niet aan de orde, mits rekening gehouden wordt met het broedseizoen. Het onderdeel broedvogels vormt daarmee geen belemmering voor het vaststellen van het bestemmingsplan.
- Gelet op het feit dat niet kan worden uitgesloten dat in het plangebied (min of meer intacte) archeologische resten aanwezig zijn en deze bij werkzaamheden dieper dan 60 cm -mv verstoord kunnen worden, wordt een aanvullend archeologische (voor)onderzoek met behulp van proefsleuven geadviseerd.

Verder zijn geen aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk.

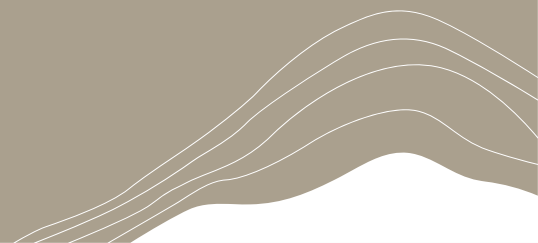


4. CONCLUSIE

Uit de informatie in deze notitie blijkt dat het plangebied niet ligt in kwetsbaar gebied en/of gebied met een beschermde status. De aard en omvang van het plan leiden niet tot belangrijke nadelige milieugevolgen.

Door rekening te houden met de mitigerende maatregelen uit paragraaf 3.10 is het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure niet noodzakelijk.

Bijlagen bij aanmeldnotite







Bijlage 1 Akoestisch onderzoek







'T HARDE - HOKSEBERG

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

19 april 2021

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM	19 april 2021
KENMERK	20210322_0001
PROJECT PROJECTLEIDER	't Harde - Hokseberg mr. J. Poelstra
OPDRACHTGEVER PROJECTNUMMER	Prins Project B.V. 20181936
AUTEUR STATUS	Rients Koster Definitief



INHOUD

1.	INLEIDING	4
2.	SITUATIE EN PLANBESCHRIJVING	5
3.	TOETSINGSKADER WET GELUIDHINDER	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Nieuwe situaties	8
3.3	30 km-wegen	8
3.4	Cumulatie	8
3.5	Gemeentelijk ontheffingsbeleid	9
4.	GELUIDBEREKENINGEN	10
4.1	Rekenmethode	10
4.2	Verkeersintensiteiten	10
4.3	Interne wegen (30 km/uur)	11
4.4	Rekenmodel	11
5.	BEREKENINGSRESULTATEN EN CONCLUSIES	12
5.1	Berekeningsresultaten	12
5.2	Bespreking/conclusie	13

Bijlagen:

Bijlage 1:	Begrippen
Bijlage 2:	Invoergegevens wegverkeerslawaaï (bronnen)
Bijlage 3:	Berekeningsresultaten

1. INLEIDING

Aan de noordwestzijde van het dorp 't Harde (gemeente Elburg) wordt een deel van de gronden aan de Hokseberg ontwikkeld tot een woongebied (woningen en woon-/zorgcomplex). De omvang bestaat uit een woon-/zorgcomplex met 60 zorgeenheden voor intramurale zorg en een woongebied met maximaal 73 woningen.

De gemeente heeft aangegeven dat het mogelijk is de ontwikkeling door middel van een nieuw bestemmingsplan juridisch planologisch te regelen.

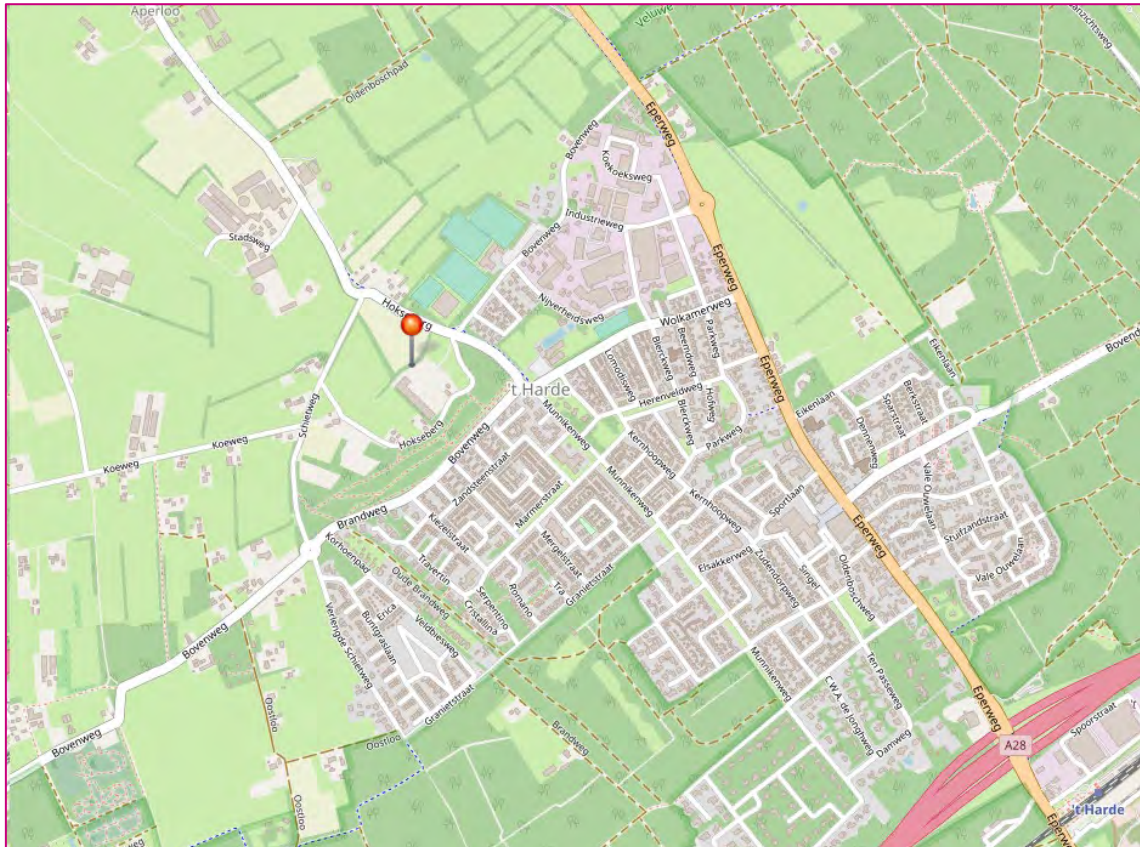
Het plangebied ligt binnen de wettelijke geluidzone (Wet geluidhinder) van de Stadsweg, Schietweg, Bovenweg, de Hokseberg, de Munnikenweg, de Wolkamerweg en de Koeweg. Om die reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï. Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe woningen/woonzorg-eenheden kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. Naast de zoneringsplichtige wegen is gekeken naar de geluidbelasting vanwege de aanwezige of nieuwe 30 km-wegen in het kader van de beoordeling van goede ruimtelijke ordening/aanvaardbaar woon-/leefklimaat.

De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

2. SITUATIE EN PLANBESCHRIJVING

Een globaal overzicht van het plangebied is gegeven in onderstaande figuur 2.1. Het plangebied betreft deels agrarische grond en is deels afkomstig van een tuincentrum en ligt globaal tussen de wegen Schietweg, Stadsweg en Hokseberg. De verbeelding van het nieuwe bestemmingsplan met de gebiedsaanduidingen is gegeven in figuur 2.2.

Figuur 2.1: ligging plangebied



Figuur 2.2: verbeelding nieuwe bestemmingsplan



Het nieuwe bestemmingsplan gaat uit van een flexibele invulling van het gebied met woon-/zorg-eenheden en zelfstandige woningen. Invulling van het gebied vindt fasegewijs plaats en ligt op het moment van vaststelling van het bestemmingsplan niet vast.

3. TOETSINGSKADER WET GELUIDHINDER

3.1 Algemeen

Wettelijke zones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg. In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- *stedelijk gebied*: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;
- *buitenstedelijk gebied*: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Dosismaat L_{den}

De berekende geluidsniveaus wordt beoordeeld op basis van de Europese dosismaat L_{den} ($L_{day-evening-night}$). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Aftrek op basis van artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

3.2 Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend, nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (binnen- of buitenstedelijk). Bestemmingen met een binnenstedelijke ligging, maar binnen de geluidzone van een autosnelweg, worden bij het bepalen van de geluidzone voor die autosnelweg gerekend tot buitenstedelijk gebied.

Het plangebied is gelegen binnen de wettelijke geluidzones van de Stadsweg, Schietweg, de Bovenweg en de Hokseberg. Deze wegen liggen buiten de bebouwde kom van 't Harde. Het plangebied komt in de nieuwe situatie binnen de bebouwde kom te liggen, waarbij de ontsluitingsweg een 30 km-weg gaat worden.

Bij de beoordeling van de geluidbelasting vanwege de omliggende wegen, wordt het toetsingskader voor stedelijk gebied gehanteerd, ook al liggen de omliggende wegen buiten de bebouwde kom. De maximale grenswaarde in het kader van de Wet geluidhinder bedraagt daarmee $L_{den} = 63$ dB.

3.3 30 km-wegen

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

3.4 Cumulatie

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 3.2: kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

geluidbelasting L_{cum} [dB]	geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

3.5 Gemeentelijk ontheffingsbeleid

De gemeente Elburg heeft voor de hogere grenswaarde procedure een gemeentelijk beleid opgesteld. Het beleid van de gemeente is opgenomen in de "Wet geluidhinder Beleidskader Geluid Vaststelling Hogere Grenswaarde". Hierin zijn uitgangspunten en voorwaarden voor het verlenen van een hogere grenswaarde opgenomen. Dit beleid dateert van 2007. In 2015 is een conceptversie "Geluidbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen Gemeente Elburg" van 28 november 2015 opgesteld. Het concept-beleid uit 2015 is nooit formeel vastgesteld, zodat het beleid uit 2007 nog van toepassing is.

Onderstaand zijn de belangrijkste voorwaarden aangegeven uit het beleid van 2007.

Voorwaarden aan de hogere waarde

De gemeente zet zich in voor een leefbare woonsituatie, ook op locaties met een hoge geluidsbelasting. Deze leefbaarheid wordt bewerkstelligd door voorwaarden te verbinden aan het verlenen van hogere waarden. De voorwaarden leggen de initiatiefnemer of de beheerder een inspanning op voor een leefbare woonomgeving als compensatie voor het bouwen in een lawaaige situatie.

De randvoorwaarden bij het verlenen van een hogere waarde zijn:

- **Geluidsluwe gevel**
De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen of, in sommige gebieden (zie onderstaande tabel) de hogere waarde minus 10 dB;
- **Woningindeling** (bij $L_{den} = 53$ dB of hoger)
De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlakte van het verblijfsgebied. Deze voorwaarde wordt in de onderstaande tabel aangehaald als de "30-procent-eis";
- **Buitenruimte**
Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

4. GELUIDBEREKENINGEN

4.1 Rekenmethode

Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De overdrachtsmodellen zijn opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu, versie V2020.2 van dgmr-software. De relevante invoergegevens (brongegevens) zijn gegeven in bijlage 2.

De objectgegevens (gebouwen) zijn niet weergegeven in een bijlage. Voor de hele omgeving worden deze ingevoerd vanuit PDOK-bestanden en zijn dermate omvangrijk, dat het niet meer informatief is.

4.2 Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten voor de Stadsweg, Schietweg, Bovenweg en de Hokseberg zijn ontleend aan een eerder uitgevoerde akoestisch onderzoek uit 2017 ('Hokseberg 't Harde'-projectnummer 700102.16375.00 – 27-10-2011) waarin rekening is gehouden met een autonome groei van 2,2% per jaar naar de planhorizon. De verkeersgeneratie vanwege het plan wordt geacht opgenomen te zijn in het (relatief hoge) autonome groeipercentage.

Specifiek voor de Stadsweg zijn door de gemeente Elburg nog nieuwe gegevens aangeleverd voor 2021 (3.988 mvt/etmaal). In 2031 wordt dat o.b.v. 2,2% autonome groei 5.000 mvt/etmaal. Daarnaast zijn nog gegevens aangeleverd voor de Koeweg, de Munnikenweg en de Wolkamerweg.

Een samenvatting van de in de berekeningen gehanteerde intensiteiten is gegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: gehanteerde verkeersintensiteiten bestemmingsplan Hokseberg

Omschrijving weg(vak)	intensiteiten 2031 [mvt/etmaal]	Wegdek	rijksnelheid
Stadsweg	4.750-5.000	standaard asfalt	60-80 km/uur
Schietweg	1.155	standaard asfalt	60 km/uur
Bovenweg (Munnikenweg-Schietweg)	3.420	standaard asfalt	60 km/uur
Bovenweg (Stadsweg-Munnikenweg)	5.000	standaard asfalt	60 km/uur
Hokseberg	410	standaard asfalt	60 km/uur
Wolkamerweg	2.480	standaard asfalt	50 km/uur
Munnikenweg	5.310	standaard asfalt	50 km/uur
Koeweg	1.060	standaard asfalt	50 km/uur

4.3 Interne wegen (30 km/uur)

Het nieuwe bestemmingsplan gaat uit van een flexibele invulling van het gebied met woon-/zorg-eenheden en zelfstandige woningen. Invulling van het gebied vindt fasegewijs plaats en ligt op het moment van vaststelling van het bestemmingsplan niet vast. Een mogelijke invulling is gegeven in figuur 4.1. De verkeersgeneratie van het plan bedraagt 642 mvt/etmaal. Bij een worst-case situatie en één ontsluitingsweg ligt de $L_{den} = 48$ dB-contour op circa 6 m afstand van de wegas. Binnen het plangebied wordt hiermee rekening gehouden.

Figuur 4.1: mogelijke invulling plangebied



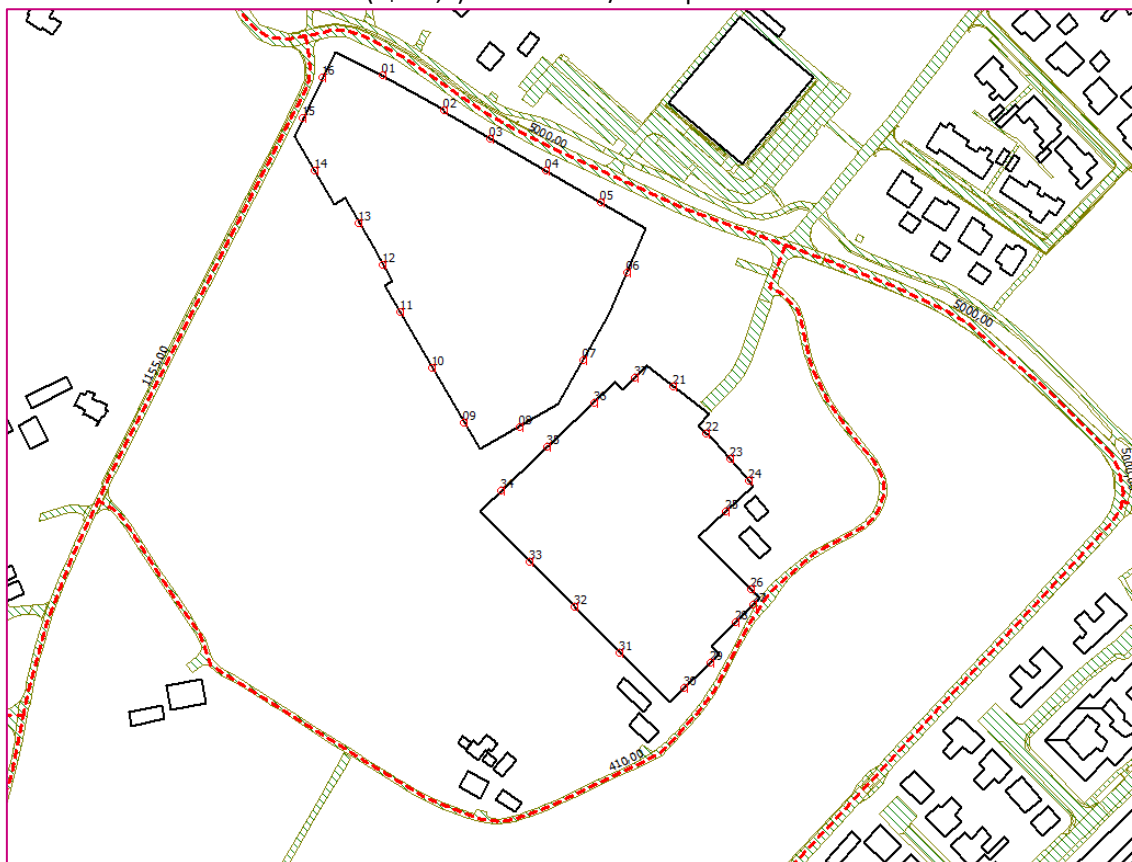
4.4 Rekenmodel

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving (voor zover aanwezig of geprojecteerd). De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 2 (wegen). Een overzicht van het akoestisch rekenmodel is gegeven in figuur 4.2.

Voor het bodem-model zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. Verharde gebieden zijn zoveel als mogelijk ingevoerd. Voor de niet gedefinieerde harde bodemgebieden is uitgegaan van een 100% absorberende bodem ($B_f = 1,0$). De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die standaard 0,75 m boven het wegdek liggen. Ter plaatse van de bouwvlakken zijn toetspunten zijn ingevoerd met een hoogte $h_o = +1,5m/+4,5m/+7,5m/+10,5$ m (maximale bouwhoogte 11 meter).

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° , conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

Figuur 4.2: overzicht van het akoestisch rekenmodel met de ligging van objecten, de harde bodemvlakken ($B_f = 0,0$) en de toets-/rekenpunten



5. BEREKENINGSRESULTATEN EN CONCLUSIES

5.1 Berekeningsresultaten

Een overzicht van de berekeningsresultaten voor wegverkeerslawaai is gegeven in tabel 5.1 per waarneempunt, waarbij de maximale waarde is gegeven per waarneempunt (het maximum over de verschillende waarneemhoogten). De uitgebreide rekenresultaten per waarneemhoogte zijn gegeven in bijlage 3. De resultaten voor de Koeweg, de Wolkamerweg en de Munnikenweg zijn alleen gegeven in bijlage 3 omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden vanwege deze wegen.

Tabel 5.1: overzicht van de berekende geluidbelastingen L_{den} in dB vanwege wegverkeerslawaai (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh)

Waarneempunt en omschrijving	berekende geluidbelasting L_{den} in dB			
	Stadsweg/Bovenweg	Schietweg	Hokseberg	cumulatief ¹
1 noordelijk plangebied	58	17	23	63
2 noordelijk plangebied	59	22	25	64
3 noordelijk plangebied	59	15	22	64
4 noordelijk plangebied	58	12	25	63
5 noordelijk plangebied	57	11	28	62

Waarneempunt en omschrijving	berekende geluidbelasting L_{den} in dB			
	Stadsweg/Bovenweg	Schietweg	Hokseberg	cumulatief ¹
6 noordelijk plangebied	49	18	33	54
7 noordelijk plangebied	43	21	30	49
8 noordelijk plangebied	35	27	27	42
9 noordelijk plangebied	31	35	29	42
10 noordelijk plangebied	30	36	28	43
11 noordelijk plangebied	29	38	27	44
12 noordelijk plangebied	28	39	26	45
13 noordelijk plangebied	29	40	25	46
14 noordelijk plangebied	30	46	24	51
15 noordelijk plangebied	50	56	14	61
16 noordelijk plangebied	54	54	14	62
21 zuidelijk plangebied	47	10	36	52
22 zuidelijk plangebied	45	8	38	51
23 zuidelijk plangebied	46	9	37	52
24 zuidelijk plangebied	45	9	38	52
25 zuidelijk plangebied	43	18	37	49
26 zuidelijk plangebied	44	10	46	52
27 zuidelijk plangebied	45	21	54	59
28 zuidelijk plangebied	45	22	50	56
29 zuidelijk plangebied	45	22	48	54
30 zuidelijk plangebied	45	22	46	53
31 zuidelijk plangebied	39	29	36	46
32 zuidelijk plangebied	38	30	34	45
33 zuidelijk plangebied	36	31	32	44
34 zuidelijk plangebied	34	33	26	42
35 zuidelijk plangebied	38	28	26	44
36 zuidelijk plangebied	42	25	26	47
37 zuidelijk plangebied	44	23	25	50

1 Exclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh.

5.2 Bespreking/conclusie

Aan de noordwestzijde van het dorp 't Harde (gemeente Elburg) wordt een deel van de gronden aan de Hokseberg ontwikkeld tot een woongebied (woningen en woon-zorg). De omvang bestaat uit een woon-zorgcomplex met 60 zorgenheden voor intramurale zorg en een woongebied met maximaal 73 woningen.

De berekende geluidbelasting vanwege de omliggende wegen op het plangebied is berekend in verband met een toetsing aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk ontheffingsbeleid.

Stadsweg/Bovenweg

De meest relevante weg rond het plangebied is de Stadsweg/Bovenweg. De geluidbelasting op de eerstelijnsbebouwing bedraagt $L_{den} = 50-59$ dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde van L_{den}

= 48 dB vanwege de Stadsweg/Bovenweg overschreden; de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB wordt niet overschreden, zodat het plan realiseerbaar is binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder.

Voor de Stadsweg/Bovenweg geldt dat het toepassen van een stiller wegdek niet binnen de planmogelijkheden ligt, aangezien een groot deel van de Stadsweg moet worden voorzien van een ander wegdek (financieel argument), daarnaast is het effect van een stiller wegdek niet voldoende om de overschrijdingen weg te nemen. Het toepassen van geluidschermen/wallen is vanuit landschappelijk oogpunt niet gewenst en in hoofdzaak effectief op de begane grond, maar niet op de hogere verdiepingen.

Omdat aan de maximale ontheffingswaarde van de Wgh wordt voldaan, kan een hogere waarde worden verleend van ten hoogste $L_{den} = 59$ dB voor de eerstelijnsbebouwing. De eerstelijnsbebouwing schermde de overige woningen binnen het plangebied af van het geluid van de Stadsweg/Bovenweg.

Schietweg

De geluidbelasting vanwege de Schietweg bedraagt ten hoogste $L_{den} = 54$ dB op de eerstelijns bebouwing van (een beperkt deel) van het noordwestelijk plandeel. De Schietweg is een relatief rustige weg en vanuit financieel oogpunt zijn maatregelen niet doelmatig. Omdat de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB niet wordt overschreden, kan een hogere waarde worden verleend.

Hokseberg

De Hokseberg is eveneens een rustige weg. Omdat de weg op één punt vlak langs het plangebied loopt, bedraagt de hoogste berekende geluidbelasting $L_{den} = 53$ dB, waarmee de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB niet en kan een hogere waarde worden verleend.

Cumulatieve geluidbelasting

De totale cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek 110g Wgh bedraagt ten hoogste $L_{den} = 64$ dB aan de noordzijde van het plangebied, langs de Stadsweg/Bovenweg. Door bij het dimensioneren van de geluidwering rekening te houden met de cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek art. 110g Wgh, dient de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ dient minimaal $G_{A;k} = 64 - 33 = 31$ dB(A) te bedragen op basis van de hoogst berekende waarde. Er is dan sprake van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat binnen de woning.

Hogere waarden beleid

Het hogere waarden beleid van de gemeente is gericht op geluidluwe gevels, de woningindeling en de geluidluwe buitenruimte. In de definitieve planvorming wordt hiermee rekening gehouden. Omdat het bestemmingsplan flexibel wordt opgezet met woongebieden (de indeling ligt niet vast) kan pas bij de aanvraag Omgevingsvergunning dit worden getoetst. Gezien de berekende geluidbelastingen op de grenzen van het gebied kan naar verwachting hieraan worden voldaan. Voorgesteld wordt om de hoogst berekende waarde per weg vast te leggen als generieke hogere waarde. De praktische uitwerking hiervan is een goed niveau van gevelgeluidwering en daarmee een goed woon- en leefklimaat binnen de woningen.

BIJLAGEN

RHO ADVISEURS



Bijlage 1: begrippen

Decibel A, afgekort dB(A): een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van $20 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Equivalent geluidsniveau $L_{Aeq,T}$ in dB(A): het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

Gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A): het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

Immissierelevante bronsterkte L_{WR} in dB(A): het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraamgemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de geverreflectie.

Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein L_{etmaal} in dB(A): de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$ over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode + 10.

Europese dosismaat L_{den} in dB(A): gewogen gemiddelde van het geluidsniveau in de dagperiode, avondperiode en nachtperiode.

Dagperiode: de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

Avondperiode: de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

Nachtperiode: de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau) L_{Amax} in dB(A): het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteorocorrectieterm C_m .

Immissiepunt: de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

Representatieve bedrijfssituatie: toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

Bedrijfstoestand: toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

Meteoraam: de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt.

Stoorgeluid: het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

Zone: een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
1	Bovenweg (Munnikenweg-Schietweg)	Polylijn	187576,79	492003,58	188019,86
2	Bovenweg (Stadsweg - Munnikenweg)	Polylijn	188013,79	492369,51	187864,25
3	Stadsweg (Stadsweg - Munnikenweg)	Polylijn	188019,96	492350,10	188013,79
4	Schietweg (Stadsweg - Koeweg)	Polylijn	187635,84	492564,76	187503,61
5	Schietweg (Koeweg-Bovenweg)	Polylijn	187503,61	492247,23	187479,28
6	Stadsweg (ten noorden Schietweg) 80 km/uur	Polylijn	187579,37	492635,27	187506,85
7	Stadsweg (ten noorden Schietweg) 60 km/uur	Polylijn	187636,06	492565,37	187579,25
8	Stadsweg (Schietweg - Bovenweg) 60 km/uur	Polylijn	187864,25	492465,85	187636,18
9	Hokseberg	Polylijn	187860,80	492466,25	187538,92
10	Munnikenweg	Polylijn	188019,20	492346,18	188199,14
11	Wolkamerweg	Polylijn	188052,83	492339,11	188273,71
12	Koeweg	Polylijn	187503,29	492246,13	187244,45

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron
1	492349,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
2	492465,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
3	492369,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
4	492247,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
5	492104,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
6	492765,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
7	492635,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
8	492565,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
9	492346,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
10	492186,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
11	492475,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75
12	492189,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	0,0	0,75

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
1	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60
2	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60
3	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60
4	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60
5	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60
6	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	80	80	80
7	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60
8	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60
9	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60
10	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50	50
11	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50	50
12	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Crow965
1	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False
2	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False
3	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False
4	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False
5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False
6	80	80	80	80	80	80	80	80	80	False
7	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False
8	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False
9	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False
10	--	50	50	50	--	50	50	50	--	False
11	--	50	50	50	--	50	50	50	--	False
12	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)
1	3420,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--	92,00	94,00
2	5000,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--	92,00	94,00
3	5000,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--	92,00	94,00
4	1155,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	91,44	91,44
5	750,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	91,44	91,44
6	4750,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--	92,00	94,00
7	4750,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--	92,00	94,00
8	5000,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--	92,00	94,00
9	410,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	91,44	91,44
10	5310,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--	92,00	94,00
11	2480,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--	92,00	94,00
12	1060,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--	91,44	91,44

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)
1	94,00	--	5,00	4,00	4,00	--	3,00	2,00	2,00	--	--	--	--
2	94,00	--	5,00	4,00	4,00	--	3,00	2,00	2,00	--	--	--	--
3	94,00	--	5,00	4,00	4,00	--	3,00	2,00	2,00	--	--	--	--
4	91,44	--	6,74	6,74	6,74	--	1,82	1,82	1,82	--	--	--	--
5	91,44	--	6,74	6,74	6,74	--	1,82	1,82	1,82	--	--	--	--
6	94,00	--	5,00	4,00	4,00	--	3,00	2,00	2,00	--	--	--	--
7	94,00	--	5,00	4,00	4,00	--	3,00	2,00	2,00	--	--	--	--
8	94,00	--	5,00	4,00	4,00	--	3,00	2,00	2,00	--	--	--	--
9	91,44	--	6,74	6,74	6,74	--	1,82	1,82	1,82	--	--	--	--
10	94,00	--	5,00	4,00	4,00	--	3,00	2,00	2,00	--	--	--	--
11	94,00	--	5,00	4,00	4,00	--	3,00	2,00	2,00	--	--	--	--
12	91,44	--	6,74	6,74	6,74	--	1,82	1,82	1,82	--	--	--	--

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
1	--	207,66	115,73	25,72	--	11,29	4,92	1,09	--	6,77
2	--	303,60	169,20	37,60	--	16,50	7,20	1,60	--	9,90
3	--	303,60	169,20	37,60	--	16,50	7,20	1,60	--	9,90
4	--	73,93	27,46	7,39	--	5,45	2,02	0,54	--	1,47
5	--	48,01	17,83	4,80	--	3,54	1,31	0,35	--	0,96
6	--	288,42	160,74	35,72	--	15,68	6,84	1,52	--	9,40
7	--	288,42	160,74	35,72	--	15,68	6,84	1,52	--	9,40
8	--	303,60	169,20	37,60	--	16,50	7,20	1,60	--	9,90
9	--	26,24	9,75	2,62	--	1,93	0,72	0,19	--	0,52
10	--	322,42	179,69	39,93	--	17,52	7,65	1,70	--	10,51
11	--	150,59	83,92	18,65	--	8,18	3,57	0,79	--	4,91
12	--	67,85	25,20	6,78	--	5,00	1,86	0,50	--	1,35

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	BGE	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
1	2,46	0,55	--	108,8	79,32	87,51	93,64	99,36	105,43	101,88
2	3,60	0,80	--	110,4	80,97	89,16	95,29	101,01	107,08	103,53
3	3,60	0,80	--	110,4	80,97	89,16	95,29	101,01	107,08	103,53
4	0,55	0,15	--	103,7	74,67	83,15	89,31	94,65	100,89	97,38
5	0,35	0,10	--	101,9	72,79	81,27	87,43	92,78	99,02	95,50
6	3,42	0,76	--	110,4	78,49	88,16	93,42	100,59	107,27	103,46
7	3,42	0,76	--	110,2	80,75	88,94	95,07	100,79	106,85	103,30
8	3,60	0,80	--	110,4	80,97	89,16	95,29	101,01	107,08	103,53
9	0,19	0,05	--	99,2	70,17	78,65	84,81	90,16	96,39	92,88
10	3,82	0,85	--	109,3	81,42	88,71	95,59	100,14	105,83	102,48
11	1,79	0,40	--	106,0	78,11	85,41	92,29	96,83	102,53	99,17
12	0,50	0,14	--	103,4	74,30	82,78	88,94	94,28	100,52	97,01

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
1	95,09	85,13	108,16	76,08	84,26	90,23	96,21	102,65	99,08
2	96,74	86,78	109,81	77,73	85,90	91,88	97,86	104,30	100,73
3	96,74	86,78	109,81	77,73	85,90	91,88	97,86	104,30	100,73
4	90,60	80,67	103,62	70,37	78,85	85,01	90,35	96,59	93,08
5	88,72	78,80	101,75	68,49	76,97	83,13	88,48	94,71	91,20
6	96,59	85,55	109,77	75,28	85,02	90,24	97,44	104,54	100,74
7	96,52	86,56	109,58	77,51	85,68	91,65	97,64	104,07	100,51
8	96,74	86,78	109,81	77,73	85,90	91,88	97,86	104,30	100,73
9	86,10	76,18	99,12	65,87	74,35	80,51	85,86	92,09	88,58
10	95,76	86,78	108,75	78,17	85,38	92,05	96,98	103,01	99,62
11	92,45	83,48	105,45	74,86	82,07	88,74	93,68	99,71	96,31
12	90,23	80,30	103,25	70,00	78,48	84,63	89,98	96,22	92,71

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
1	92,28	82,09	105,30	69,55	77,72	83,69	89,68	96,12	92,55
2	93,93	83,74	106,95	71,20	79,37	85,34	91,33	97,76	94,20
3	93,93	83,74	106,95	71,20	79,37	85,34	91,33	97,76	94,20
4	86,30	76,37	99,32	64,67	73,15	79,31	84,65	90,89	87,38
5	84,42	74,50	97,44	62,79	71,27	77,43	82,78	89,02	85,50
6	93,86	82,74	106,98	68,75	78,49	83,71	90,91	98,01	94,21
7	93,71	83,51	106,72	70,98	79,15	85,12	91,11	97,54	93,97
8	93,93	83,74	106,95	71,20	79,37	85,34	91,33	97,76	94,20
9	81,80	71,87	94,82	60,17	68,65	74,81	80,16	86,39	82,88
10	92,88	83,55	105,84	71,64	78,85	85,51	90,45	96,48	93,09
11	89,57	80,25	102,53	68,33	75,54	82,21	87,14	93,18	89,78
12	85,93	76,00	98,95	64,30	72,78	78,94	84,28	90,52	87,01

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
1	85,75	75,56	98,77	--	--	--	--	--
2	87,40	77,20	100,41	--	--	--	--	--
3	87,40	77,20	100,41	--	--	--	--	--
4	80,60	70,67	93,62	--	--	--	--	--
5	78,72	68,80	91,75	--	--	--	--	--
6	87,33	76,21	100,45	--	--	--	--	--
7	87,17	76,98	100,19	--	--	--	--	--
8	87,40	77,20	100,41	--	--	--	--	--
9	76,10	66,18	89,12	--	--	--	--	--
10	86,35	77,02	99,31	--	--	--	--	--
11	83,04	73,71	96,00	--	--	--	--	--
12	80,23	70,30	93,25	--	--	--	--	--

Model: definitieve versie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1	--	--	--	--
2	--	--	--	--
3	--	--	--	--
4	--	--	--	--
5	--	--	--	--
6	--	--	--	--
7	--	--	--	--
8	--	--	--	--
9	--	--	--	--
10	--	--	--	--
11	--	--	--	--
12	--	--	--	--

De Hokseberg

Bijlage 3.1: berekeningsresultaten Stadsweg/Bovenweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stadsweg/Bovenweg
Groepsreductie: Ja

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt	Omschrijving								
01_A	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	1,50	56,9	54,0	47,5	57,5
01_B	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	4,50	57,1	54,3	47,7	57,7
01_C	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	7,50	56,7	53,9	47,3	57,4
01_D	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	10,50	56,1	53,3	46,8	56,8
02_A	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	1,50	57,9	55,1	48,5	58,6
02_B	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	4,50	58,0	55,1	48,6	58,6
02_C	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	7,50	57,5	54,6	48,1	58,1
02_D	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	10,50	56,6	53,7	47,2	57,2
03_A	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	1,50	58,3	55,4	48,9	58,9
03_B	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	4,50	58,3	55,5	49,0	59,0
03_C	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	7,50	57,8	54,9	48,4	58,4
03_D	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	10,50	57,0	54,2	47,7	57,7
04_A	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	1,50	57,3	54,5	48,0	58,0
04_B	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	4,50	57,5	54,7	48,1	58,2
04_C	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	7,50	57,1	54,3	47,7	57,7
04_D	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	10,50	56,5	53,7	47,2	57,2
05_A	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	1,50	56,0	53,2	46,7	56,7
05_B	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	4,50	56,4	53,6	47,1	57,1
05_C	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	7,50	56,2	53,3	46,8	56,8
05_D	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	10,50	55,8	53,0	46,4	56,4
06_A	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	1,50	46,0	43,1	36,6	46,6
06_B	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	4,50	47,7	44,9	38,3	48,3
06_C	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	7,50	48,0	45,2	38,6	48,7
06_D	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	10,50	48,1	45,3	38,8	48,8
07_A	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	1,50	39,6	36,8	30,3	40,3
07_B	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	4,50	40,9	38,1	31,6	41,6
07_C	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	7,50	41,9	39,1	32,6	42,6
07_D	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	10,50	42,7	39,9	33,4	43,4
08_A	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	1,50	28,9	26,0	19,5	29,5
08_B	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	4,50	30,2	27,4	20,9	30,9
08_C	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	7,50	31,7	28,8	22,3	32,3
08_D	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	10,50	34,6	31,7	25,2	35,2
09_A	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	1,50	28,0	25,2	18,7	28,7
09_B	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	4,50	28,8	25,9	19,4	29,4
09_C	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	7,50	29,1	26,3	19,7	29,7
09_D	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	10,50	30,4	27,5	21,0	31,0
10_A	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	1,50	27,6	24,8	18,3	28,3
10_B	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	4,50	28,4	25,6	19,1	29,1
10_C	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	7,50	28,6	25,8	19,3	29,3
10_D	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	10,50	29,0	26,2	19,7	29,7
11_A	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	1,50	27,2	24,4	17,8	27,8
11_B	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	4,50	28,1	25,3	18,8	28,8
11_C	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	7,50	28,3	25,5	18,9	28,9
11_D	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	10,50	28,6	25,8	19,3	29,3
12_A	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	1,50	25,8	23,0	16,5	26,5
12_B	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	4,50	26,8	23,9	17,4	27,4
12_C	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	7,50	26,6	23,8	17,3	27,3
12_D	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	10,50	27,2	24,4	17,9	27,9
13_A	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	1,50	26,9	24,1	17,6	27,6
13_B	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	4,50	27,7	24,9	18,4	28,4
13_C	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	7,50	28,1	25,2	18,7	28,7
13_D	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	10,50	27,3	24,4	17,9	27,9
14_A	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	1,50	28,1	25,3	18,7	28,7
14_B	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	4,50	29,0	26,1	19,6	29,6
14_C	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	7,50	28,4	25,6	19,0	29,0
14_D	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	10,50	26,9	24,1	17,6	27,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

De Hokseberg

Bijlage 3.1: berekeningsresultaten Stadsweg/Bovenweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stadsweg/Bovenweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_A	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	1,50	47,4	44,5	38,0	48,0	
15_B	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	4,50	49,0	46,2	39,7	49,7	
15_C	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	7,50	49,2	46,4	39,8	49,9	
15_D	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	10,50	49,2	46,4	39,9	49,9	
16_A	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	1,50	52,6	49,7	43,2	53,2	
16_B	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	4,50	53,1	50,3	43,7	53,8	
16_C	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	7,50	53,0	50,2	43,6	53,6	
16_D	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	10,50	52,8	49,9	43,4	53,4	
21_A	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	1,50	43,4	40,6	34,0	44,0	
21_B	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	4,50	44,7	41,9	35,4	45,4	
21_C	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	7,50	45,7	42,9	36,3	46,3	
21_D	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	10,50	46,1	43,3	36,7	46,7	
22_A	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	1,50	41,7	38,9	32,4	42,4	
22_B	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	4,50	42,9	40,1	33,6	43,6	
22_C	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	7,50	43,7	40,8	34,3	44,3	
22_D	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	10,50	44,5	41,6	35,1	45,1	
23_A	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	1,50	42,5	39,7	33,1	43,1	
23_B	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	4,50	43,7	40,8	34,3	44,3	
23_C	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	7,50	44,3	41,5	35,0	45,0	
23_D	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	10,50	45,0	42,2	35,7	45,7	
24_A	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	1,50	42,4	39,6	33,1	43,1	
24_B	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	4,50	43,6	40,8	34,2	44,2	
24_C	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	7,50	44,1	41,3	34,8	44,8	
24_D	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	10,50	44,8	42,0	35,5	45,5	
25_A	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	1,50	36,9	34,0	27,5	37,5	
25_B	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	4,50	38,9	36,1	29,6	39,6	
25_C	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	7,50	40,9	38,1	31,6	41,6	
25_D	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	10,50	42,0	39,1	32,6	42,6	
26_A	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	1,50	40,3	37,5	30,9	40,9	
26_B	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	4,50	41,6	38,8	32,3	42,3	
26_C	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	7,50	42,5	39,7	33,2	43,2	
26_D	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	10,50	43,2	40,4	33,8	43,8	
27_A	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	1,50	41,8	38,9	32,4	42,4	
27_B	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	4,50	43,1	40,3	33,7	43,7	
27_C	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	7,50	43,7	40,9	34,4	44,4	
27_D	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	10,50	44,1	41,3	34,8	44,8	
28_A	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	1,50	41,7	38,9	32,3	42,3	
28_B	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	4,50	43,0	40,2	33,7	43,7	
28_C	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	7,50	43,7	40,9	34,3	44,3	
28_D	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	10,50	44,1	41,3	34,8	44,8	
29_A	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	1,50	41,7	38,9	32,3	42,3	
29_B	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	4,50	43,0	40,2	33,7	43,7	
29_C	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	7,50	43,9	41,0	34,5	44,5	
29_D	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	10,50	44,4	41,5	35,0	45,0	
30_A	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	1,50	41,7	38,9	32,4	42,4	
30_B	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	4,50	43,1	40,3	33,7	43,7	
30_C	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	7,50	43,9	41,1	34,6	44,6	
30_D	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	10,50	44,3	41,5	35,0	45,0	
31_A	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	1,50	34,1	31,3	24,7	34,7	
31_B	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	4,50	37,0	34,2	27,6	37,6	
31_C	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	7,50	37,9	35,1	28,6	38,6	
31_D	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	10,50	38,6	35,8	29,2	39,2	
32_A	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	1,50	34,0	31,2	24,7	34,7	
32_B	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	4,50	35,7	32,9	26,4	36,4	
32_C	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	7,50	36,3	33,5	27,0	37,0	
32_D	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	10,50	36,9	34,0	27,5	37,5	

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stadsweg/Bovenweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
33_A	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	1,50	33,3	30,5	24,0	34,0
33_B	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	4,50	34,5	31,7	25,1	35,1
33_C	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	7,50	35,0	32,2	25,7	35,7
33_D	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	10,50	35,5	32,7	26,1	36,1
34_A	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	1,50	30,4	27,5	21,0	31,0
34_B	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	4,50	31,5	28,7	22,2	32,2
34_C	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	7,50	32,3	29,5	22,9	33,0
34_D	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	10,50	33,2	30,4	23,8	33,8
35_A	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	1,50	34,3	31,5	25,0	35,0
35_B	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	4,50	35,5	32,7	26,2	36,2
35_C	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	7,50	36,3	33,5	27,0	37,0
35_D	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	10,50	37,3	34,5	28,0	38,0
36_A	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	1,50	38,2	35,4	28,8	38,8
36_B	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	4,50	39,5	36,6	30,1	40,1
36_C	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	7,50	40,4	37,6	31,0	41,0
36_D	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	10,50	41,1	38,3	31,8	41,8
37_A	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	1,50	40,9	38,1	31,6	41,6
37_B	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	4,50	42,3	39,5	33,0	43,0
37_C	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	7,50	43,4	40,5	34,0	44,0
37_D	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	10,50	43,8	40,9	34,4	44,4

De Hokseberg

Bijlage 3.2: berekeningsresultaten Schietweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Schietweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84	1,50	15,3	11,0	5,3	15,4	
01_B	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84	4,50	16,8	12,5	6,8	16,9	
01_C	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84	7,50	15,6	11,3	5,6	15,7	
01_D	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84	10,50	10,6	6,3	0,6	10,8	
02_A	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02	1,50	21,0	16,7	11,0	21,1	
02_B	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02	4,50	22,4	18,1	12,4	22,5	
02_C	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02	7,50	1,2	-3,1	-8,8	1,3	
02_D	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02	10,50	5,9	1,6	-4,1	6,1	
03_A	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92	1,50	9,9	5,6	-0,1	10,0	
03_B	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92	4,50	14,6	10,3	4,5	14,7	
03_C	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92	7,50	13,3	9,0	3,3	13,4	
03_D	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92	10,50	10,3	6,0	0,3	10,4	
04_A	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89	1,50	9,5	5,2	-0,5	9,6	
04_B	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89	4,50	11,8	7,5	1,8	11,9	
04_C	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89	7,50	12,3	8,0	2,3	12,4	
04_D	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89	10,50	9,5	5,2	-0,5	9,6	
05_A	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86	1,50	8,3	4,0	-1,7	8,4	
05_B	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86	4,50	10,0	5,7	0,0	10,1	
05_C	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86	7,50	11,0	6,7	1,0	11,1	
05_D	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86	10,50	8,3	4,0	-1,7	8,4	
06_A	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16	1,50	14,6	10,3	4,6	14,7	
06_B	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16	4,50	15,9	11,6	5,9	16,0	
06_C	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16	7,50	16,9	12,6	6,9	17,0	
06_D	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16	10,50	18,3	14,0	8,3	18,4	
07_A	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96	1,50	17,4	13,1	7,4	17,5	
07_B	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96	4,50	18,5	14,2	8,5	18,6	
07_C	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96	7,50	19,5	15,2	9,5	19,6	
07_D	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96	10,50	21,2	16,9	11,2	21,3	
08_A	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42	1,50	24,4	20,1	14,4	24,5	
08_B	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42	4,50	25,3	21,0	15,3	25,4	
08_C	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42	7,50	25,9	21,6	15,9	26,1	
08_D	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42	10,50	27,0	22,7	17,0	27,1	
09_A	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29	1,50	32,1	27,8	22,1	32,2	
09_B	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29	4,50	33,2	28,9	23,2	33,3	
09_C	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29	7,50	33,9	29,6	23,9	34,0	
09_D	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29	10,50	34,5	30,3	24,6	34,7	
10_A	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27	1,50	33,3	29,0	23,3	33,4	
10_B	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27	4,50	34,5	30,2	24,5	34,6	
10_C	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27	7,50	35,3	31,0	25,3	35,5	
10_D	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27	10,50	36,1	31,8	26,1	36,2	
11_A	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25	1,50	35,0	30,7	25,0	35,1	
11_B	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25	4,50	36,4	32,1	26,4	36,5	
11_C	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25	7,50	37,4	33,1	27,4	37,5	
11_D	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25	10,50	37,8	33,5	27,8	37,9	
12_A	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78	1,50	36,5	32,1	26,4	36,6	
12_B	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78	4,50	38,0	33,7	28,0	38,2	
12_C	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78	7,50	39,0	34,7	29,0	39,1	
12_D	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78	10,50	39,2	34,9	29,2	39,3	
13_A	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26	1,50	37,7	33,4	27,7	37,8	
13_B	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26	4,50	39,6	35,3	29,6	39,7	
13_C	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26	7,50	40,0	35,7	30,0	40,1	
13_D	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26	10,50	40,1	35,8	30,1	40,2	
14_A	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92	1,50	45,5	41,2	35,5	45,7	
14_B	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92	4,50	46,1	41,8	36,1	46,3	
14_C	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92	7,50	46,0	41,7	36,0	46,1	
14_D	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92	10,50	45,8	41,5	35,8	45,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

De Hokseberg

Bijlage 3.2: berekeningsresultaten Schietweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Schietweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
15_A	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	1,50	55,6	51,3	45,6	55,7	
15_B	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	4,50	54,7	50,4	44,7	54,8	
15_C	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	7,50	53,2	48,9	43,2	53,4	
15_D	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	10,50	51,9	47,6	41,9	52,0	
16_A	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	1,50	54,0	49,7	44,0	54,1	
16_B	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	4,50	53,4	49,1	43,4	53,5	
16_C	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	7,50	52,2	47,9	42,2	52,3	
16_D	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	10,50	50,9	46,6	40,9	51,1	
21_A	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	1,50	8,2	3,9	-1,8	8,3	
21_B	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	4,50	10,0	5,7	0,0	10,1	
21_C	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	7,50	8,8	4,5	-1,2	8,9	
21_D	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	10,50	9,0	4,7	-1,0	9,1	
22_A	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	1,50	7,1	2,8	-2,9	7,2	
22_B	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	4,50	8,2	3,9	-1,8	8,4	
22_C	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	7,50	5,2	0,9	-4,8	5,4	
22_D	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	10,50	5,5	1,2	-4,5	5,6	
23_A	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	1,50	7,3	3,0	-2,7	7,4	
23_B	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	4,50	8,6	4,3	-1,4	8,7	
23_C	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	7,50	5,2	0,9	-4,8	5,4	
23_D	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	10,50	3,4	-0,9	-6,6	3,5	
24_A	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	1,50	7,7	3,4	-2,3	7,8	
24_B	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	4,50	8,8	4,5	-1,2	8,9	
24_C	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	7,50	7,4	3,1	-2,6	7,5	
24_D	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	10,50	3,7	-0,6	-6,3	3,8	
25_A	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	1,50	13,0	8,7	3,0	13,1	
25_B	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	4,50	16,6	12,3	6,6	16,7	
25_C	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	7,50	18,3	14,0	8,3	18,4	
25_D	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	10,50	17,0	12,7	7,0	17,2	
26_A	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	1,50	7,9	3,6	-2,1	8,1	
26_B	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	4,50	9,5	5,2	-0,5	9,6	
26_C	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	7,50	7,1	2,8	-2,9	7,2	
26_D	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	10,50	6,3	2,0	-3,7	6,4	
27_A	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	1,50	17,6	13,3	7,6	17,7	
27_B	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	4,50	20,1	15,8	10,1	20,3	
27_C	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	7,50	20,9	16,6	10,9	21,1	
27_D	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	10,50	16,2	11,9	6,2	16,3	
28_A	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	1,50	18,8	14,5	8,8	18,9	
28_B	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	4,50	20,8	16,4	10,8	20,9	
28_C	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	7,50	21,4	17,1	11,4	21,6	
28_D	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	10,50	16,8	12,5	6,8	16,9	
29_A	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	1,50	19,3	15,0	9,3	19,5	
29_B	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	4,50	21,4	17,1	11,4	21,5	
29_C	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	7,50	22,2	17,9	12,2	22,3	
29_D	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	10,50	17,8	13,5	7,8	17,9	
30_A	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	1,50	19,2	14,9	9,2	19,3	
30_B	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	4,50	21,6	17,3	11,6	21,7	
30_C	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	7,50	22,1	17,8	12,1	22,2	
30_D	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	10,50	17,9	13,6	7,9	18,0	
31_A	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	1,50	27,3	23,0	17,3	27,4	
31_B	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	4,50	28,3	24,0	18,3	28,4	
31_C	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	7,50	28,7	24,4	18,7	28,8	
31_D	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	10,50	28,5	24,2	18,5	28,6	
32_A	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	1,50	28,1	23,8	18,1	28,2	
32_B	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	4,50	29,0	24,7	19,0	29,1	
32_C	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	7,50	29,5	25,2	19,5	29,6	
32_D	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	10,50	29,7	25,4	19,7	29,8	

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Schietweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
33_A	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	1,50	28,9	24,6	18,9	29,1
33_B	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	4,50	29,8	25,5	19,8	29,9
33_C	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	7,50	30,3	26,0	20,3	30,4
33_D	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	10,50	30,6	26,4	20,6	30,8
34_A	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	1,50	30,2	25,9	20,2	30,3
34_B	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	4,50	31,2	26,9	21,2	31,3
34_C	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	7,50	31,8	27,5	21,8	31,9
34_D	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	10,50	32,4	28,1	22,4	32,6
35_A	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	1,50	24,7	20,4	14,7	24,8
35_B	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	4,50	25,6	21,4	15,7	25,8
35_C	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	7,50	26,4	22,1	16,4	26,5
35_D	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	10,50	27,8	23,5	17,8	28,0
36_A	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	1,50	19,9	15,6	9,9	20,0
36_B	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	4,50	21,0	16,7	11,0	21,1
36_C	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	7,50	22,0	17,7	12,0	22,1
36_D	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	10,50	24,8	20,4	14,8	24,9
37_A	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	1,50	10,3	6,0	0,3	10,4
37_B	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	4,50	12,8	8,5	2,8	12,9
37_C	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	7,50	15,9	11,6	5,9	16,0
37_D	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	10,50	22,7	18,4	12,7	22,8

De Hokseberg

Bijlage 3.3: berekeningsresultaten Hokseberg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel

Model: definitieve versie

LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groep: Hokseberg

Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84		1,50	22,8	18,5	12,8	22,9
01_B	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84		4,50	23,2	18,9	13,2	23,3
01_C	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84		7,50	22,3	18,0	12,3	22,4
01_D	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84		10,50	22,4	18,1	12,4	22,5
02_A	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02		1,50	24,6	20,3	14,6	24,7
02_B	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02		4,50	24,9	20,6	14,9	25,0
02_C	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02		7,50	25,0	20,7	15,0	25,1
02_D	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02		10,50	25,4	21,1	15,4	25,5
03_A	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92		1,50	21,0	16,7	11,0	21,1
03_B	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92		4,50	22,0	17,7	12,0	22,1
03_C	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92		7,50	21,8	17,5	11,8	22,0
03_D	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92		10,50	22,1	17,8	12,1	22,3
04_A	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89		1,50	22,3	18,0	12,3	22,4
04_B	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89		4,50	23,5	19,2	13,5	23,6
04_C	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89		7,50	24,2	19,9	14,2	24,3
04_D	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89		10,50	24,7	20,4	14,7	24,9
05_A	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86		1,50	24,6	20,3	14,6	24,7
05_B	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86		4,50	26,1	21,8	16,1	26,3
05_C	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86		7,50	27,2	22,9	17,2	27,3
05_D	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86		10,50	27,5	23,2	17,5	27,6
06_A	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16		1,50	30,6	26,3	20,6	30,7
06_B	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16		4,50	32,1	27,8	22,1	32,2
06_C	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16		7,50	33,0	28,7	23,0	33,1
06_D	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16		10,50	33,3	29,0	23,3	33,4
07_A	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96		1,50	26,3	21,9	16,3	26,4
07_B	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96		4,50	27,7	23,4	17,7	27,9
07_C	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96		7,50	28,8	24,5	18,8	28,9
07_D	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96		10,50	29,7	25,4	19,7	29,9
08_A	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42		1,50	23,8	19,5	13,8	23,9
08_B	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42		4,50	24,9	20,6	14,9	25,0
08_C	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42		7,50	25,7	21,4	15,7	25,8
08_D	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42		10,50	27,1	22,8	17,1	27,3
09_A	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29		1,50	26,5	22,2	16,5	26,6
09_B	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29		4,50	27,7	23,4	17,7	27,8
09_C	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29		7,50	28,3	24,0	18,3	28,4
09_D	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29		10,50	28,9	24,6	18,9	29,0
10_A	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27		1,50	25,4	21,1	15,4	25,5
10_B	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27		4,50	26,5	22,2	16,5	26,6
10_C	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27		7,50	27,1	22,8	17,1	27,2
10_D	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27		10,50	27,6	23,3	17,6	27,7
11_A	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25		1,50	24,7	20,4	14,7	24,8
11_B	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25		4,50	25,7	21,4	15,7	25,8
11_C	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25		7,50	26,2	21,9	16,2	26,4
11_D	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25		10,50	26,8	22,5	16,8	26,9
12_A	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78		1,50	23,5	19,2	13,5	23,6
12_B	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78		4,50	24,4	20,1	14,4	24,5
12_C	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78		7,50	25,0	20,7	15,0	25,1
12_D	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78		10,50	25,7	21,4	15,7	25,9
13_A	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26		1,50	23,3	19,0	13,3	23,4
13_B	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26		4,50	24,2	19,9	14,2	24,4
13_C	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26		7,50	24,8	20,5	14,8	24,9
13_D	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26		10,50	25,2	20,9	15,2	25,4
14_A	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92		1,50	22,4	18,1	12,4	22,6
14_B	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92		4,50	23,4	19,1	13,4	23,5
14_C	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92		7,50	23,9	19,6	13,9	24,1
14_D	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92		10,50	24,3	19,9	14,3	24,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

De Hokseberg

Bijlage 3.3: berekeningsresultaten Hokseberg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hokseberg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
15_A	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	1,50	12,7	8,4	2,7	12,8	
15_B	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	4,50	13,7	9,4	3,7	13,8	
15_C	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	7,50	13,5	9,2	3,5	13,6	
15_D	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	10,50	13,1	8,8	3,1	13,2	
16_A	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	1,50	12,8	8,5	2,8	12,9	
16_B	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	4,50	13,6	9,3	3,6	13,7	
16_C	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	7,50	12,9	8,7	3,0	13,1	
16_D	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	10,50	12,2	7,9	2,2	12,3	
21_A	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	1,50	32,9	28,6	22,9	33,0	
21_B	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	4,50	34,6	30,3	24,6	34,7	
21_C	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	7,50	35,4	31,1	25,4	35,5	
21_D	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	10,50	35,5	31,2	25,5	35,6	
22_A	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	1,50	34,8	30,5	24,8	34,9	
22_B	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	4,50	36,6	32,3	26,6	36,7	
22_C	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	7,50	37,4	33,1	27,4	37,5	
22_D	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	10,50	37,4	33,1	27,4	37,5	
23_A	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	1,50	34,8	30,5	24,8	35,0	
23_B	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	4,50	36,8	32,5	26,8	36,9	
23_C	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	7,50	37,3	33,0	27,3	37,4	
23_D	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	10,50	37,3	33,0	27,3	37,4	
24_A	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	1,50	35,7	31,4	25,7	35,8	
24_B	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	4,50	37,8	33,5	27,8	37,9	
24_C	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	7,50	38,0	33,7	28,0	38,1	
24_D	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	10,50	38,0	33,7	28,0	38,1	
25_A	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	1,50	32,5	28,2	22,5	32,6	
25_B	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	4,50	35,3	31,0	25,3	35,4	
25_C	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	7,50	36,6	32,3	26,6	36,7	
25_D	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	10,50	37,2	32,9	27,2	37,3	
26_A	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	1,50	45,4	41,1	35,4	45,5	
26_B	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	4,50	45,4	41,1	35,4	45,5	
26_C	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	7,50	44,8	40,5	34,8	44,9	
26_D	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	10,50	43,9	39,6	33,9	44,0	
27_A	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	1,50	53,5	49,2	43,5	53,6	
27_B	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	4,50	51,9	47,6	41,9	52,0	
27_C	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	7,50	50,1	45,8	40,1	50,2	
27_D	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	10,50	48,6	44,3	38,6	48,7	
28_A	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	1,50	49,8	45,5	39,8	49,9	
28_B	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	4,50	49,4	45,0	39,4	49,5	
28_C	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	7,50	48,3	44,0	38,3	48,4	
28_D	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	10,50	47,2	42,9	37,2	47,3	
29_A	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	1,50	48,2	43,9	38,2	48,3	
29_B	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	4,50	47,9	43,6	37,9	48,0	
29_C	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	7,50	47,0	42,7	37,0	47,1	
29_D	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	10,50	46,0	41,7	36,0	46,1	
30_A	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	1,50	45,9	41,6	35,9	46,0	
30_B	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	4,50	46,0	41,7	36,0	46,1	
30_C	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	7,50	45,6	41,3	35,6	45,7	
30_D	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	10,50	45,0	40,7	35,0	45,1	
31_A	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	1,50	32,1	27,8	22,1	32,3	
31_B	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	4,50	34,5	30,2	24,5	34,6	
31_C	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	7,50	35,5	31,2	25,5	35,6	
31_D	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	10,50	35,8	31,5	25,8	35,9	
32_A	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	1,50	30,2	25,9	20,2	30,3	
32_B	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	4,50	31,8	27,5	21,8	31,9	
32_C	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	7,50	33,1	28,8	23,1	33,2	
32_D	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	10,50	33,5	29,2	23,5	33,6	

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hokseberg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
33_A	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	1,50	29,5	25,2	19,5	29,6
33_B	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	4,50	30,8	26,5	20,8	30,9
33_C	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	7,50	31,6	27,3	21,6	31,7
33_D	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	10,50	32,4	28,1	22,4	32,5
34_A	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	1,50	23,6	19,3	13,6	23,7
34_B	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	4,50	24,6	20,4	14,7	24,8
34_C	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	7,50	25,3	21,0	15,3	25,4
34_D	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	10,50	25,9	21,6	15,9	26,0
35_A	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	1,50	23,3	18,9	13,3	23,4
35_B	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	4,50	24,2	19,9	14,2	24,4
35_C	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	7,50	24,9	20,6	14,8	25,0
35_D	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	10,50	25,4	21,1	15,4	25,6
36_A	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	1,50	23,2	18,9	13,2	23,3
36_B	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	4,50	24,3	20,0	14,3	24,4
36_C	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	7,50	25,0	20,7	15,0	25,1
36_D	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	10,50	25,9	21,6	15,9	26,0
37_A	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	1,50	21,1	16,9	11,2	21,3
37_B	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	4,50	22,3	18,0	12,3	22,4
37_C	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	7,50	23,1	18,9	13,2	23,3
37_D	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	10,50	24,8	20,5	14,8	24,9

De Hokseberg

Bijlage 3.4: berekeningsresultaten Wolkamerweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wolkamerweg
Groepsreductie: Ja

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt	Omschrijving								
01_A	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	1,50	21,8	18,9	12,4	22,4
01_B	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	4,50	23,6	20,6	14,1	24,1
01_C	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	7,50	23,2	20,3	13,8	23,8
01_D	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	10,50	23,3	20,4	13,8	23,9
02_A	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	1,50	23,0	20,1	13,6	23,6
02_B	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	4,50	24,1	21,1	14,6	24,7
02_C	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	7,50	24,6	21,7	15,2	25,2
02_D	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	10,50	23,4	20,5	14,0	24,0
03_A	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	1,50	21,6	18,7	12,2	22,2
03_B	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	4,50	22,9	20,0	13,5	23,5
03_C	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	7,50	24,0	21,1	14,6	24,6
03_D	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	10,50	24,3	21,4	14,9	24,9
04_A	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	1,50	22,6	19,7	13,2	23,2
04_B	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	4,50	24,0	21,1	14,5	24,6
04_C	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	7,50	25,0	22,1	15,5	25,6
04_D	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	10,50	25,4	22,5	16,0	26,0
05_A	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	1,50	23,6	20,7	14,2	24,2
05_B	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	4,50	25,4	22,5	16,0	26,0
05_C	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	7,50	25,4	22,5	16,0	26,0
05_D	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	10,50	25,8	22,9	16,3	26,4
06_A	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	1,50	25,4	22,6	16,0	26,1
06_B	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	4,50	26,8	23,9	17,3	27,4
06_C	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	7,50	27,4	24,4	17,9	28,0
06_D	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	10,50	27,8	24,9	18,4	28,4
07_A	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	1,50	21,6	18,7	12,2	22,2
07_B	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	4,50	23,4	20,5	13,9	24,0
07_C	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	7,50	24,1	21,1	14,6	24,7
07_D	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	10,50	26,4	23,4	16,9	27,0
08_A	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	1,50	6,1	3,0	-3,5	6,6
08_B	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	4,50	8,9	5,8	-0,7	9,4
08_C	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	7,50	14,1	11,1	4,5	14,6
08_D	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	10,50	23,7	20,8	14,3	24,3
09_A	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	1,50	--	--	--	--
09_B	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	4,50	--	--	--	--
09_C	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	7,50	--	--	--	--
09_D	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	10,50	--	--	--	--
10_A	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	1,50	--	--	--	--
10_B	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	4,50	--	--	--	--
10_C	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	7,50	--	--	--	--
10_D	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	10,50	--	--	--	--
11_A	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	1,50	6,4	3,5	-3,0	7,0
11_B	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	4,50	13,0	10,1	3,5	13,6
11_C	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	7,50	0,7	-2,2	-8,7	1,3
11_D	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	10,50	0,8	-2,1	-8,6	1,4
12_A	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	1,50	6,0	3,1	-3,4	6,6
12_B	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	4,50	7,5	4,5	-2,0	8,0
12_C	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	7,50	3,3	0,3	-6,2	3,9
12_D	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	10,50	-0,1	-3,0	-9,5	0,5
13_A	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	1,50	-1,1	-4,1	-10,6	-0,6
13_B	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	4,50	1,4	-1,6	-8,1	2,0
13_C	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	7,50	2,9	-0,1	-6,6	3,5
13_D	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	10,50	--	--	--	--
14_A	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	1,50	4,9	2,0	-4,5	5,5
14_B	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	4,50	5,9	3,0	-3,5	6,5
14_C	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	7,50	3,7	0,8	-5,7	4,3
14_D	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	10,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

De Hokseberg

Bijlage 3.4: berekeningsresultaten Wolkamerweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel

Model: definitieve versie

LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groep: Wolkamerweg

Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_A	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	1,50	10,2	7,3	0,8	10,8	
15_B	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	4,50	12,7	9,8	3,2	13,3	
15_C	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	7,50	12,3	9,4	2,9	12,9	
15_D	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	10,50	--	--	--	--	
16_A	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	1,50	8,6	5,7	-0,9	9,2	
16_B	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	4,50	9,6	6,7	0,1	10,2	
16_C	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	7,50	10,0	7,1	0,5	10,6	
16_D	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	10,50	--	--	--	--	
21_A	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	1,50	26,6	23,7	17,2	27,2	
21_B	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	4,50	27,9	25,0	18,4	28,5	
21_C	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	7,50	28,3	25,4	18,9	28,9	
21_D	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	10,50	28,7	25,8	19,2	29,3	
22_A	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	1,50	28,3	25,4	18,9	28,9	
22_B	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	4,50	29,5	26,6	20,0	30,1	
22_C	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	7,50	30,0	27,1	20,6	30,6	
22_D	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	10,50	29,4	26,5	20,0	30,0	
23_A	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	1,50	27,3	24,4	17,9	27,9	
23_B	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	4,50	28,6	25,7	19,2	29,2	
23_C	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	7,50	29,1	26,1	19,6	29,7	
23_D	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	10,50	29,5	26,6	20,1	30,1	
24_A	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	1,50	27,5	24,6	18,1	28,1	
24_B	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	4,50	28,7	25,8	19,3	29,3	
24_C	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	7,50	29,2	26,3	19,7	29,8	
24_D	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	10,50	29,7	26,8	20,3	30,3	
25_A	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	1,50	18,3	15,4	8,9	18,9	
25_B	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	4,50	27,4	24,5	18,0	28,0	
25_C	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	7,50	29,9	27,0	20,5	30,5	
25_D	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	10,50	30,4	27,5	21,0	31,0	
26_A	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	1,50	28,7	25,8	19,3	29,3	
26_B	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	4,50	30,2	27,3	20,7	30,8	
26_C	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	7,50	29,9	27,0	20,5	30,5	
26_D	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	10,50	30,5	27,6	21,1	31,1	
27_A	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	1,50	28,0	25,1	18,6	28,6	
27_B	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	4,50	29,2	26,3	19,8	29,8	
27_C	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	7,50	29,5	26,6	20,1	30,1	
27_D	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	10,50	29,7	26,8	20,3	30,3	
28_A	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	1,50	27,8	24,9	18,4	28,4	
28_B	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	4,50	29,1	26,2	19,7	29,7	
28_C	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	7,50	29,5	26,6	20,0	30,1	
28_D	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	10,50	29,6	26,7	20,2	30,3	
29_A	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	1,50	27,6	24,7	18,2	28,2	
29_B	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	4,50	28,8	25,9	19,4	29,4	
29_C	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	7,50	29,0	26,1	19,6	29,6	
29_D	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	10,50	29,0	26,1	19,6	29,6	
30_A	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	1,50	27,4	24,5	18,0	28,0	
30_B	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	4,50	28,5	25,6	19,1	29,1	
30_C	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	7,50	28,8	25,8	19,3	29,4	
30_D	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	10,50	28,8	25,9	19,3	29,4	
31_A	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	1,50	6,6	3,7	-2,9	7,2	
31_B	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	4,50	12,3	9,5	2,9	13,0	
31_C	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	7,50	--	--	--	--	
31_D	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	10,50	--	--	--	--	
32_A	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	1,50	-2,4	-5,3	-11,9	-1,8	
32_B	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	4,50	-0,1	-3,1	-9,6	0,5	
32_C	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	7,50	--	--	--	--	
32_D	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	10,50	--	--	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wolkamerweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
33_A	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	1,50	20,4	17,5	11,0	21,0
33_B	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	4,50	--	--	--	--
33_C	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	7,50	--	--	--	--
33_D	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	10,50	--	--	--	--
34_A	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	1,50	2,9	-0,2	-6,7	3,4
34_B	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	4,50	5,8	2,8	-3,7	6,3
34_C	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	7,50	9,8	6,9	0,3	10,4
34_D	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	10,50	18,3	15,4	8,8	18,9
35_A	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	1,50	-4,4	-7,4	-13,9	-3,8
35_B	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	4,50	-3,4	-6,5	-13,0	-2,9
35_C	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	7,50	-1,2	-4,3	-10,8	-0,7
35_D	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	10,50	-0,7	-3,7	-10,2	-0,1
36_A	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	1,50	9,9	7,0	0,4	10,5
36_B	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	4,50	12,9	10,0	3,4	13,5
36_C	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	7,50	14,8	11,9	5,4	15,4
36_D	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	10,50	1,8	-1,2	-7,7	2,4
37_A	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	1,50	19,6	16,7	10,2	20,2
37_B	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	4,50	20,9	18,0	11,5	21,5
37_C	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	7,50	21,4	18,4	11,9	21,9
37_D	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	10,50	21,6	18,7	12,2	22,2

De Hokseberg

Bijlage 3.5: berekeningsresultaten Munnikenweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Munnikenweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84	1,50	23,2	20,3	13,8	23,8	
01_B	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84	4,50	24,8	21,9	15,4	25,4	
01_C	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84	7,50	21,6	18,7	12,2	22,2	
01_D	noordelijk plangebied	187671,82	492546,84	10,50	20,8	17,9	11,4	21,4	
02_A	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02	1,50	25,1	22,2	15,6	25,7	
02_B	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02	4,50	26,1	23,2	16,6	26,7	
02_C	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02	7,50	26,2	23,3	16,8	26,8	
02_D	noordelijk plangebied	187700,86	492530,02	10,50	27,7	24,8	18,2	28,3	
03_A	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92	1,50	26,3	23,5	16,9	27,0	
03_B	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92	4,50	27,5	24,6	18,1	28,1	
03_C	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92	7,50	26,2	23,3	16,8	26,8	
03_D	noordelijk plangebied	187722,57	492516,92	10,50	26,7	23,8	17,2	27,3	
04_A	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89	1,50	26,6	23,7	17,2	27,2	
04_B	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89	4,50	27,7	24,8	18,2	28,3	
04_C	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89	7,50	27,2	24,3	17,7	27,8	
04_D	noordelijk plangebied	187748,54	492501,89	10,50	27,4	24,5	17,9	28,0	
05_A	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86	1,50	26,4	23,6	17,0	27,1	
05_B	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86	4,50	27,7	24,8	18,2	28,3	
05_C	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86	7,50	27,8	24,9	18,3	28,4	
05_D	noordelijk plangebied	187774,50	492486,86	10,50	28,2	25,3	18,8	28,8	
06_A	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16	1,50	29,1	26,2	19,7	29,7	
06_B	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16	4,50	30,3	27,4	20,9	30,9	
06_C	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16	7,50	31,0	28,1	21,6	31,6	
06_D	noordelijk plangebied	187786,93	492454,16	10,50	31,7	28,8	22,3	32,3	
07_A	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96	1,50	22,2	19,3	12,8	22,8	
07_B	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96	4,50	23,8	20,8	14,3	24,3	
07_C	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96	7,50	24,8	21,8	15,3	25,4	
07_D	noordelijk plangebied	187766,36	492412,96	10,50	29,8	26,9	20,4	30,4	
08_A	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42	1,50	11,0	8,0	1,4	11,5	
08_B	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42	4,50	13,9	10,9	4,3	14,5	
08_C	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42	7,50	19,0	16,0	9,4	19,5	
08_D	noordelijk plangebied	187736,05	492381,42	10,50	27,5	24,6	18,0	28,1	
09_A	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29	1,50	3,5	0,6	-6,0	4,1	
09_B	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29	4,50	--	--	--	--	
09_C	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29	7,50	--	--	--	--	
09_D	noordelijk plangebied	187710,23	492383,29	10,50	--	--	--	--	
10_A	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27	1,50	-0,4	-3,4	-9,9	0,2	
10_B	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27	4,50	--	--	--	--	
10_C	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27	7,50	--	--	--	--	
10_D	noordelijk plangebied	187695,24	492409,27	10,50	--	--	--	--	
11_A	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25	1,50	--	--	--	--	
11_B	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25	4,50	--	--	--	--	
11_C	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25	7,50	--	--	--	--	
11_D	noordelijk plangebied	187680,24	492435,25	10,50	--	--	--	--	
12_A	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78	1,50	4,2	1,3	-5,2	4,8	
12_B	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78	4,50	7,9	5,0	-1,5	8,5	
12_C	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78	7,50	9,9	7,0	0,5	10,5	
12_D	noordelijk plangebied	187672,02	492457,78	10,50	--	--	--	--	
13_A	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26	1,50	1,2	-1,8	-8,3	1,8	
13_B	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26	4,50	3,3	0,3	-6,2	3,9	
13_C	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26	7,50	4,5	1,5	-5,1	5,0	
13_D	noordelijk plangebied	187660,75	492477,26	10,50	--	--	--	--	
14_A	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92	1,50	5,0	2,1	-4,4	5,6	
14_B	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92	4,50	7,6	4,7	-1,8	8,2	
14_C	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92	7,50	2,6	-0,3	-6,9	3,2	
14_D	noordelijk plangebied	187639,72	492501,92	10,50	--	--	--	--	

De Hokseberg

Bijlage 3.5: berekeningsresultaten Munnikenweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel

Model: definitieve versie

LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groep: Munnikenweg

Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_A	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	1,50	16,2	13,3	6,8	16,9	
15_B	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	4,50	17,7	14,8	8,3	18,3	
15_C	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	7,50	8,3	5,3	-1,2	8,9	
15_D	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	10,50	--	--	--	--	
16_A	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	1,50	17,9	15,1	8,5	18,6	
16_B	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	4,50	19,4	16,4	9,9	19,9	
16_C	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	7,50	17,1	14,1	7,6	17,7	
16_D	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	10,50	--	--	--	--	
21_A	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	1,50	30,3	27,4	20,9	30,9	
21_B	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	4,50	31,6	28,7	22,2	32,2	
21_C	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	7,50	32,3	29,4	22,8	32,9	
21_D	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	10,50	33,0	30,1	23,6	33,6	
22_A	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	1,50	31,5	28,6	22,1	32,1	
22_B	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	4,50	32,9	30,0	23,5	33,5	
22_C	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	7,50	33,7	30,8	24,2	34,3	
22_D	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	10,50	33,6	30,7	24,1	34,2	
23_A	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	1,50	30,8	27,9	21,4	31,4	
23_B	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	4,50	32,4	29,5	22,9	33,0	
23_C	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	7,50	33,1	30,2	23,7	33,7	
23_D	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	10,50	33,9	31,0	24,4	34,5	
24_A	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	1,50	30,9	28,0	21,4	31,5	
24_B	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	4,50	32,3	29,4	22,9	32,9	
24_C	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	7,50	33,1	30,2	23,7	33,7	
24_D	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	10,50	34,0	31,1	24,6	34,6	
25_A	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	1,50	25,8	22,9	16,4	26,4	
25_B	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	4,50	31,7	28,8	22,3	32,3	
25_C	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	7,50	33,4	30,5	24,0	34,0	
25_D	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	10,50	34,3	31,4	24,9	34,9	
26_A	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	1,50	31,3	28,4	21,9	31,9	
26_B	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	4,50	33,0	30,1	23,6	33,6	
26_C	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	7,50	33,8	30,9	24,4	34,4	
26_D	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	10,50	34,6	31,8	25,2	35,3	
27_A	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	1,50	31,0	28,1	21,6	31,6	
27_B	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	4,50	32,7	29,8	23,3	33,3	
27_C	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	7,50	33,4	30,5	24,0	34,0	
27_D	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	10,50	34,0	31,1	24,6	34,6	
28_A	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	1,50	30,5	27,6	21,1	31,1	
28_B	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	4,50	32,2	29,3	22,8	32,8	
28_C	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	7,50	32,9	30,0	23,5	33,5	
28_D	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	10,50	33,6	30,7	24,1	34,2	
29_A	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	1,50	29,2	26,4	19,8	29,9	
29_B	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	4,50	31,0	28,1	21,6	31,6	
29_C	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	7,50	31,9	29,0	22,4	32,5	
29_D	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	10,50	32,7	29,8	23,2	33,3	
30_A	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	1,50	28,7	25,8	19,3	29,3	
30_B	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	4,50	30,3	27,4	20,9	30,9	
30_C	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	7,50	31,3	28,4	21,9	31,9	
30_D	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	10,50	31,9	29,0	22,4	32,5	
31_A	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	1,50	-0,8	-3,8	-10,3	-0,3	
31_B	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	4,50	-2,1	-5,2	-11,7	-1,6	
31_C	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	7,50	-1,5	-4,6	-11,1	-1,0	
31_D	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	10,50	-1,0	-4,0	-10,6	-0,5	
32_A	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	1,50	5,0	2,1	-4,5	5,6	
32_B	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	4,50	7,1	4,1	-2,4	7,6	
32_C	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	7,50	5,6	2,6	-3,9	6,2	
32_D	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	10,50	--	--	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Munnikenweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
33_A	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	1,50	17,5	14,6	8,1	18,1
33_B	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	4,50	6,6	3,6	-3,0	7,1
33_C	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	7,50	--	--	--	--
33_D	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	10,50	--	--	--	--
34_A	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	1,50	5,9	2,9	-3,6	6,5
34_B	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	4,50	9,0	6,0	-0,5	9,6
34_C	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	7,50	13,6	10,7	4,1	14,2
34_D	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	10,50	20,4	17,5	11,0	21,0
35_A	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	1,50	3,3	0,3	-6,2	3,9
35_B	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	4,50	6,2	3,1	-3,4	6,7
35_C	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	7,50	10,4	7,5	0,9	11,0
35_D	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	10,50	8,6	5,6	-0,9	9,2
36_A	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	1,50	9,0	6,1	-0,5	9,6
36_B	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	4,50	10,7	7,8	1,2	11,3
36_C	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	7,50	14,3	11,4	4,9	14,9
36_D	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	10,50	--	--	--	--
37_A	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	1,50	21,4	18,6	12,0	22,1
37_B	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	4,50	22,4	19,5	12,9	23,0
37_C	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	7,50	22,9	20,0	13,5	23,5
37_D	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	10,50	24,9	22,1	15,5	25,6

De Hokseberg

Bijlage 3.6: berekeningsresultaten Koeweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport:
Model:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
definitieve versie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Koeweg
Ja

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt	Omschrijving								
01_A	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	1,50	-0,3	-4,7	-10,3	-0,2
01_B	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	4,50	2,6	-1,6	-7,3	2,8
01_C	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	7,50	-8,8	-13,1	-18,8	-8,7
01_D	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	10,50	--	--	--	--
02_A	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	1,50	-1,5	-5,8	-11,5	-1,4
02_B	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	4,50	1,6	-2,7	-8,4	1,8
02_C	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	7,50	--	--	--	--
02_D	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	10,50	--	--	--	--
03_A	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	1,50	-5,8	-10,1	-15,8	-5,7
03_B	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	4,50	-3,0	-7,3	-13,0	-2,9
03_C	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	7,50	2,0	-2,3	-8,0	2,1
03_D	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	10,50	2,1	-2,1	-7,8	2,3
04_A	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	1,50	-4,3	-8,6	-14,3	-4,2
04_B	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	4,50	-1,2	-5,5	-11,2	-1,0
04_C	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	7,50	5,9	1,6	-4,1	6,0
04_D	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	10,50	2,1	-2,2	-7,9	2,2
05_A	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	1,50	-5,2	-9,5	-15,2	-5,0
05_B	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	4,50	-1,9	-6,2	-11,9	-1,8
05_C	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	7,50	6,0	1,7	-4,0	6,1
05_D	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	10,50	-3,9	-8,2	-13,9	-3,7
06_A	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	1,50	4,8	0,6	-5,2	5,0
06_B	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	4,50	9,6	5,3	-0,4	9,7
06_C	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	7,50	11,9	7,6	1,9	12,0
06_D	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	10,50	10,4	6,1	0,4	10,5
07_A	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	1,50	17,5	13,2	7,5	17,6
07_B	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	4,50	18,4	14,1	8,4	18,5
07_C	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	7,50	18,7	14,4	8,7	18,8
07_D	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	10,50	19,5	15,2	9,5	19,6
08_A	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	1,50	17,3	12,9	7,3	17,4
08_B	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	4,50	18,1	13,8	8,1	18,2
08_C	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	7,50	18,4	14,1	8,4	18,5
08_D	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	10,50	19,1	14,8	9,1	19,2
09_A	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	1,50	23,3	19,0	13,3	23,4
09_B	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	4,50	23,9	19,6	13,9	24,0
09_C	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	7,50	24,2	19,9	14,2	24,3
09_D	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	10,50	24,4	20,1	14,4	24,6
10_A	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	1,50	23,1	18,9	13,2	23,3
10_B	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	4,50	23,9	19,6	13,8	24,0
10_C	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	7,50	24,2	19,9	14,2	24,3
10_D	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	10,50	24,3	20,0	14,3	24,4
11_A	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	1,50	21,9	17,6	11,8	22,0
11_B	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	4,50	23,4	19,1	13,4	23,5
11_C	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	7,50	23,9	19,6	13,9	24,0
11_D	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	10,50	24,0	19,7	14,0	24,1
12_A	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	1,50	21,0	16,7	11,0	21,1
12_B	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	4,50	22,0	17,7	12,0	22,1
12_C	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	7,50	23,3	19,0	13,3	23,4
12_D	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	10,50	23,6	19,3	13,6	23,8
13_A	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	1,50	20,4	16,1	10,4	20,5
13_B	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	4,50	21,8	17,5	11,8	21,9
13_C	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	7,50	22,6	18,3	12,6	22,8
13_D	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	10,50	23,3	19,0	13,3	23,4
14_A	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	1,50	19,4	15,1	9,4	19,6
14_B	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	4,50	21,2	16,9	11,2	21,4
14_C	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	7,50	21,8	17,5	11,8	21,9
14_D	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	10,50	22,7	18,4	12,7	22,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

De Hokseberg

Bijlage 3.6: berekeningsresultaten Koeweg
(inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel

Model: definitieve versie

LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groep: Koeweg

Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_A	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	1,50	19,4	15,1	9,4	19,6	
15_B	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	4,50	21,0	16,7	11,0	21,1	
15_C	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	7,50	21,6	17,3	11,6	21,7	
15_D	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	10,50	22,0	17,7	12,0	22,1	
16_A	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	1,50	19,3	15,0	9,3	19,4	
16_B	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	4,50	20,2	15,9	10,2	20,3	
16_C	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	7,50	20,5	16,2	10,5	20,6	
16_D	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	10,50	21,0	16,7	11,0	21,1	
21_A	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	1,50	3,7	-0,6	-6,3	3,8	
21_B	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	4,50	8,3	4,0	-1,7	8,5	
21_C	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	7,50	--	--	--	--	
21_D	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	10,50	--	--	--	--	
22_A	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	1,50	9,8	5,4	-0,3	9,9	
22_B	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	4,50	11,6	7,3	1,6	11,7	
22_C	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	7,50	6,5	2,2	-3,5	6,7	
22_D	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	10,50	2,3	-2,0	-7,7	2,4	
23_A	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	1,50	8,3	4,0	-1,7	8,4	
23_B	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	4,50	9,5	5,2	-0,5	9,7	
23_C	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	7,50	5,5	1,1	-4,5	5,6	
23_D	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	10,50	2,5	-1,8	-7,5	2,6	
24_A	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	1,50	5,6	1,3	-4,4	5,7	
24_B	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	4,50	6,4	2,1	-3,6	6,5	
24_C	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	7,50	5,5	1,2	-4,5	5,6	
24_D	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	10,50	2,6	-1,7	-7,4	2,7	
25_A	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	1,50	6,2	1,9	-3,8	6,3	
25_B	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	4,50	13,6	9,3	3,5	13,7	
25_C	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	7,50	13,3	9,0	3,3	13,5	
25_D	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	10,50	13,1	8,8	3,1	13,2	
26_A	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	1,50	10,2	5,9	0,2	10,3	
26_B	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	4,50	11,0	6,7	1,0	11,1	
26_C	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	7,50	7,6	3,3	-2,4	7,7	
26_D	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	10,50	--	--	--	--	
27_A	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	1,50	14,3	10,0	4,3	14,4	
27_B	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	4,50	17,0	12,7	7,0	17,1	
27_C	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	7,50	15,3	11,0	5,3	15,4	
27_D	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	10,50	11,1	6,8	1,1	11,2	
28_A	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	1,50	15,4	11,1	5,4	15,5	
28_B	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	4,50	18,6	14,3	8,6	18,7	
28_C	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	7,50	16,6	12,3	6,6	16,8	
28_D	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	10,50	11,7	7,4	1,7	11,8	
29_A	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	1,50	16,6	12,3	6,6	16,7	
29_B	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	4,50	19,7	15,4	9,7	19,8	
29_C	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	7,50	19,2	14,9	9,2	19,3	
29_D	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	10,50	11,2	6,9	1,2	11,3	
30_A	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	1,50	15,9	11,6	5,9	16,0	
30_B	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	4,50	18,2	13,9	8,2	18,3	
30_C	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	7,50	16,9	12,6	6,9	17,0	
30_D	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	10,50	12,0	7,7	2,0	12,2	
31_A	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	1,50	20,1	15,8	10,2	20,3	
31_B	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	4,50	22,3	17,9	12,3	22,4	
31_C	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	7,50	23,3	19,0	13,3	23,4	
31_D	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	10,50	24,0	19,7	14,0	24,1	
32_A	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	1,50	21,4	17,1	11,4	21,5	
32_B	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	4,50	25,0	20,7	15,0	25,1	
32_C	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	7,50	25,9	21,5	15,8	26,0	
32_D	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	10,50	26,2	21,9	16,2	26,3	

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Koeweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
33_A	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	1,50	24,4	20,1	14,4	24,6
33_B	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	4,50	25,7	21,4	15,7	25,8
33_C	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	7,50	25,9	21,6	15,9	26,1
33_D	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	10,50	26,1	21,8	16,1	26,2
34_A	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	1,50	23,3	18,9	13,3	23,4
34_B	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	4,50	24,1	19,8	14,1	24,3
34_C	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	7,50	24,5	20,2	14,5	24,6
34_D	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	10,50	24,8	20,5	14,8	25,0
35_A	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	1,50	22,0	17,7	12,0	22,1
35_B	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	4,50	22,9	18,6	12,9	23,0
35_C	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	7,50	23,2	18,9	13,2	23,3
35_D	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	10,50	23,7	19,4	13,7	23,8
36_A	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	1,50	19,8	15,5	9,8	19,9
36_B	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	4,50	20,8	16,5	10,8	20,9
36_C	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	7,50	21,5	17,2	11,5	21,6
36_D	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	10,50	22,4	18,1	12,3	22,5
37_A	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	1,50	4,9	0,6	-5,1	5,0
37_B	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	4,50	8,5	4,2	-1,5	8,7
37_C	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	7,50	13,4	9,1	3,4	13,6
37_D	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	10,50	19,5	15,2	9,5	19,6

De Hokseberg

Bijlage 3.7: cumulaiteve berekeningsresultaten (totaal)
(exclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt	Omschrijving								
01_A	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	1,50	61,9	59,0	52,5	62,5
01_B	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	4,50	62,1	59,3	52,7	62,7
01_C	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	7,50	61,7	58,9	52,4	62,4
01_D	noordelijk	plangebied	187671,82	492546,84	10,50	61,1	58,3	51,8	61,8
02_A	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	1,50	62,9	60,1	53,5	63,6
02_B	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	4,50	63,0	60,1	53,6	63,6
02_C	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	7,50	62,5	59,6	53,1	63,1
02_D	noordelijk	plangebied	187700,86	492530,02	10,50	61,6	58,7	52,2	62,2
03_A	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	1,50	63,3	60,5	53,9	63,9
03_B	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	4,50	63,3	60,5	54,0	64,0
03_C	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	7,50	62,8	59,9	53,4	63,4
03_D	noordelijk	plangebied	187722,57	492516,92	10,50	62,0	59,2	52,7	62,7
04_A	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	1,50	62,4	59,5	53,0	63,0
04_B	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	4,50	62,5	59,7	53,1	63,2
04_C	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	7,50	62,1	59,3	52,7	62,8
04_D	noordelijk	plangebied	187748,54	492501,89	10,50	61,5	58,7	52,2	62,2
05_A	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	1,50	61,0	58,2	51,7	61,7
05_B	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	4,50	61,4	58,6	52,1	62,1
05_C	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	7,50	61,2	58,4	51,8	61,8
05_D	noordelijk	plangebied	187774,50	492486,86	10,50	60,8	58,0	51,4	61,5
06_A	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	1,50	51,2	48,4	41,8	51,9
06_B	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	4,50	52,9	50,1	43,5	53,5
06_C	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	7,50	53,3	50,4	43,9	53,9
06_D	noordelijk	plangebied	187786,93	492454,16	10,50	53,4	50,5	44,0	54,0
07_A	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	1,50	45,0	42,1	35,6	45,6
07_B	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	4,50	46,3	43,4	36,9	47,0
07_C	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	7,50	47,3	44,4	37,9	47,9
07_D	noordelijk	plangebied	187766,36	492412,96	10,50	48,3	45,4	38,9	48,9
08_A	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	1,50	36,3	32,9	26,7	36,7
08_B	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	4,50	37,5	34,2	27,9	38,0
08_C	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	7,50	38,8	35,5	29,2	39,3
08_D	noordelijk	plangebied	187736,05	492381,42	10,50	41,8	38,6	32,2	42,3
09_A	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	1,50	39,7	35,7	29,8	39,9
09_B	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	4,50	40,6	36,7	30,8	40,9
09_C	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	7,50	41,2	37,3	31,4	41,5
09_D	noordelijk	plangebied	187710,23	492383,29	10,50	42,0	38,0	32,1	42,2
10_A	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	1,50	40,1	36,1	30,3	40,4
10_B	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	4,50	41,2	37,2	31,3	41,4
10_C	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	7,50	41,9	37,9	32,0	42,1
10_D	noordelijk	plangebied	187695,24	492409,27	10,50	42,6	38,5	32,7	42,8
11_A	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	1,50	41,2	37,1	31,3	41,4
11_B	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	4,50	42,5	38,4	32,6	42,7
11_C	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	7,50	43,3	39,2	33,4	43,5
11_D	noordelijk	plangebied	187680,24	492435,25	10,50	43,8	39,6	33,8	43,9
12_A	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	1,50	42,1	38,0	32,2	42,3
12_B	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	4,50	43,6	39,4	33,7	43,8
12_C	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	7,50	44,5	40,3	34,5	44,6
12_D	noordelijk	plangebied	187672,02	492457,78	10,50	44,7	40,5	34,8	44,9
13_A	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	1,50	43,2	39,0	33,3	43,4
13_B	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	4,50	45,1	40,9	35,1	45,2
13_C	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	7,50	45,5	41,3	35,5	45,6
13_D	noordelijk	plangebied	187660,75	492477,26	10,50	45,5	41,3	35,6	45,7
14_A	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	1,50	50,7	46,4	40,7	50,8
14_B	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	4,50	51,3	47,0	41,3	51,4
14_C	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	7,50	51,1	46,9	41,1	51,3
14_D	noordelijk	plangebied	187639,72	492501,92	10,50	50,9	46,6	40,9	51,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

De Hokseberg

Bijlage 3.7: cumulaiteve berekeningsresultaten (totaal)
(exclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_A	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	1,50	61,2	57,1	51,3	61,4	
15_B	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	4,50	60,8	56,8	50,9	61,0	
15_C	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	7,50	59,7	55,8	49,9	60,0	
15_D	noordelijk plangebied	187634,42	492526,46	10,50	58,8	55,0	49,0	59,1	
16_A	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	1,50	61,3	57,7	51,6	61,7	
16_B	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	4,50	61,3	57,7	51,6	61,6	
16_C	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	7,50	60,6	57,2	51,0	61,0	
16_D	noordelijk plangebied	187643,66	492545,62	10,50	60,0	56,6	50,3	60,4	
21_A	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	1,50	49,0	46,1	39,6	49,6	
21_B	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	4,50	50,4	47,5	41,0	51,0	
21_C	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	7,50	51,3	48,4	41,9	51,9	
21_D	zuidelijk plangebied	187808,62	492400,48	10,50	51,7	48,8	42,3	52,3	
22_A	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	1,50	48,0	45,0	38,6	48,6	
22_B	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	4,50	49,3	46,3	39,9	49,9	
22_C	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	7,50	50,0	47,0	40,6	50,6	
22_D	zuidelijk plangebied	187824,02	492378,32	10,50	50,6	47,6	41,2	51,2	
23_A	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	1,50	48,5	45,5	39,1	49,1	
23_B	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	4,50	49,8	46,8	40,4	50,4	
23_C	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	7,50	50,5	47,5	41,0	51,1	
23_D	zuidelijk plangebied	187835,06	492366,47	10,50	51,1	48,1	41,6	51,6	
24_A	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	1,50	48,6	45,6	39,2	49,2	
24_B	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	4,50	50,0	46,9	40,5	50,5	
24_C	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	7,50	50,4	47,4	41,0	51,0	
24_D	zuidelijk plangebied	187844,08	492355,87	10,50	51,0	48,0	41,6	51,6	
25_A	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	1,50	43,5	40,4	34,0	44,0	
25_B	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	4,50	46,2	43,1	36,7	46,8	
25_C	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	7,50	48,1	44,9	38,6	48,6	
25_D	zuidelijk plangebied	187833,08	492341,51	10,50	49,0	45,8	39,5	49,5	
26_A	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	1,50	51,8	47,9	42,0	52,0	
26_B	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	4,50	52,2	48,4	42,4	52,5	
26_C	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	7,50	52,1	48,5	42,4	52,4	
26_D	zuidelijk plangebied	187844,80	492305,31	10,50	51,9	48,4	42,3	52,3	
27_A	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	1,50	58,8	54,6	48,8	59,0	
27_B	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	4,50	57,5	53,4	47,6	57,7	
27_C	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	7,50	56,1	52,1	46,2	56,3	
27_D	zuidelijk plangebied	187846,06	492297,95	10,50	55,1	51,3	45,3	55,4	
28_A	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	1,50	55,5	51,4	45,6	55,7	
28_B	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	4,50	55,4	51,4	45,5	55,6	
28_C	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	7,50	54,7	50,9	44,9	55,0	
28_D	zuidelijk plangebied	187837,81	492289,65	10,50	54,1	50,4	44,3	54,4	
29_A	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	1,50	54,1	50,2	44,3	54,4	
29_B	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	4,50	54,2	50,4	44,4	54,5	
29_C	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	7,50	53,9	50,1	44,1	54,2	
29_D	zuidelijk plangebied	187825,84	492270,60	10,50	53,4	49,8	43,7	53,8	
30_A	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	1,50	52,4	48,6	42,6	52,7	
30_B	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	4,50	52,9	49,2	43,1	53,2	
30_C	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	7,50	53,0	49,4	43,3	53,3	
30_D	zuidelijk plangebied	187813,75	492258,51	10,50	52,9	49,3	43,2	53,2	
31_A	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	1,50	41,9	38,4	32,2	42,3	
31_B	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	4,50	44,4	41,0	34,8	44,8	
31_C	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	7,50	45,3	41,9	35,7	45,7	
31_D	zuidelijk plangebied	187783,28	492275,49	10,50	45,8	42,4	36,2	46,2	
32_A	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	1,50	41,4	38,0	31,8	41,8	
32_B	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	4,50	43,0	39,7	33,4	43,5	
32_C	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	7,50	43,8	40,4	34,2	44,2	
32_D	zuidelijk plangebied	187762,14	492296,77	10,50	44,3	40,9	34,6	44,7	

Rapport: Resultatentabel
Model: definitieve versie
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
33_A	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	1,50	41,3	37,9	31,7	41,7
33_B	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	4,50	42,3	38,8	32,6	42,7
33_C	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	7,50	42,8	39,4	33,2	43,2
33_D	zuidelijk plangebied		187741,00	492318,06	10,50	43,4	39,9	33,7	43,8
34_A	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	1,50	39,1	35,5	29,4	39,5
34_B	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	4,50	40,2	36,6	30,5	40,5
34_C	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	7,50	40,9	37,3	31,2	41,2
34_D	zuidelijk plangebied		187727,60	492351,56	10,50	41,7	38,2	32,0	42,1
35_A	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	1,50	40,3	37,2	30,8	40,9
35_B	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	4,50	41,5	38,4	32,0	42,0
35_C	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	7,50	42,2	39,2	32,8	42,8
35_D	zuidelijk plangebied		187749,36	492372,21	10,50	43,2	40,1	33,7	43,8
36_A	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	1,50	43,4	40,6	34,1	44,1
36_B	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	4,50	44,7	41,8	35,4	45,4
36_C	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	7,50	45,6	42,8	36,3	46,3
36_D	zuidelijk plangebied		187771,13	492392,85	10,50	46,4	43,5	37,0	47,0
37_A	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	1,50	46,0	43,2	36,7	46,7
37_B	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	4,50	47,4	44,6	38,1	48,1
37_C	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	7,50	48,5	45,6	39,1	49,1
37_D	zuidelijk plangebied		187790,19	492404,69	10,50	48,9	46,1	39,6	49,6





Bijlage 2 Bodemonderzoek





Verkennd bodemonderzoek plangebied Hokseberg 't Harde

opdrachtgever
datum
projectleider
projectnummer
status

Buro Vijn
3 februari 2011
de heer J. Goudberg
51104210
definitief



BRL SIKB 2000

Protocol
2001
2002



Eerland
Certification

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens	2
2.3	Historische informatie en voorgaande onderzoeken	2
2.4	Toekomstige situatie	2
3	Uitvoering van het onderzoek	3
3.1	Onderzoeksstrategie	3
3.2	Uitgevoerd veld- en laboratoriumwerkzaamheden	3
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	3
3.4	Veldmetingen van het grondwater	4
3.5	Monsterneming en analyse	4
4	Resultaten	6
4.1	Terminologie	6
4.2	Toetsingswijze en getoetste analyseresultaten	6
5	Samenvatting en conclusie	10

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situering van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie
Bijlage 3	Kadastrale situatie
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Getoetste analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Buro Vijn heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van plangebied Hokseberg nabij 't Harde. In bijlage 1 is de situering van de onderzoekslocatie weergegeven en in bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie.

De aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkelingsplannen op de onderzoekslocatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Tevens is de toepasbaarheid van de bodem indicatief beoordeeld volgens het Besluit bodemkwaliteit.

De werkzaamheden met betrekking tot het veldwerk en de monsterneming zijn uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB-protocollen 2001 en 2002. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en heeft een Kwalibo-erkenning voor de werkzaamheden.

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen deel uit te maken van de bedrijfsorganisatie van de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

In de onderhavige rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, is een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld conform NEN 5725:2009.

De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is afkomstig van:

- het Bodemloket;
- het milieuarchief van gemeente Elburg;
- het Kadaster;
- de opdrachtgever.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hokseberg en de Stadsweg in 't Harde. De X- en Y-coördinaten zijn: X: 187.782 en Y: 492.336. De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Doornspijk, sectie G, nummers 709, 6969, 7046, 7047, 7048, 7786, 7787, 1737 en 7049.

Op de locatie staat momenteel een woning met een bijgebouw, een loods en een waterbassin. De loods is in gebruik door een bouwbedrijf. Het verharde terreingedeelte naast de loods wordt gebruikt als opslag voor bouwmaterialen van het plaatselijke bouwbedrijf Prins Bouw b.v. Het woonperceel behoort niet tot de onderzoekslocatie. Ter plaatse van de loods en het waterbassin was geen onderzoek mogelijk (geen toegang). De totale onderzoeksoppervlakte bedraagt circa 4 ha.

Een deel van het terrein is verhard met tegels, het overige gedeelte van de locatie bestaat uit grasland.

Bijlage 1 toont de situering van de onderzoekslocatie. In bijlage 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie weergegeven. De kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 2 en 3.

2.3 Historische informatie en voorgaande onderzoeken

Een deel van de locatie is in gebruik geweest als tuincentrum. Daarvoor heeft de locatie een agrarische functie gehad. Er zijn geen aanwijzingen voor specifiek bodemverontreinigde activiteiten.

In 1994 is op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het rapport blijkt dat de locatie destijds nagenoeg vrij was van verontreinigingen.

2.4 Toekomstige situatie

Op de onderzoekslocatie wordt in de toekomst woningbouw gerealiseerd. Het toekomstige gebruik wordt 'wonen met tuin'.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als onverdacht beschouwd. De hypothese luidt: de locatie is onverdacht. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie 'Grootschalig onverdacht' (ONV-GR), volgens NEN 5740:2009. Op basis van de beschikbare gegevens is er geen reden om te vermoeden dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder het beton significant afwijkt ten opzichte van het overige terrein. Inpandig zijn er derhalve geen boringen verricht.

3.2 Uitgevoerd veld- en laboratoriumwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 7 december 2010 door de heren J. Veldkamp en J. Kooistra van ons bureau. Het grondwater is op 16 december 2010 bemonsterd en op 12 januari 2011 opnieuw bemonsterd in verband met een verhoogde concentratie aan zink. Het grondwater is bemonsterd door de heer J. Veldkamp van ons bureau.

Op de onderzoekslocatie zijn 31 boringen verricht tot minimaal 0,5 m-mv. Hiervan zijn vier boringen zijn doorgezet tot maximaal 2,0 m-mv en vijf boringen afgewerkt met een peilbuis. In de onderstaande tabel zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Locatie	Aantal boringen (exclusief peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond*		Analyses water*
			Bovengrond	Ondergrond	
4 hectare	22 tot ± 50 cm-mv 4 tot ± 200 cm-mv	5	3 NEN-pakket grond	3 NEN-pakket grond	5 NEN-pakket grondwater 1 zink**

* : voorbehandeling AS3000

** : herbemonstering peilbuis 4

NEN-pakket grond : org. stof, lutum, zware metalen (negen stuks), som PCB's, som PAK's en minerale olie

NEN-pakket grondwater : zware metalen (negen stuks), minerale olie, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op kleur, geur, textuur en andere zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104:1989/C1:1990. De opgeboorde grond is tevens geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie globaal kan worden omschreven als:

- 0,0-1,0 m-mv: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus;
- 1,0-2,6 m-mv: zand, matig fijn, zwak siltig;
- 2,6-3,3 m-mv: zand, matig grof, zwak siltig.

De tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke afwijking
05	0,05-0,55	Puin, baksteenpuin, (15-50% sterk), betonpuin, (5-15% matig)
08	0-0,40	Puin, baksteenpuin, (0-5%, zwak)
09	0,05-0,25	Puin, baksteenpuin
09	0,25-0,50	Puin, baksteenpuin, (5-15% matig)
09	0,50-1,00	Puin, baksteenpuin, (0-5 %, zwak)
23	0-0,50	Puin, baksteenpuin, (0-5 %, zwak)
27	0,05-0,25	Puin, baksteenpuin, (5-15% matig)
28	0,05-0,50	Puin, baksteenpuin, (0-5 %, zwak)
29	0-0,50	Puin, baksteenpuin, (5-15% matig)
30	0-0,50	kooldeeltjes, (0-5%, zwak)
31	5-0,50	kooldeeltjes, (0-5%, zwak)

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is op het maaiveld en in de bodemlagen geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Een uitgebreide beschrijving van de boorprofielen is toegevoegd in bijlage 4.

3.4 Veldmetingen van het grondwater

De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidend vermogen (EGV) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens zijn opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Plaatsings datum	Bemonsterings datum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid (uS/cm)
01	07-12-2010	16-12-2010	1,60-2,60	170	6,0	970
02	07-12-2010	16-12-2010	1,80-2,80	220	5,8	880
03	07-12-2010	16-12-2010	2,30-3,30	203	7,57	902
04	07-12-2010	16-12-2010	2,00-3,00	204	6,2	940
05	07-12-2010	16-12-2010	2,30-3,30	245	7,4	232

3.5 Monsterneming en analyse

Van de boringen zijn grondmonsters genomen per onderscheidende bodemlaag, uit trajecten van maximaal 0,5 m-mv. Een selectie van de grondmonsters is bij het laboratorium ingeleverd voor analyse. De samenstelling van de mengmonsters heeft bij het laboratorium plaatsgevonden. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.4 en op het analysecertificaat in bijlage 5. De grondwatermonsters en het analysepakket zijn weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.4 Samenstelling grondmengmonsters en analyses

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Geanalyseerde parameters
MM1	05	0,05-0,55	AS3000: NEN-pakket grond, inclusief lutum en humus
	08	0-0,40	
	09	0,25-0,50	
	23	0-0,50	
	28	0,05-0,50	
	27	0,05-0,25	
	29	0-0,50	
MM2	01	0-0,50	AS3000: NEN-pakket grond, inclusief lutum en humus
	02	0-0,50	
	06	0-0,50	
	07	0-0,50	
	10	0-0,50	
	11	0-0,50	
	14	0-0,50	
	16	0-0,50	
MM3	18	0-0,50	AS3000: NEN-pakket grond, inclusief lutum en humus
	30	0-0,50	
MM4	31	0,05-0,50	A AS3000: NEN-pakket grond, inclusief lutum en humus
	05	0,55-0,80	
MM5	09	0,80-1,30	AS3000: NEN-pakket grond, inclusief lutum en humus
		0,50-1,00	
		1,00-1,50	
		0,50-1,00	
MM6	03	0,80-1,30	AS3000: NEN-pakket grond, inclusief lutum en humus
	04	0,40-0,70	
	08	0,70-1,20	
MM6	01	0,70-1,00	AS3000: NEN-pakket grond, inclusief lutum en humus
	02	0,75-1,10	
	06	0,50-1,00	
	07	0,50-1,00	

Tabel 3.5 Samenstelling grondwatermonsters en analyses

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Geanalyseerde parameters
01	1,60-2,60	AS3000: NEN-pakket grondwater
02	1,80-2,80	AS3000: NEN-pakket grondwater
03	2,30-3,30	AS3000: NEN-pakket grondwater
04	2,00-3,00	AS3000: NEN-pakket grondwater
04	2,00-3,00	AS3000: zink (herbemonstering)
05	2,30-3,30	AS3000: NEN-pakket grondwater

4 Resultaten

4.1 Terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit het gehalte dat moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Streefwaarde (S): de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Volgens de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen o.a. afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Tussenwaarde 1/2(S + I): indien gehalten (grond) of concentraties (grondwater) worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde of de streef- en de interventiewaarde, is volgens de Wet bodembescherming een nader onderzoek noodzakelijk.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie worden de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

Bij de tabellen in dit hoofdstuk geldt de volgende betekenis van de tekens en afkortingen.

Blanco:	:	geen toetsingswaarde vastgesteld
-	:	onder achtergrondwaarde (grond) of detectiegrens
+	:	tussen achtergrondwaarde en 1/2(AW+I)
++	:	tussen 1/2(AW+I) en interventiewaarde
+++	:	boven interventiewaarde
*	:	de norm voor barium (in grond) is tijdelijk buiten werking gesteld. Deze tijdelijke buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de interventiewaarde gelden. In de tabellen voor grond zijn de gemeten gehalten aan barium getoetst aan de ingetrokken normen. Het toetsingsresultaat heeft daarmee een signalerend karakter.

4.2 Toetsingswijze en getoetste analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrond- (grond), streef- (grondwater) en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn bij de toetsing gecorrigeerd voor de gemeten gehalten aan lutum en organische stof.

In de navolgende tabellen wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de Wet bodembescherming.

Tabel 4.1 Resultaten grond (gehalten in mg/kg ds)

Monsternummer	MM1		MM2		MM3	
Boring	05, 08, 09, 23, 27, 28, 29		01, 02, 06, 07, 10, 11, 14, 16, 18		30, 31	
Traject (cm-mv)	0-55		0-50		0-50	
Lutum (%)	2.0		2.0		2.0	
Humus (%)	2.0		4.3		4.7	
Metalen						
Barium (Ba)	25	*	8.0	*	18	*
Cadmium (Cd)	0.14	-	0.12	-	0.25	-
Kobalt (Co)	1.5	-	0.5	-	1.3	-
Koper (Cu)	9.4	-	14	-	10	-
Kwik (Hg)	0.05	-	0.07	-	0.05	-
Lood (Pb)	19	-	14	-	34	+
Molybdeen (Mo)	<0.8	-	<0.8	-	<0.7	-
Nikkel (Ni)	4	-	1	-	4	-
Zink (Zn)	27	-	9	-	29	-
PAK						
PAK 10 VROM	1.7	+	<1	-	<1	-
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0.01	+	<0.01	-	<0.01	-
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	44	+	<38	-	68	-
Indicatieve toetsing Bbk	industrie		onbeperkt toepasbaar		onbeperkt toepasbaar	

Vervolg tabel 4.1 Resultaten grond (gehalten in mg/kg ds)

Monsternummer	MM4		MM5		MM6	
Boring	05, 09		03, 04, 08		01, 02, 06, 07	
Traject (cm-mv)	50-150		40-130		50-110	
Lutum (%)	2.0		2.0		2.0	
Humus (%)	2.0		2.0		2.7	
Metalen						
Barium (Ba)	11	*	10	*	<8	*
Cadmium (Cd)	0.1	-	0.09	-	0.08	-
Kobalt (Co)	0.9	-	0.6	-	<0.5	-
Koper (Cu)	4	-	4	-	2.7	-
Kwik (Hg)	0.02	-	<0.03	-	<0.03	-
Lood (Pb)	8	-	4	-	3	-
Molybdeen (Mo)	<0.8	-	<0.8	-	<0.8	-
Nikkel (Ni)	3	-	1	-	1	-
Zink (Zn)	17	-	<7	-	<7	-
PAK						
PAK 10 VROM	1.2	-	<1	-	<1	-
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	<38	-	<38	-	<38	-
Indicatieve toetsing Bbk	onbeperkt toepasbaar		onbeperkt toepasbaar		onbeperkt toepasbaar	

Uit de analyseresultaten blijkt dat in grondmengmonster MM1 licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB en minerale olie zijn gemeten. In grondmengmonster MM3 is een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten. In de grondmengmonsters MM2, MM4, MM5 en MM6 zijn alle onderzochte parameters gemeten in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

Tabel 4.2 Resultaten grondwater (concentraties in µg/l)

Peilbuisnummer	01	02	03	04	04 (herbemonstering)	05
Filterstelling (cm-mv)	160-260	180-280	230-330	200-300	200-300	230-330
Metalen						
Barium (Ba)	200.0	14.0	250.0	13.0	-	12.0
Cadmium (Cd)	0.33	0.29	0.11	0.21	-	1.0
Kobalt (Co)	< 1.0	1.1	-	1.1	-	1.0
Koper (Cu)	3.6	3.6	5.1	15.0	-	1.0
Kwik (Hg)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05
Lood (Pb)	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	-	< 1.0
Molybdeen (Mo)	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	-	< 1.0
Nikkel (Ni)	3.2	3.3	3.8	13.0	-	1.5
Zink (Zn)	160.0	65.0	71.0	500.0	++	11.0
Aromatische verbindingen					++	
Benzeen	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	-	< 0.2
Ethylbenzeen	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	-	< 0.2
Tolueen	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	-	< 0.2
Xylenen (som)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	-	< 0.2
PAK						
Naftaleen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05
Gechloroerde koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	-	< 0.2
1,1-Dichloorethaan	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	< 0.5
1,2-Dichloorethaan	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	< 0.5
1,1,1-Dichlooretheen	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1
Trichloormethaan	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1
Tetrachloormethaan	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1
Trichlooretheen	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1
Tetrachlooretheen	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1
Vinylchloride	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	-	< 0.2
Tribroommethaan	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	< 0.5
Dichlooretheen (som cis + trans)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1
Dichloopropanen (som)	< 0.52	< 0.52	< 0.52	< 0.52	-	< 0.52
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	< 100.0	< 100.0	< 230.0	< 100.0	-	< 100.0

Uit tabel 4.2 blijkt dat het grondwatermonster van peilbuis 04 een matig verhoogde concentratie aan zink bevat. Na herbemonstering is de concentratie zink nog steeds matig verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

In de grondwatermonsters van de peilbuizen 01 en 03 zijn licht verhoogde concentraties aan barium en zink gemeten. In de grondwatermonsters van de peilbuizen 02 en 05 zijn alle onderzochte parameters gemeten in concentraties beneden de betreffende streefwaarden.

5 Samenvatting en conclusie

Algemeen

In opdracht van Buro Vijn heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van plangebied Hokseberg nabij 't Harde.

De aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkelingsplannen op de onderzoekslocatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Tevens is de toepasbaarheid van de bodem indicatief beoordeeld volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Onderzoeksresultaten

Bij de boringen is de grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen en het voorkomen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk ter plaatse van de boringen 5, 8, 9, 23, 27, 28 en 29 puin, baksteenpuin en betonpuin aangetroffen. Ter plaatse van de boringen 30 en 31 zijn kooldeeltjes aangetroffen.

Op het maaiveld en in de bodemlagen is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Uit de resultaten blijkt dat de puinhoudende bovengrond (MM1: traject 0-0,5 m-mv) licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB en minerale olie bevat. De bovengrond met kooldeeltjes (MM3: traject 0-0,5 m-mv) bevat een licht verhoogd gehalte aan lood. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Het grondwater bevat plaatselijk (peilbuis 04) een matig verhoogde concentratie aan zink. Na herbemonstering is deze concentratie reproduceerbaar gebleken. Plaatselijk bevat het grondwater daarnaast licht verhoogde concentraties aan barium en zink (peilbuizen 01 en 03). Het grondwater ter plaatse van de overige peilbuizen bevat geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden.

Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat de onderzoekslocatie niet geheel vrij is van verontreinigingen.

Formeel gezien kan de bodem niet als multifunctioneel worden beschouwd. De matig verhoogde concentratie aan zink in het grondwater geeft formeel gezien aanleiding tot nader onderzoek. Hierbij merken wij op dat er geen aanwijzingen zijn voor de verwachting van een verontreiniging met zink in het grondwater. Verder zijn in de grond geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan zink aangetoond.

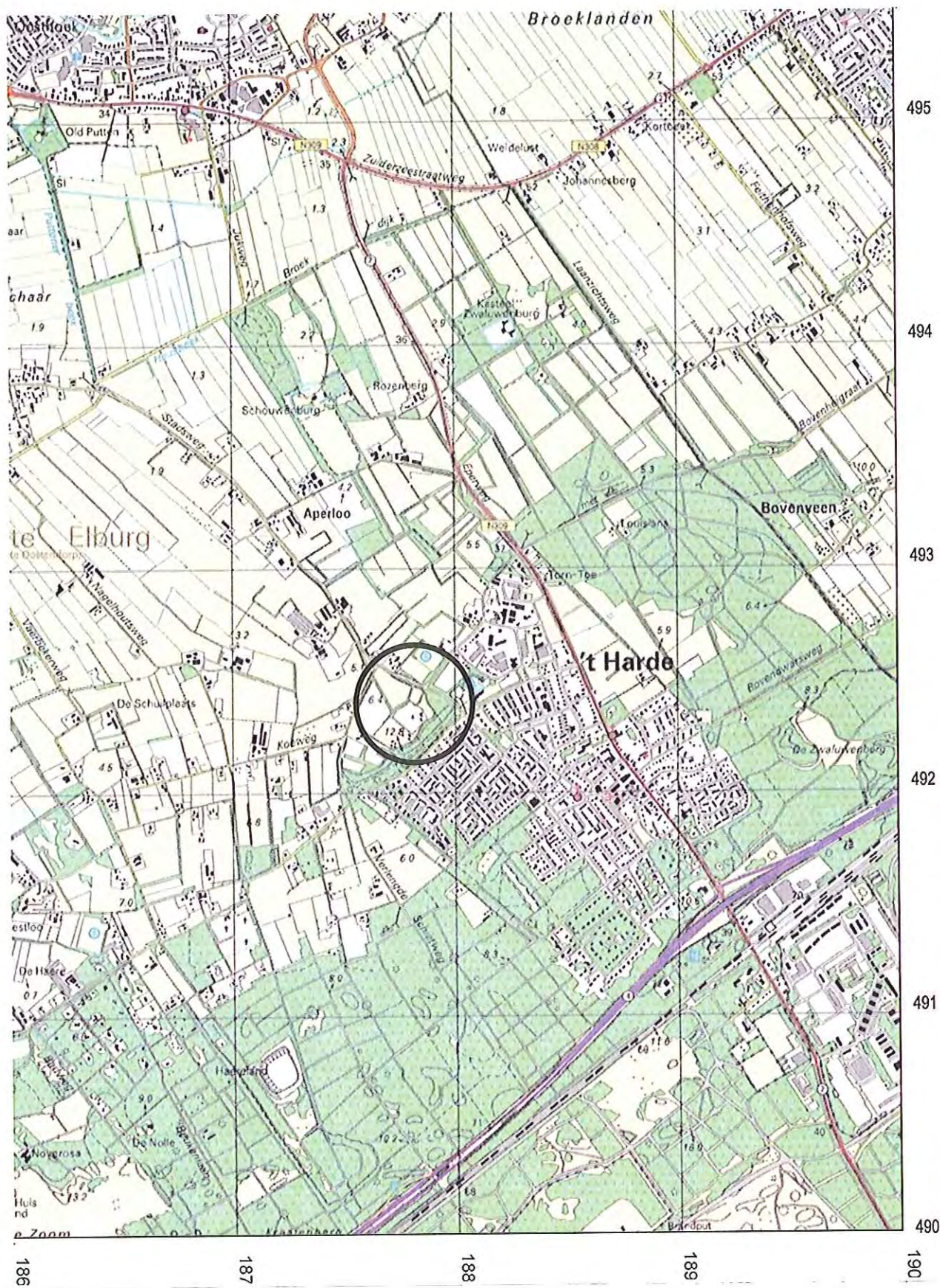
Verhoogde gehalten aan zware metalen in het freatisch grondwater is een verschijnsel dat op tal van onverdachte locaties in Nederland voorkomt. De gehalten in het grondwater worden vaak in (sterk) verhoogde mate gemeten, zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde concentraties kunnen onder andere worden veroorzaakt door wisselende milieu-omstandigheden, verhoogde depositie uit de lucht en diverse bodemprocessen. Aangezien in de onderhavige situatie in de boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzochte locatie geen (noemenswaardig) verhoogde gehalten aan zink zijn aangetroffen, zijn de in het grondwater gemeten gehalten aan zink niet als verontreiniging vanaf het maaiveld in de bodem terechtgekomen. Derhalve wordt aangenomen dat er sprake is van door natuurlijke (bodem)processen veroorzaakte verhoogde concentraties, waarbij van een verontreinigde situatie geen sprake is.

De gemeten concentraties vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, onzes inziens, op milieuhygiënische gronden geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkelingsplannen. De onderzochte locatie is geschikt voor de functie 'wonen met tuin'.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de puinhoudende grond beoordeeld als kwaliteitsklasse industrie. De overige grond wordt beoordeeld als 'onbeperkt toepasbare grond'. Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor toepassing van de grond elders dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Bijlage 1 Situering van de onderzoekslocatie



Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie

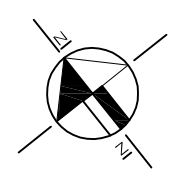


Foto 1

Foto 2

Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12

LEGENDA

- bestaande bebouwing
- 2 huisnummer
- kadastrale grens
- 1000 kadastraal nummer
- MM2 + MM6
- MM1 + MM3 + MM4 + MM5
- F12 foto met nummer
- 31 boring
- 09 diepe boring
- 05 peilbuis
- grens onderzoekslocatie
- 0 25 meter

MUG ingenieursbureau

Project:	Elburg Hokseberg	Infra
Opdrachtgever:	Buro Vijn	Water
Onderdeel:	Verkennd bodemonderzoek Hokseberg 2 't Harde	Archeologie
Schikverl:	AfH	Gas-afvalwater
Geometrisch:	DL	
Schaal:	1:500	
Bladz:	2	
Projectnummer:	51104210	Datum: 02-02-11
Status:	DEFINITIEF	



Bijlage 3 Kadastrale situatie

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheken en beslagen

Betreft: DOORNSPIJK E 7787 28-10-2010
Hokseberg 'T HARDE 14:40:16
Uw referentie: 51104210
Toestandsdatum: 27-10-2010

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: DOORNSPIJK E 7787
Grootte: 1 ha 15 a 5 ca
Coördinaten: 187782-492336
Omschrijving kadastraal object: BEDRIJVGHEID (INDUSTRIE) BEDRIJVGHEID (INDUSTRIE)
Locatie: Hokseberg
'T HARDE
Ontstaan op: 27-7-2004
Ontstaan uit: DOORNSPIJK E 4902 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Prins Project B.V.

Postadres: Nijverheidsweg 20
8084 GW 'T HARDE
Zetel: 'T HARDE
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ARNHEM 30513/40 d.d. 19-5-2004
Eerst genoemde object in brondocument: DOORNSPIJK E 4902 gedeeltelijk
Recht ontleend aan: HYP4 ARNHEM 30510/79 d.d. 17-5-2004
Eerst genoemde object in brondocument: DOORNSPIJK E 4902 gedeeltelijk

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 59014/191 d.d. 28-10-2010

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B,VAN DE
BELEMMERINGENWET PRIVAATRECHT**

N.V. Nuon Infra Oost

Utrechtseweg 68
6812 AH ARNHEM
Postadres: Postbus: 50
6920 AB DUIVEN
Zetel: ARNHEM
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ARNHEM 4934/57 d.d. 19-8-1977

Betreft: DOORNSPIJK E 7787
Hokseberg 'T HARDE
Uw referentie: 51104210
Toestandsdatum: 27-10-2010

28-10-2010
14:40:16

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B,VAN DE
BELEMMERINGENWET PRIVAATRECHT**De Gemeente Elburg

Zuiderzeestraatweg Oost 19

8081 LA ELBURG

Postadres:

Postbus: 70

8080 AB ELBURG

Zetel:

ELBURG

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan:

84 DSK00/13555 d.d. 8-1-1990

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B,VAN DE
BELEMMERINGENWET PRIVAATRECHT**De Gemeente Elburg

Zuiderzeestraatweg Oost 19

8081 LA ELBURG

Postadres:

Postbus: 70

8080 AB ELBURG

Zetel:

ELBURG

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

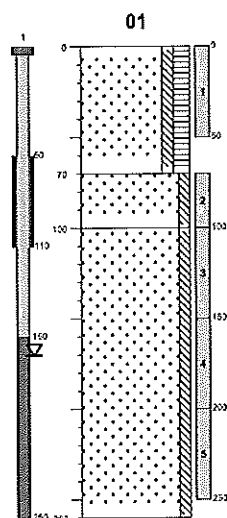
Recht ontleend aan:

HYP4 ARNHEM 8488/59 d.d. 27-3-1987

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Bijlage 4 Boorprofielen

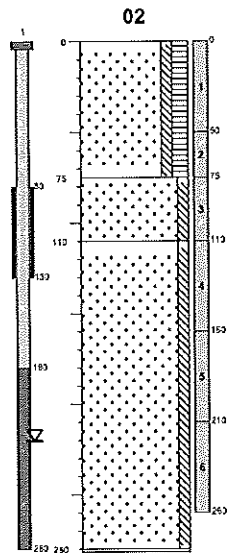


Datum 07-12-2010
Boormeester E. Schellekens

gras
0-70: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, grijs

70-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, geel

100-260: zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, bruin



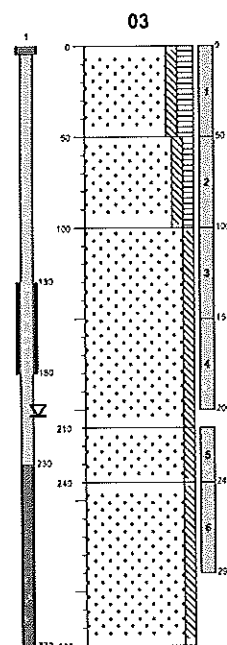
Datum 07-12-2010
Boormeester E. Schellekens

gras
0-75: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, grijs

75-110: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, geel

110-280: zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, bruin

280-283: veen, mineraalarm, bruin



Datum 07-12-2010
Boormeester E. Schellekens

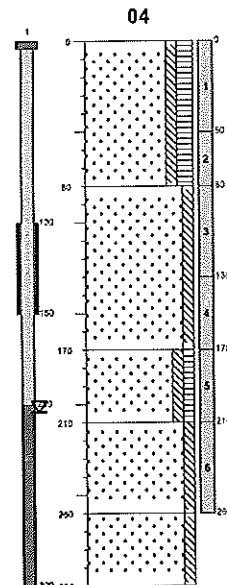
gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijs, zwart, 0-5 %, zwak wortels

50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, grijs, wortels

100-210: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, geel

210-240: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, grijs, 5-15% matig veenbrokjes

240-330: zand, matig grof, zwak siltig, bruin, grijs, 5-15% matig grind



Datum 07-12-2010
Boormeester E. Schellekens

gras
0-80: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, bruin

80-170: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, geel

170-210: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, 15-50% sterk veenbrokjes

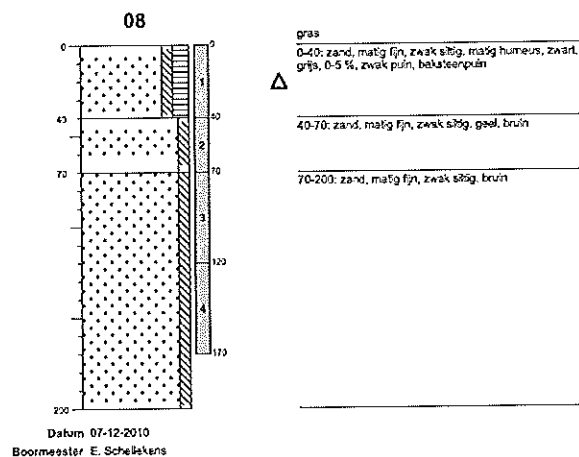
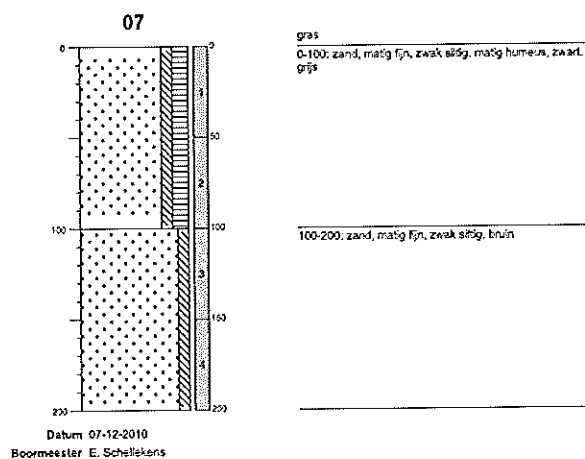
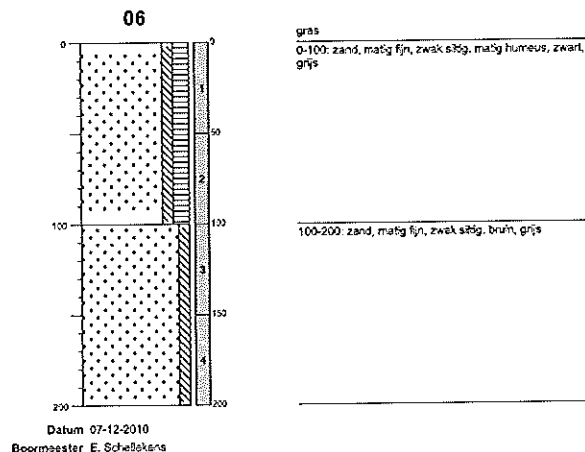
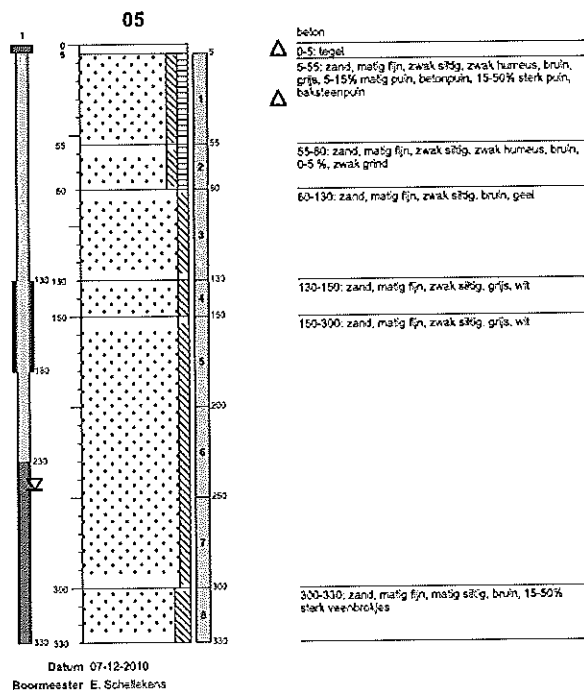
210-260: zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

260-300: zand, matig grof, zwak siltig, grijs, 5-15% matig grind

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Hokseberg 2 't Harde
Projectnummer 51104210
Opdrachtgever Buro Vijn BV
Pagina 1 van 8

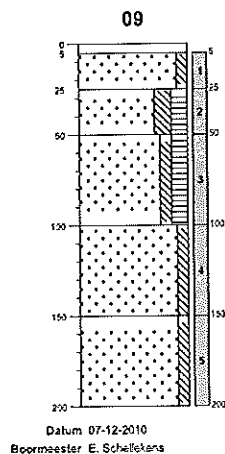


Boorprofielen

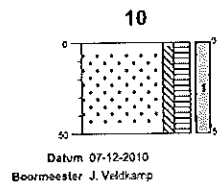
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Hokseberg 2 't Harde
 Projectnummer 51104210
 Opdrachtgever Buro Vijn BV
 Pagina 2 van 8

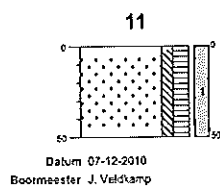
MUG
 ingenieursbureau



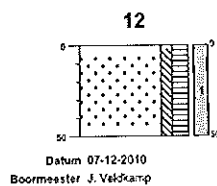
Minker
0-5:
5-25: zand, matig fijn, zwak siltig, wit, puin, baksteenpuin
25-50: zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart, grijs, 5-15% matig puin, baksteenpuin, 0-5 %, zwak grind, 5-15% matig stenen
50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijs, zwart, 0-5 %, zwak puin, baksteenpuin, 5-15% matig stenen
100-150: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, geel
150-200: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin



gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, grijs



gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, grijs

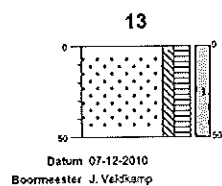


gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, grijs

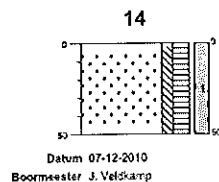
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

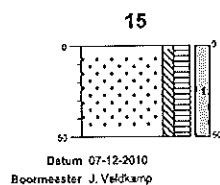
Projectnaam Hokseberg 2 't Harde
Projectnummer 51104210
Opdrachtgever Buro Vijn BV
Pagina 3 van 8



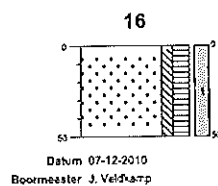
gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart,
grijs



gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart,
grijs



gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart,
grijs



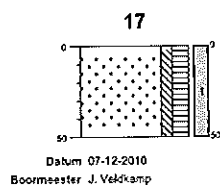
gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart,
grijs

Boorprofielen

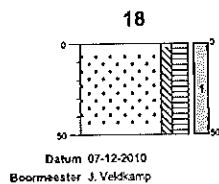
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Hokseberg 2 't Harde
Projectnummer 51104210
Opdrachtgever Buro Vijn BV
Pagina 4 van 8

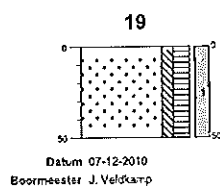
MUG
ingenieursbureau



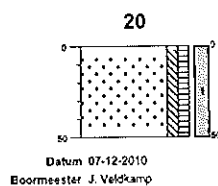
gras
0-50: zand, matig fijn, zwak stlg, matig humeus, zwart, grijs



gras
0-50: zand, matig fijn, zwak stlg, matig humeus, zwart, grijs



gras
0-50: zand, matig fijn, zwak stlg, matig humeus, zwart, grijs



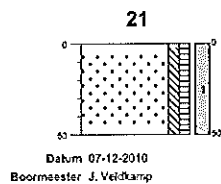
gras
0-50: zand, matig fijn, zwak stlg, zwak humeus, zwart, grijs

Boorprofielen

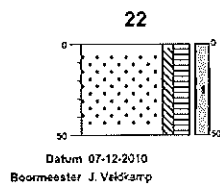
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Hokseberg 2 't Harde
Projectnummer 51104210
Opdrachtgever Buro Vijn BV
Pagina 5 van 8

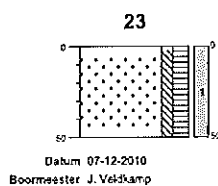
MUG
ingenieursbureau



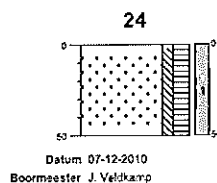
gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart, grijs



gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, grijs, geroerd



gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, grijs, 0-5 %, zwak puin, baksteenpuin

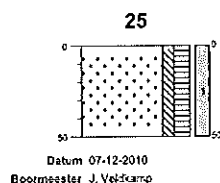


gras
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, grijs

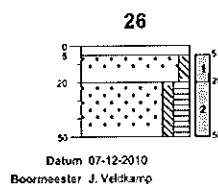
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

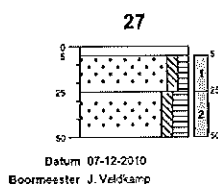
Projectnaam Hokseberg 2 't Harde
Projectnummer 51104210
Opdrachtgever Buro Vijn BV
Pagina 6 van 8



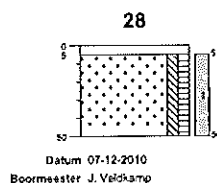
gras
0-50: zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, zwart, grijs



klinker
0-5:
5-20: zand, matig grof, zwak silig, bruin, 0-5 %, zwak grind
20-50: zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, zwart, grijs



Δ klinker
0-5:
5-25: zand, matig grof, zwak silig, zwak humeus, bruin, 5-15% matig puin, baksteenpuin
25-50: zand, matig fijn, zwak silig, matig humeus, zwart, grijs

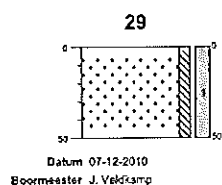


Δ klinker
0-5:
5-50: zand, matig fijn, zwak silig, zwak humeus, bruin, grijs, 0-5 %, zwak puin, baksteenpuin, 0-5 %, zwak grind, geroerd

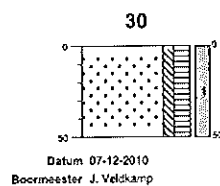
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

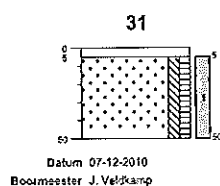
Projectnaam Hokseberg 2 't Harde
Projectnummer 51104210
Opdrachtgever Buro Vijn BV
Pagina 7 van 8



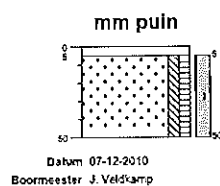
gras
0-5: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, 5-15% matig
puin, batsteenput, 5-15% matig stenen



bosgrond
0-5: zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart,
grijs, 0-5 %, zwak kookdeeltjes



klinker
0-5:
5-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwart,
grijs, 0-5 %, zwak grind, 0-5 %, zwak kookdeeltjes



klinker
0-5:
5-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin,
grijs, puin, betonput, 5-15% matig puin, batsteenput,
5-15% matig stenen

Boorprofielen

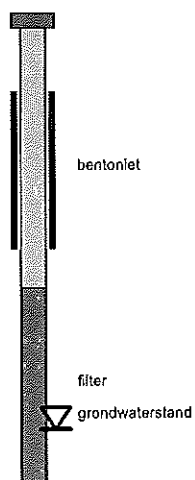
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Hokseberg 2 't Harde
Projectnummer 51104210
Opdrachtgever Buro Vijn BV
Pagina 8 van 8

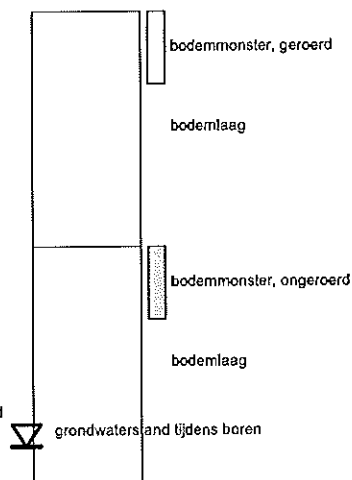
MUG
ingenieursbureau

LEGENDA BOORPROFIELEN

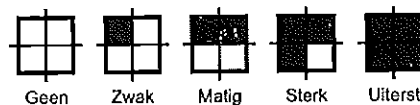
PEILBUIS



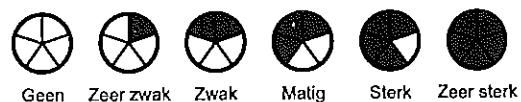
BORING



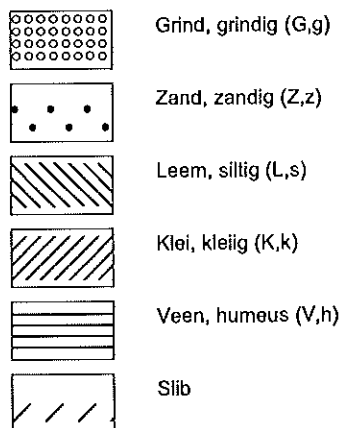
OLIE OP WATER REACTIE (OW)



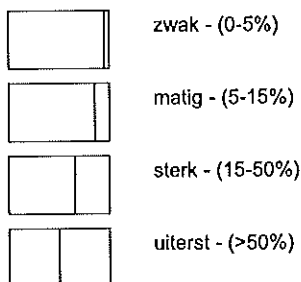
GEUR INTENSITEIT (GI)



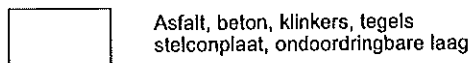
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



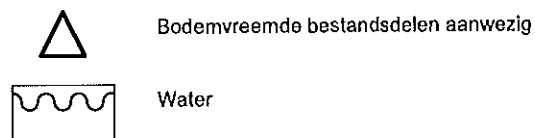
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 µm)
zf = zeer fijn (105-150 µm)
mf = matig fijn (150-210 µm)
mg = matig grof (210-300 µm)
zg = zeer grof (300-420 µm)
ug = uiterst grof (420-2000 µm)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

Bijlage 5 Analysecertificaten



OMEGAM
Laboratoria

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw D. Lewerissa
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Ons kenmerk : Project 357475
Validatieref. : 357475_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PKPF-TDSS-ZATU-QWII
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 16 december 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 357475
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

4906819 = MM1
4906820 = MM2
4906821 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/12/2010	07/12/2010	07/12/2010
Ontvangstdatum opdracht	09/12/2010	09/12/2010	09/12/2010
Startdatum	09/12/2010	09/12/2010	09/12/2010
Monstercode	4906819	4906820	4906821
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	nvt	nvt	nvt
S	gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest %	88,9	85,8	86,2
S	organische stof (gec. voor lutum) %	1,7	4,3	4,7
S	lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,8	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba) mg/kg ds	25	8	18
S	cadmium (Cd) mg/kg ds	0,14	0,12	0,25
S	kobalt (Co) mg/kg ds	1,5	0,5	1,3
S	koper (Cu) mg/kg ds	9,4	14	10
S	kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,05	0,07	0,05
S	lood (Pb) mg/kg ds	19	14	34
S	molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,7
S	nikkel (Ni) mg/kg ds	4	1	4
S	zink (Zn) mg/kg ds	27	9	29

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	44	< 38	68
---	--	----	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fenantreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fluoranteen mg/kg ds	0,35	< 0,15	< 0,15
S	benzo(a)anthraceen mg/kg ds	0,20	< 0,15	< 0,15
S	chryseen mg/kg ds	0,23	< 0,15	< 0,15
S	benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	0,17	< 0,15	< 0,15
S	benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,19	< 0,15	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	som PAK (10) mg/kg ds	1,7	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S	PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -138 mg/kg ds	0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: PKPF-TDSS-ZATU-QWII

Ref.: 357475_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 357475
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

4906822 = MM4

4906823 = MM5

4906824 = MM6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/12/2010	07/12/2010	07/12/2010
Ontvangstdatum opdracht :	09/12/2010	09/12/2010	09/12/2010
Startdatum :	09/12/2010	09/12/2010	09/12/2010
Monstercode :	4906822	4906823	4906824
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	93,0	90,8	89,5
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,0	1,2	2,7
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,0	1,1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	11	10	< 8
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,10	0,09	0,08
S kobalt (Co) mg/kg ds	0,9	0,6	< 0,5
S koper (Cu) mg/kg ds	4,0	4,0	2,7
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,02	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	8	4	3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	3	1	1
S zink (Zn) mg/kg ds	17	< 7	< 7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen mg/kg ds	0,27	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,2	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: PKPF-TDSS-ZATU-QWII

Ref.: 357475_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 357475
Project omschrijving	: 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)**

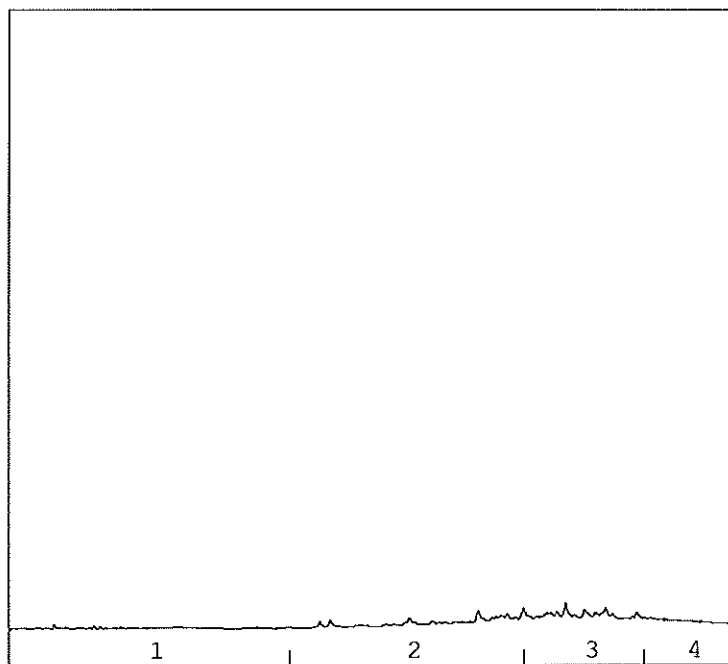
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4906819
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : MM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 30 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 44 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 17 % |

totale minerale olie gehalte: 44 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

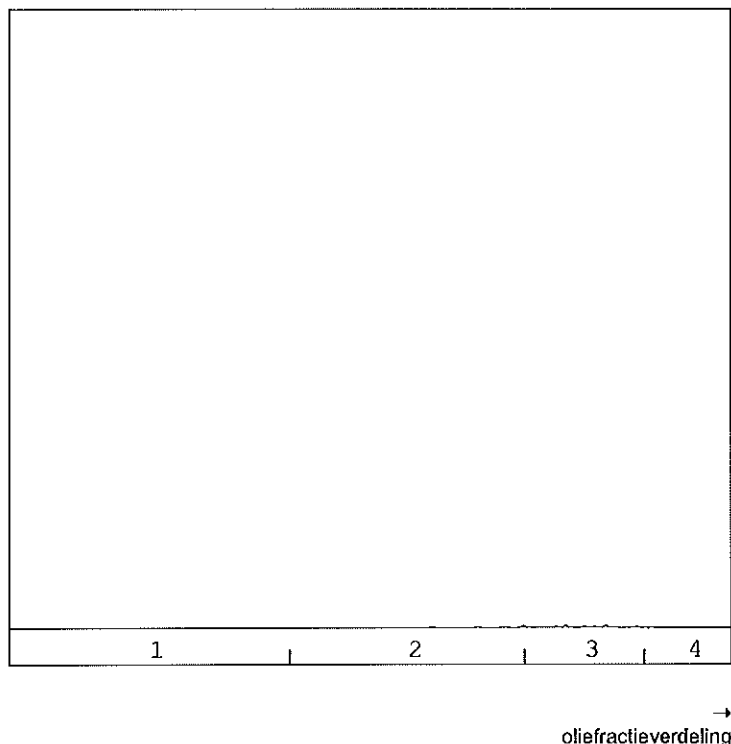
Opdrachtverificatiecode: PKPF-TDSS-ZATU-QWII

Ref.: 357475_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4906820
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : MM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 19 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 71 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

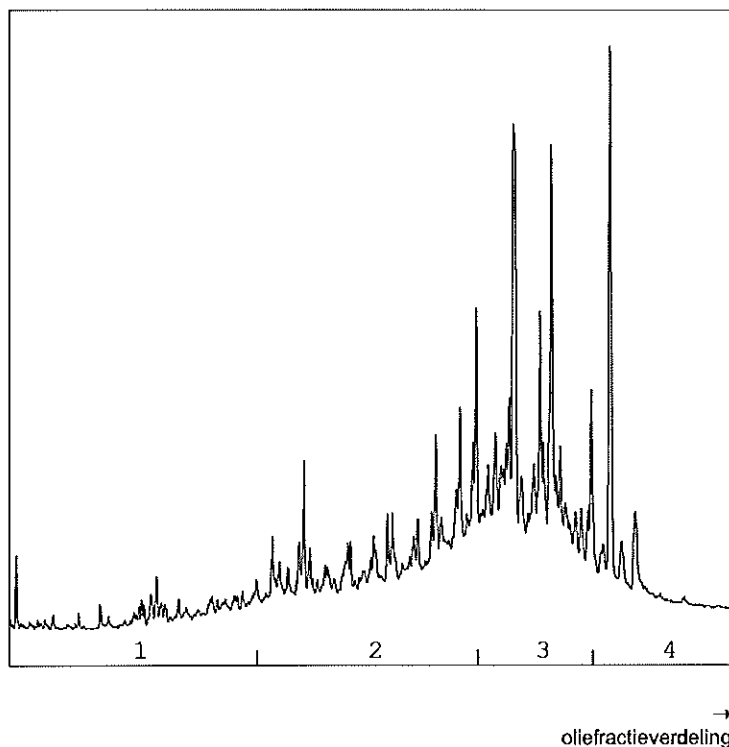
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4906821
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : MM3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 33 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 45 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 16 % |

totale minerale olie gehalte: 68 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

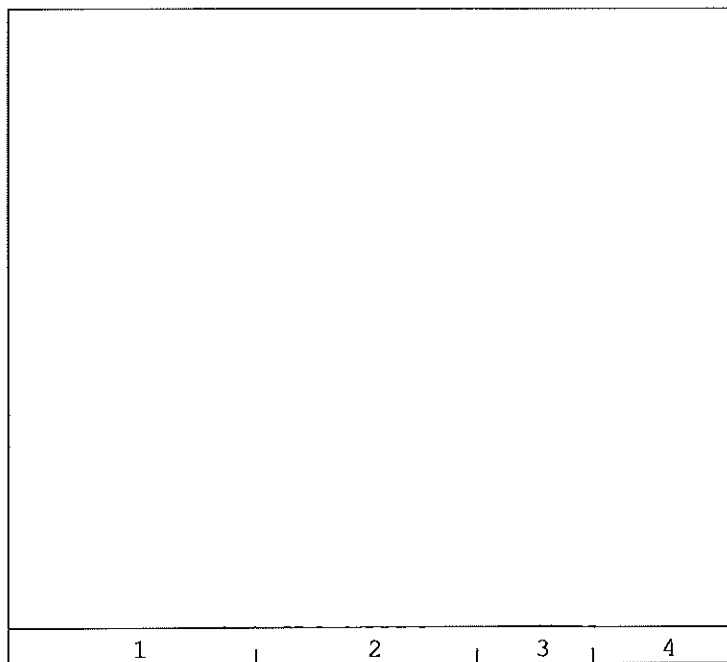
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: PKPF-TDSS-ZATU-QWII

Ref.: 357475_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4906822
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : MM4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 17 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 36 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 34 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 13 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

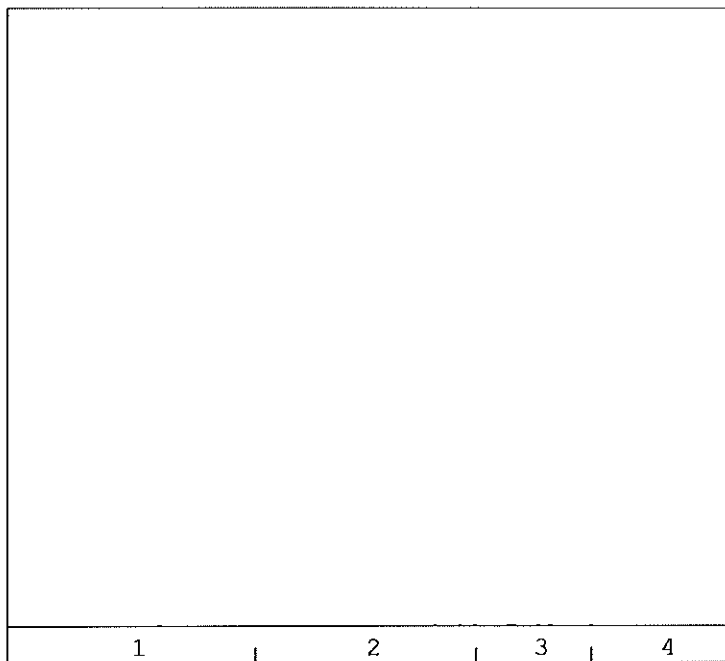
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: PKPF-TDSS-ZATU-QWII

Ref.: 357475_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4906823
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : MM5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 23 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 6 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 68 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 3 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

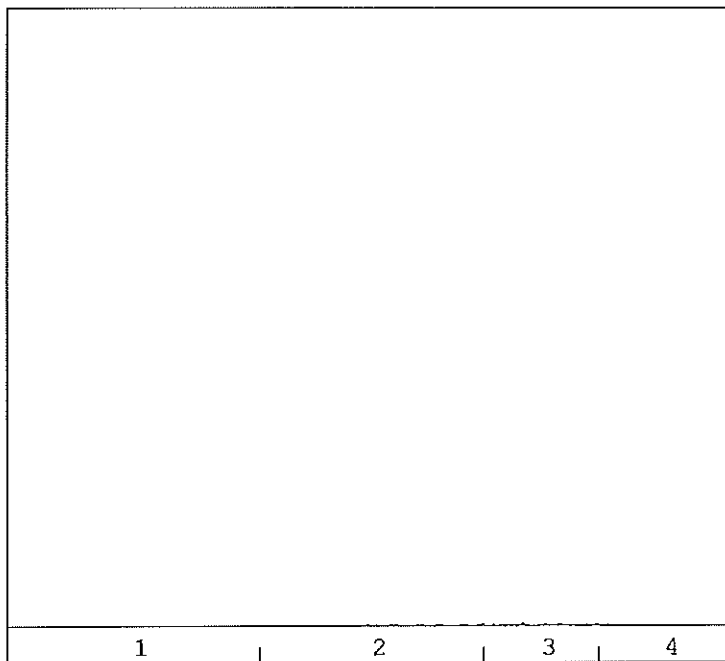
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4906824
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : MM6
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 32 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 60 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 5 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 357475
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Mengschema's

Uw referentie: MM1
Monstercode: 4906819

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
05	0.05-0.55	0809554AA
08	0-0.4	0736787AA
09	0.25-0.5	0809632AA
23	0-0.5	0809647AA
28	0.05-0.5	0809627AA
29	0-0.5	0809613AA
27	0.05-0.25	0809631AA

Uw referentie: MM2
Monstercode: 4906820

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
16	0-0.5	0809410AA
14	0-0.5	0809433AA
07	0-0.5	0736764AA
18	0-0.5	0809452AA
06	0-0.5	0736715AA
11	0-0.5	0809414AA
01	0-0.5	0809428AA
10	0-0.5	0809437AA
02	0-0.5	0809441AA

Uw referentie: MM3
Monstercode: 4906821

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
31	0.05-0.5	0809626AA
30	0-0.5	0736616AA

Uw referentie: MM4
Monstercode: 4906822

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
05	0.55-0.8	0809643AA
09	0.5-1	0809646AA
09	1-1.5	0809634AA
05	0.8-1.3	0809636AA

Uw referentie: MM5
Monstercode: 4906823

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
04	0.8-1.3	0736422AA
03	0.5-1	0736759AA
08	0.4-0.7	0736753AA
08	0.7-1.2	0736774AA



Bijlage 2 van 3



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 357475
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw referentie: MM6
Monstercode: 4906824

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
07	0.5-1	0736780AA
02	0.75-1.1	0809443AA
01	0.7-1	0809439AA
06	0.5-1	0809436AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 357475
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



OMEGAM
Laboratoria

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.G. Wegman
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Ons kenmerk : Project 358377
Validatieref. : 358377_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: CWOA-YTRN-JRER-ZWZH
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358377
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

5007219 = 01 (160-260)

5007220 = 02 (180-280)

5007221 = 03 (230-330)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/12/2010	16/12/2010	16/12/2010
Ontvangstdatum opdracht	17/12/2010	17/12/2010	17/12/2010
Startdatum	17/12/2010	17/12/2010	17/12/2010
Monstercode	5007219	5007220	5007221
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	200	14	250
S barium (Ba)	µg/l	0,33	0,29	0,11
S cadmium (Cd)	µg/l	< 1	1,1	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	3,6	3,6	5,1
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 1	< 1	< 1
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3,2	3,3	3,8
S zink (Zn)	µg/l	160	65	71

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	230
-------------------------------------	------	-------	-------	-----

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S dichloormethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S vinylchloride	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,52	0,52	0,52
S som dichloorpropanen	µg/l			

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CWOA-YTRN-JRER-ZWZH

Ref.: 358377_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358377
 Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 5007222 = 04 (200-300)
 5007223 = 05 (230-330)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/12/2010	16/12/2010
Ontvangstdatum opdracht :	17/12/2010	17/12/2010
Startdatum :	17/12/2010	17/12/2010
Monstercode :	5007222	5007223
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	13	12
S cadmium (Cd)	µg/l	0,21	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	1,1	< 1
S koper (Cu)	µg/l	15	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	13	1,5
S zink (Zn)	µg/l	500	11

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CWOA-YTRN-JRER-ZWZH

Ref.: 358377_certificaat_v2



ANALYSECERTIFICAAT

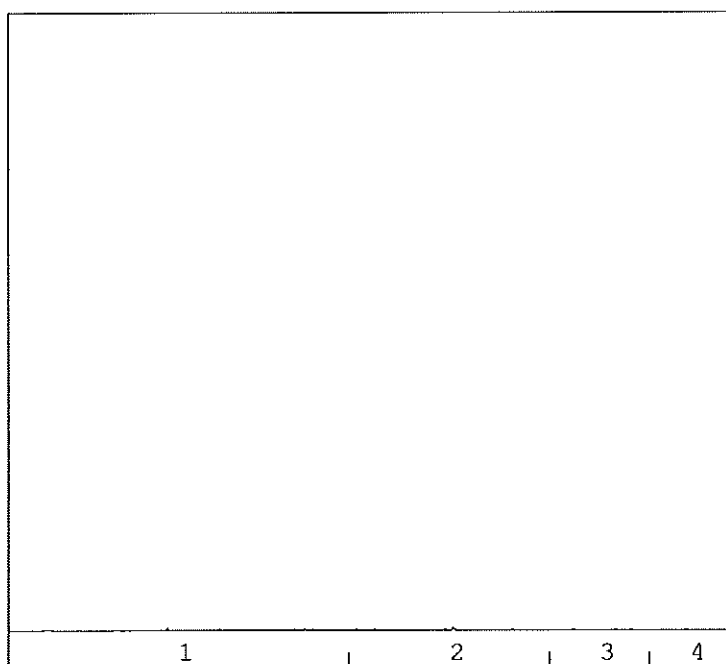
Project code	: 358377
Project omschrijving	: 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5007219
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : 01 (160-260)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 35 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 20 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 33 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 12 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

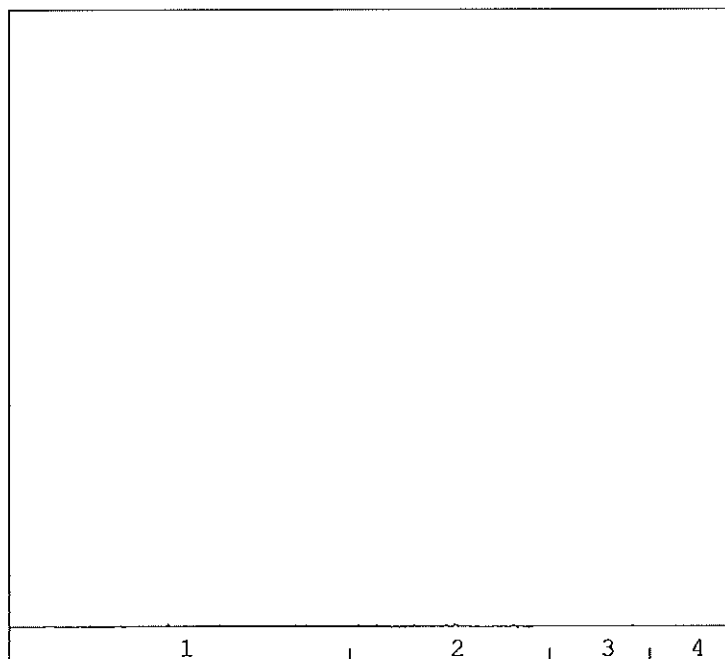
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5007220
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : 02 (180-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 84 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 16 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

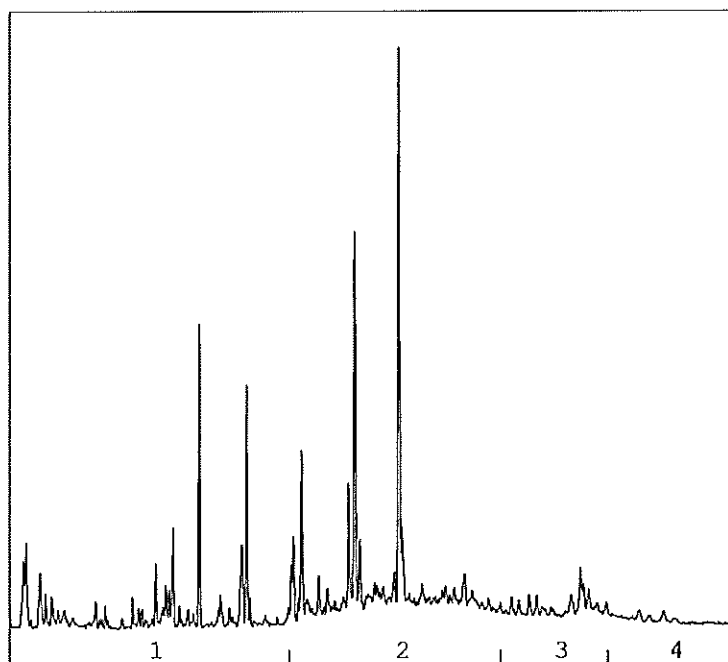
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5007221
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : 03 (230-330)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	21 %
2) fractie C19 - C29	60 %
3) fractie C29 - C35	14 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 230 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

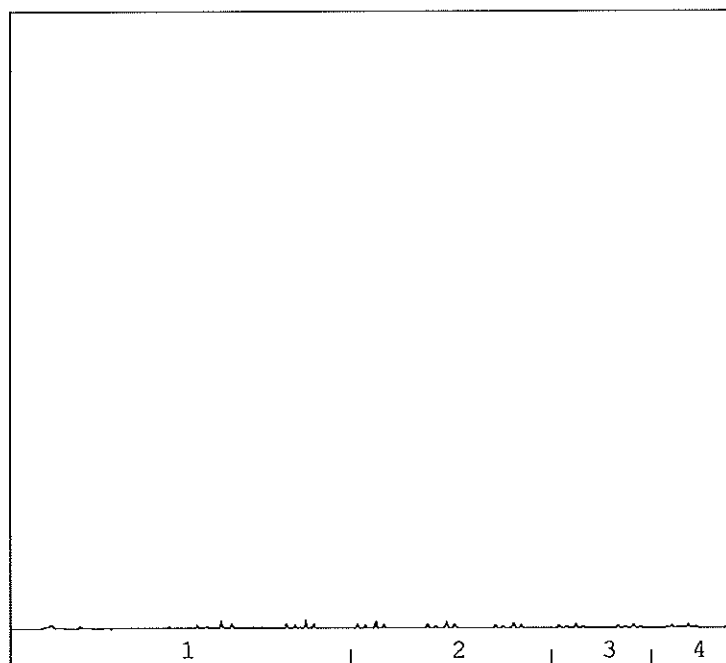
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5007222
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : 04 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 38 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 17 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 13 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

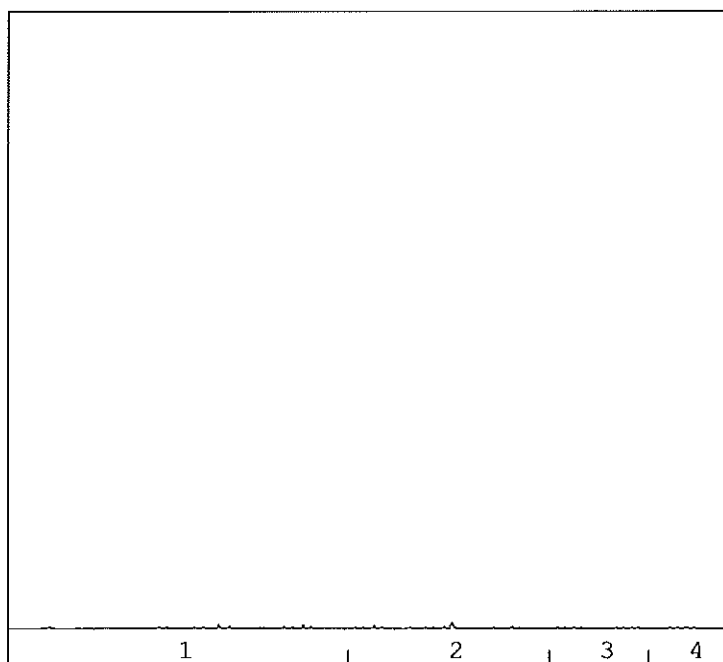
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5007223
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Uw referentie : 05 (230-330)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 52 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 25 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 9 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 15 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358377
 Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Mengschema's

Uw referentie: 01 (160-260)
 Monstercode: 5007219

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
01	1.6-2.6	0124871YA
01	1.6-2.6	0093315MM
01	1.6-2.6	0049457HK

Uw referentie: 02 (180-280)
 Monstercode: 5007220

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
02	1.8-2.8	0124851YA
02	1.8-2.8	0093423MM
02	1.8-2.8	0029611HK

Uw referentie: 03 (230-330)
 Monstercode: 5007221

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
03	2.3-3.3	0093457MM
03	2.3-3.3	0124852YA
03	2.3-3.3	0054670HK

Uw referentie: 04 (200-300)
 Monstercode: 5007222

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
04	2-3	0049462HK
04	2-3	0124883YA
04	2-3	0093316MM

Uw referentie: 05 (230-330)
 Monstercode: 5007223

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
05	2.3-3.3	0093314MM
05	2.3-3.3	0124885YA
05	2.3-3.3	0050254HK



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358377
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1



OMEGAM
Laboratoria

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw D. Lewerissa
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Ons kenmerk : Project 359976
Validatieref. : 359976_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TSJM-DSGH-FVBY-AIYG
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 januari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 1 van 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359976
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
0216111 = 04: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/01/2011
Ontvangstdatum opdracht : 12/01/2011
Startdatum : 12/01/2011
Monstercode : 0216111
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S zink (Zn)	µg/l	510
-------------	------	-----

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: TSJM-DSGH-FVBY-AIYG

Ref.: 359976_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359976
Project omschrijving : 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Mengschema's

Uw referentie: 04: 200-300
Monstercode: 0216111

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
04: 200-300	2-3	0085730MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 359976
Project omschrijving	: 51104210-Hokseberg 2 t Harde
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

.....

Zink (Zn) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2

Bijlage 6 Getoetste analyseresultaten

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever: Buro Vijn BV
 Projectnaam: Hokseberg 2 't Harde
 Projectnummer: 51104210

MONSTERCODE		MM1					MM2				
Eindoordeel	(Norm)	AW-2009					AW-2009				
Lutum	(%)	2.0					2.0				
Humus	(%)	2.0					4.3				
Toetsingswaarden			AW	T	I			AW	T	I	
Algemeen											
Droge stof	(%)	88.9					85.7				
Metalen											
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	25	*				8	*			
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0.14	-	0.348	3.95	7.551	0.12	-	0.385	4.368	8.351
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	1.5	-	4.266	29.155	54.044	0.5	-	4.266	29.155	54.044
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	9.4	-	19.333	55.583	91.833	14	-	20.866	59.991	99.116
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	0.05	-	0.104	1.444	2.784	0.07	-	0.106	1.471	2.835
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	19	-	31.764	184.235	336.705	14	-	33.117	192.082	351.047
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 0.8	-	1.5	95.75	190	< 0.8	-	1.5	95.75	190
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	4	-	12	23.142	34.285	1	-	12	23.142	34.285
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	27	-	59	181.214	303.428	9	-	62.45	191.81	321.171
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
Naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.15					< 0.15				
Fenanthreen	(mg/kg ds)	< 0.15					< 0.15				
Anthraceen	(mg/kg ds)	< 0.15					< 0.15				
Fluorantheen	(mg/kg ds)	0.35					< 0.15				
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	0.2					< 0.15				
Chryseen	(mg/kg ds)	0.23					< 0.15				
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	0.17					< 0.15				
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	0.19					< 0.15				
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	< 0.15					< 0.15				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.15					< 0.15				
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	1.7	+	1.5	20.75	40	< 1	-	1.5	20.75	40
Gechloreerde koolwaterstoffen											
PCB 28	(mg/kg ds)	< 0.002					< 0.002				
PCB 52	(mg/kg ds)	< 0.002					< 0.002				
PCB 101	(mg/kg ds)	< 0.002					< 0.002				
PCB 118	(mg/kg ds)	< 0.002					< 0.002				
PCB 138	(mg/kg ds)	0.002					< 0.002				
PCB 153	(mg/kg ds)	< 0.002					< 0.002				
PCB 180	(mg/kg ds)	< 0.002					< 0.002				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	(mg/kg ds)	0.01	+	0.004	0.102	0.2	< 0.01	-	0.008	0.219	0.43
Minerale olie											
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds)	44	+	38	519	1000	< 38	-	81.7	1115.84	2150

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM1			MM2		
MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
05	5 - 55	0809554AA	01	0 - 50	0809428AA
08	0 - 40	0736787AA	02	0 - 50	0809441AA
09	25 - 50	0809632AA	06	0 - 50	0736715AA
23	0 - 50	0809647AA	07	0 - 50	0736764AA
27	5 - 25	0809631AA	10	0 - 50	0809437AA
28	5 - 50	0809627AA	11	0 - 50	0809414AA
29	0 - 50	0809613AA	14	0 - 50	0809433AA
			16	0 - 50	0809410AA
			18	0 - 50	0809452AA

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever: Buro Vijn BV
 Projectnaam: Hokseberg 2 't Harde
 Projectnummer: 51104210

MONSTERCODE			MM3			MM4		
Eindoordeel	(Norm)		AW-2009			AW-2009		
Lutum	(%)		2.0			2.0		
Humus	(%)		4.7			2.0		
Toetsingswaarden			AW	T	I	AW	T	I
Algemeen								
Droge stof	(%)	86.2				93		
Metalen								
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	18	*			11	*	
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0.25	-	0.391	4.441	8.49	-	0.348 3.95 7.551
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	1.3	-	4.266	29.155	54.044	-	4.266 29.155 54.044
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	10	-	21.133	60.758	100.383	-	19.333 55.583 91.833
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	0.05	-	0.106	1.475	2.844	-	0.104 1.444 2.784
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	34	+	33.352	193.447	353.541	-	31.764 184.235 336.705
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 0.7	-	1.5	95.75	190	< 0.8	- 1.5 95.75 190
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	4	-	12	23.142	34.285	-	12 23.142 34.285
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	29	-	63.04	193.653	324.257	-	59 181.214 303.428
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
Naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
Fenanthreen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
Anthraceen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
Fluorantheen	(mg/kg ds)	< 0.15				0.27		
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
Chryseen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15		
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	< 1	-	1.5	20.75	40	1.1	- 1.5 20.75 40
Gechloroerde koolwaterstoffen								
PCB 28	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002		
PCB 52	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002		
PCB 101	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002		
PCB 118	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002		
PCB 138	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002		
PCB 153	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002		
PCB 180	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	(mg/kg ds)	< 0.01	-	0.009	0.239	0.47	< 0.01	- 0.004 0.102 0.2
Minerale olie								
Minerale olie C10 - C40(mg/kg ds)		68	-	89.3	1219.65	2350	< 38	- 38 519 1000

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM3			MM4		
MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
30	0 - 50	0736616AA	05	55 - 80	0809643AA
31	5 - 50	0809626AA		80 - 130	0809636AA
			09	50 - 100	0809646AA
				100 - 150	0809634AA

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever: Buro Vijn BV
 Projectnaam: Hokseberg 2 't Harde
 Projectnummer: 51104210

MONSTERCODE		MM5				MM6			
Eindoordeel	(Norm)	AW-2009				AW-2009			
Lutum	(%)	2.0				2.0			
Humus	(%)	2.0				2.7			
Toetsingswaarden			AW	T	I		AW	T	I
Algemeen									
Droge stof	(%)	90.7				89.5			
Metalen									
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	10	*				< 8	*	
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0.09	-	0.348	3.95	7.551	0.08	-	0.359 4.077 7.795
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	0.6	-	4.266	29.155	54.044	< 0.5	-	4.266 29.155 54.044
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	4	-	19.333	55.583	91.833	2.7	-	19.799 56.925 94.05
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	< 0.03	-	0.104	1.444	2.784	< 0.03	-	0.104 1.452 2.799
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	4	-	31.764	184.235	336.705	3	-	32.176 186.623 341.07
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 0.8	-	1.5	95.75	190	< 0.8	-	1.5 95.75 190
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	1	-	12	23.142	34.285	1	-	12 23.142 34.285
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	< 7	-	59	181.214	303.428	< 7	-	60.04 184.439 308.828
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
Naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Fenanthreen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Anthraceen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Fluorantheen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Chryseen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.15				< 0.15			
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	< 1	-	1.5	20.75	40	< 1	-	1.5 20.75 40
Gechloreerde koolwaterstoffen									
PCB 28	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002			
PCB 52	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002			
PCB 101	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002			
PCB 118	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002			
PCB 138	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002			
PCB 153	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002			
PCB 180	(mg/kg ds)	< 0.002				< 0.002			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	(mg/kg ds)	< 0.01	-	0.004	0.102	0.2	< 0.01	-	0.005 0.137 0.27
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40(mg/kg ds)		< 38	-	38	519	1000	< 38	-	51.3 700.65 1350

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM5			MM6		
MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
03	50 - 100	0736759AA	01	70 - 100	0809439AA
04	80 - 130	0736422AA	02	75 - 110	0809443AA
08	40 - 70	0736753AA	06	50 - 100	0809436AA
	70 - 120	0736774AA	07	50 - 100	0736780AA

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Buro Vijn BV
 Projectnaam: Hokseberg 2 't Harde
 Projectnummer: 51104210

MONSTERCODE		01 (160-260)					02 (180-280)				
Eendoordeel	(Norm)	AW-2009					AW-2009				
Meetpunt		01					02				
Traject	(m-rmv)	1.60 - 2.60					1.80 - 2.80				
Datum		2010-12-16 10:26:23.0					2010-12-16 10:40:41.0				
Ec-, pH-waarde		970.0, 6.0					880.0, 5.8				
Toetsingswaarden			S	T	I		S	T	I		
Metalen											
Barium (Ba)	(ug/l)	200	+	50	337.5	625	14	-	50	337.5	625
Cadmium (Cd)	(ug/l)	0.33	-	0.4	3.2	6	0.29	-	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 1	-	20	60	100	1.1	-	20	60	100
Koper (Cu)	(ug/l)	3.6	-	15	45	75	3.6	-	15	45	75
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
Lood (Pb)	(ug/l)	< 1	-	15	45	75	< 1	-	15	45	75
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 1	-	5	152.5	300	< 1	-	5	152.5	300
Nikkel (Ni)	(ug/l)	3.2	-	15	45	75	3.2	-	15	45	75
Zink (Zn)	(ug/l)	160	+	65	432.5	800	65	-	65	432.5	800
Aromatische verbindingen											
Benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	15.0	30	< 0.2	-	0.2	15.0	30
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	-	4	77	150	< 0.2	-	4	77	150
Tolueen	(ug/l)	< 0.2	-	7	503.5	1000	< 0.2	-	7	503.5	1000
Xylenen (som)	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	35.1	70	< 0.2	-	0.2	35.1	70
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05	-	0.01	35.005	70	< 0.05	-	0.01	35.005	70
Gechloeerde koolwaterstoffen											
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	500.004	1000	< 0.2	-	0.01	500.004	1000
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7	453.5	900	< 0.5	-	7	453.5	900
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7	203.5	400	< 0.5	-	7	203.5	400
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.004	10	< 0.1	-	0.01	5.004	10
Trichloormethaan	(ug/l)	< 0.1	-	6	203	400	< 0.1	-	6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.004	300	< 0.1	-	0.01	150.004	300
Tetrachloormethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.004	10	< 0.1	-	0.01	5.004	10
Trichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	24	262	500	< 0.1	-	24	262	500
Tetrachlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.004	40	< 0.1	-	0.01	20.004	40
Vinylchloride	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	2.504	5	< 0.2	-	0.01	2.504	5
Tribroommethaan	(ug/l)	< 0.5	-	0	315	630	< 0.5	-	0	315	630
Dichlooretheen (som cis + trans)	(ug/l)	< 0.1	-	0	10	20	< 0.1	-	0	10	20
Dichloorpropanen (som)	(ug/l)	< 0.52	-	0.8	40.3	80	< 0.52	-	0.8	40.3	80
Minerale olie											
Minerale olie C10 - C40	(ug/l)	< 100	-	50	325	600	< 100	-	50	325	600

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Buro Vijn BV
 Projectnaam: Hokseberg 2 't Harde
 Projectnummer: 51104210

MONSTERCODE		03 (230-330)					04 (200-300)				
Eendoordeel	(Norm)	AW-2009					AW-2009				
Meetpunt		03					04				
Traject	(m-mv)	2.30 - 3.30					2.00 - 3.00				
Datum		2010-12-16 10:03:02.0					2010-12-16 10:13:30.0				
Ec-, pH-waarde		902.0, 7.57					940.0, 6.2				
Toetsingswaarden			S	T		I		S	T	I	
Metalen											
Barium (Ba)	(ug/l)	250	+	50	337.5	625	13	-	50	337.5	625
Cadmium (Cd)	(ug/l)	0.11	-	0.4	3.2	6	0.21	-	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 1	-	20	60	100	1.1	-	20	60	100
Koper (Cu)	(ug/l)	5.0	-	15	45	75	15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
Lood (Pb)	(ug/l)	< 1	-	15	45	75	< 1	-	15	45	75
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 1	-	5	152.5	300	< 1	-	5	152.5	300
Nikkel (Ni)	(ug/l)	3.7	-	15	45	75	13	-	15	45	75
Zink (Zn)	(ug/l)	71	+	65	432.5	800	500	++	65	432.5	800
Aromatische verbindingen											
Benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	15.0	30	< 0.2	-	0.2	15.0	30
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	-	4	77	150	< 0.2	-	4	77	150
Tolueen	(ug/l)	< 0.2	-	7	503.5	1000	< 0.2	-	7	503.5	1000
Xylenen (som)	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	35.1	70	< 0.2	-	0.2	35.1	70
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05	-	0.01	35.005	70	< 0.05	-	0.01	35.005	70
Gehlooreerde koolwaterstoffen											
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	500.004	1000	< 0.2	-	0.01	500.004	1000
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7	453.5	900	< 0.5	-	7	453.5	900
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7	203.5	400	< 0.5	-	7	203.5	400
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.004	10	< 0.1	-	0.01	5.004	10
Trichloormethaan	(ug/l)	< 0.1	-	6	203	400	< 0.1	-	6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.004	300	< 0.1	-	0.01	150.004	300
Tetrachloormethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.004	10	< 0.1	-	0.01	5.004	10
Trichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	24	262	500	< 0.1	-	24	262	500
Tetrachlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.004	40	< 0.1	-	0.01	20.004	40
Vinylchloride	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	2.504	5	< 0.2	-	0.01	2.504	5
Tribroommethaan	(ug/l)	< 0.5	-	0	315	630	< 0.5	-	0	315	630
Dichlooretheen (som cis + trans)	(ug/l)	< 0.1	-	0	10	20	< 0.1	-	0	10	20
Dichloorpropanen (som)	(ug/l)	< 0.52	-	0.8	40.3	80	< 0.52	-	0.8	40.3	80
Minerale olie											
Minerale olie C10 - C40 (ug/l)		230	+	50	325	600	< 100	-	50	325	600

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Buro Vijn BV
 Projectnaam: Hokseberg 2 't Harde
 Projectnummer: 51104210

MONSTERCODE		05 (230-330)		heranalyse pb 4					
Eendoordeel	(Norm)	AW-2009		AW-2009					
Meetpunt		05		04					
Traject	(m-mv)	2.30 - 3.30		2.00 - 3.00					
Datum		2010-12-16 09:52:54.0		2011-01-12 13:28:31.0					
Ec-, pH-waarde		232.0, 7.4							
Toetsingswaarden			S	T	I				
Metalen									
Barium (Ba)	(ug/l)	12	-	50	337.5	625			
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 1	-	0.4	3.2	6			
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 1	-	20	60	100			
Koper (Cu)	(ug/l)	< 1	-	15	45	75			
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3			
Lood (Pb)	(ug/l)	< 1	-	15	45	75			
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 1	-	5	152.5	300			
Nikkel (Ni)	(ug/l)	1.5	-	15	45	75			
Zink (Zn)	(ug/l)	11	-	65	432.5	800	510	++	65 432.5 800
Aromatische verbindingen									
Benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	15.0	30			
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	-	4	77	150			
Tolueen	(ug/l)	< 0.2	-	7	503.5	1000			
Xylenen (som)	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	35.1	70			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05	-	0.01	35.005	70			
Gechloreerde koolwaterstoffen									
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	500.004	1000			
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7	453.5	900			
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7	203.5	400			
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.004	10			
Trichloormethaan	(ug/l)	< 0.1	-	6	203	400			
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.004	300			
Tetrachloormethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.004	10			
Trichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	24	262	500			
Tetrachlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.004	40			
Vinylchloride	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	2.504	5			
Tribroommethaan	(ug/l)	< 0.5	-	0	315	630			
Dichlooretheen (som cis + trans)	(ug/l)	< 0.1	-	0	10	20			
Dichloorpropanen (som)	(ug/l)	< 0.52	-	0.8	40.3	80			
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40	(ug/l)	< 100	-	50	325	600			

Toelichting bij tabel grond:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
- + = groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = groter dan T en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = groter dan I

- * De norm voor barium (in grond) is tijdelijk buiten werking gesteld. Deze tijdelijke buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de interventiewaarde gelden. In de tabellen voor grond zijn de gemeten gehalten aan barium getoetst aan de ingetrokken normen. Het toetsingsresultaat heeft daarmee een signalerend karakter.

Toelichting bij tabel grondwater:

- = kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S)
- < = kleiner dan de detectielimiet
- + = groter dan S en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = groter dan T en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = groter dan I



Bijlage 3 Aeries-berekeningen met memo





RHO ADVISEURS - NOTITIE

DATUM 26 mei 2021
KENMERK 20210526_0001
VAN Rients Koster
AAN --
CC --

PROJECT 't Harde-De Hokseberg
OPDRACHTGEVER Prins Bouw B.V.

STIKSTOFEFFECTEN PROJECT 'T HARDE-DE HOKSEBERG

INLEIDING

In opdracht van Prins Bouw B.V. is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de sloop van het voormalige tuincentrum en de aanleg-/exploitatiefase van maximaal 73 woningen en een woon-/zorgcomplex (60 zorgeenheden voor intramurale zorg) aan de Hokseberg in 't Harde (gemeente Elburg).

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan of Omgevingsvergunning stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden. Het plangebied ligt nabij het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied De Veluwe. Om de uitvoerbaarheid van het plan te beoordelen voor wat betreft het aspect stikstofdepositie, is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase vanwege de ontwikkeling, waarbij rekening is gehouden met verkeersbewegingen (verkeersaantrekkende werking) en de inzet van diesel aangedreven materieel voor de aanlegfase (indicatief).

Binnen het bestemmingsplan "'t Harde – Hokseberg", vindt ter plaatse van de Hokseberg een herontwikkeling plaats. In de huidige situatie is sprake van agrarisch grondgebruik in het noordwestelijk deel van het plangebied. Daarnaast bevindt zich aan de Hokseberg een voormalig tuincentrum dat momenteel in gebruik is als opslaglocatie. Het agrarische gebruik van het noordwestelijk deel van het plangebied zal worden beëindigd als gevolg van de ontwikkeling en de opstallen van het voormalig tuincentrum zullen worden gesloopt.



GLOBALE PLANBESCHRIJVING EN UITGANGSPUNTEN VOOR BEREKENINGEN

Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan de Stadsweg/Bovenweg te 't Harde. De verbeelding van het plangebied is gegeven in figuur 1.

Figuur 1: verbeelding van het plangebied Hokseberg



Stikstofemissie exploitatiefase/gebruiksfase

Voor het project wordt uitgegaan van gasloze woningen en zorgeenheden. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de woningen. De aan het plan te relateren stikstofemissie wordt veroorzaakt door de verkeersgeneratie/verkeersaantrekkende werking.

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie van de reguliere woningen is de invulling in het kader van het voorliggend bestemmingsplan nog onbekend. Op basis van omliggende woningtypen is voor de berekening van de verkeersgeneratie uitgegaan van een invulling met 73 twee-onder-één-kap woningen als worstcase-scenario. In de kencijfers van het CROW 381 wordt in het geval van Elburg voor een twee-onder-één-kapwoning in de “rest van de bebouwde kom” uitgegaan van 7,8 verkeersbewegingen per etmaal per woning ($= 73 \times 7,8 = 569,4$ mvt/etmaal).

Voor een woon-/zorggebouw kan niet worden teruggevallen op een kencijfer van het CROW. Het CROW geeft geen algemene kencijfers met betrekking tot de verkeersgeneratie vanwege een verpleeg- en verzorgingstehuis. Dit betekent dat gezocht moet worden naar vergelijkbare functies. In het geval van het voorliggend bestemmingsplan betreft het een gebouw met 60 zorgeenheden, waarvan 48 zorgeenheden bestemd zijn voor bewoners met een psychogeriatrische zorgindicatie en 12 compacte VPT-appartementen (Volledig Pakket Thuis). Daarvoor geldt:

- De 48 bewoners met een psychogeriatrische zorgindicatie zijn niet meer in staat auto te rijden. De ritten naar het woonzorggebouw worden voornamelijk veroorzaakt door bezoek en personeel. Een vergelijkbare functie wat betreft de verkeersgeneratie is een penitentiaire inrichting, ook daar wordt het verkeer veroorzaakt door bezoek en personeel. In het CROW 381 wordt uitgegaan van 0,86 verkeersbewegingen per cel per etmaal. Het gaat daarbij om 1 persoon per cel, vergelijkbaar met 1 persoon per zorgeenheid.
In geval van het voorliggend woon-/zorggebouw met 48 zorgeenheden betreft het $48 \times 0,86$ verkeersbewegingen per etmaal, 41,3 mvt/etmaal;
- Voor de 12 compacte VPT-appartementen wordt aangesloten op de kencijfer voor de verkeersproductie van aanleunwoningen c.q. serviceflat. Het CROW 381 gaat in het geval van Elburg uit van 2,6 verkeersbewegingen per wooneenheid per etmaal ($12 \times 2,6 = 31,2$ mvt/etmaal).

De totale verkeersgeneratie bedraagt derhalve $569,4 + 41,3 + 31,2 = 642$ mvt/etmaal (afgerond).

De ontsluiting van het plangebied vindt plaats via de Stadsweg/Bovenweg. De provincie Gelderland hanteert vuistregels voor de invoer van wegverkeersbronnen in de AERIUS-Calculator. De vuistregels zijn:

binnen de bebouwde kom

routelengte van 50 meter voor personenauto's en 150 m voor vrachtverkeer

buiten de bebouwde kom

routelengte van 80 meter voor personenauto's en 250 m voor vrachtverkeer

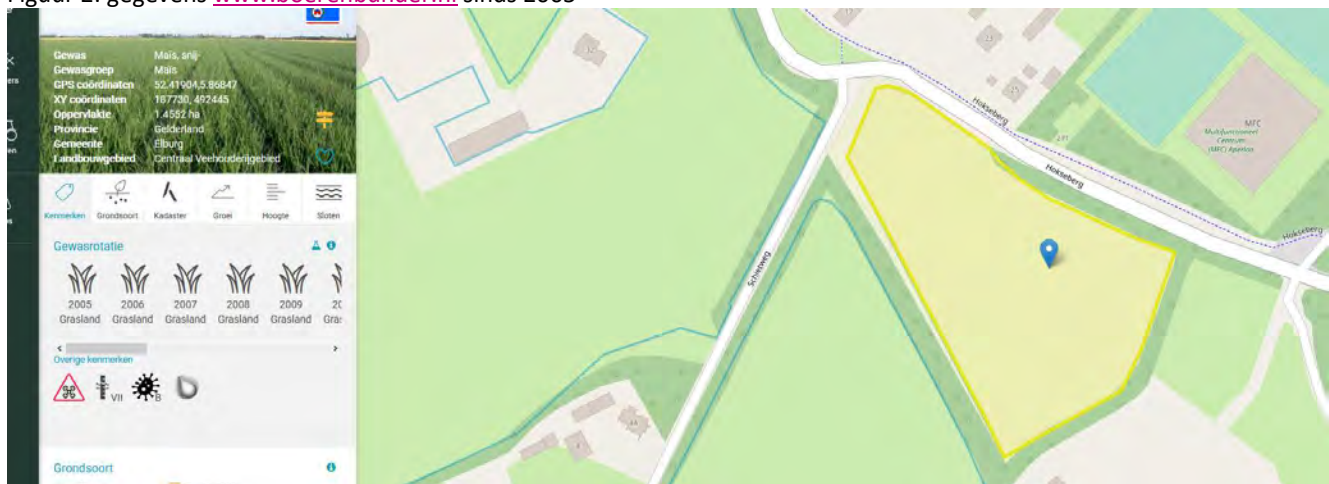
In het onderhavige geval is worst-case gerekend met een routelengte van ca. 250 m op de Stadsweg/Bovenweg in beide rijrichtingen en voor zowel personenauto's als vrachtverkeer (aanlegfase, zie volgend).

Stikstofemissie referentiesituatie (agrarisch gebruik)

De referentiesituatie betreft het planologische legale gebruik op de referentiedatum; de datum dat een voor het plangebied bedrijf relevant Natura 2000-gebied is aangewezen. In het geval van Natura 2000-gebied De Veluwe is dat 24 maart 2000.

Binnen het plangebied is momenteel één agrarisch perceel aanwezig, welke ook als zodanig worden gebruikt. In figuur 2 is een overzicht gegeven van de teeltgegevens sinds 2005 op basis van de website www.boerenbunder.nl. Vanaf 2005 t/m 2012 is het perceel in gebruik geweest als grasland, vanaf 2013 in hoofdzaak voor maïs. Op basis van boerenbunder.nl kan worden afgeleid dat als gevolg van het plan ca. 1,45 ha land niet meer als zodanig wordt gebruikt (zie figuur 2).

Figuur 2: gegevens www.boerenbunder.nl sinds 2005



Het bestaand agrarisch gebruik impliceert het gebruik van mest en dientengevolge de emissie van ammoniak (NH_3) als gevolg van bemesting. De emissie is berekend op basis van het type mest, het TAN¹-gehalte van de mest, de mestaanwendingstechniek en de bijbehorende emissiefactor. De gegevens over TAN en emissiefactoren zijn ontleend aan Van Bruggen et al. (2019). Onderstaand zijn de uitgangspunten uitgewerkt en samengevat in tabelvorm.

De mestwetgeving bepaalt hoe veel mest op gras- en bouwland mag worden gebracht. De huidige normen zijn vastgelegd in het mestbeleid 2019-2021 (RVO 2019). Deze normen geven per teelt aan hoe veel mest (stikstof) per jaar per hectare mag worden opgebracht. Het aandeel stikstof uit dierlijke mest in deze norm is gelimiteerd tot maximaal 170 kg N/ha/jr². Wanneer de bemestingsnorm hoger is dan wat uit dierlijke mest opgebracht mag worden, dient de overige bemesting te worden verkregen uit andere bemestingsbronnen. Over het algemeen is dat kunstmest. De stikstofgebruiksnorm voor grasland met beweiden bedraagt 250 kg N/ha/jr (zandgrond). Voor maïs bedraagt de stikstofgebruiksnorm 140 kg N/ha/jr.

Worst-case is gerekend met 50%/50% grasland en maïs en uitsluitend de maximale 170 kg N/ha/jr (dierlijke mest) voor grasland. De emissiefactor wordt bij aanwending van dierlijke mest in sterke mate bepaald door de aanwendingstechniek. In Van Bruggen et al. (2019) is beschreven in welke mate (implementatiegraad) de verschillende aanwendingstechnieken worden toegepast en de bijbehorende emissiefactoren. Op basis van emissiefactor per aanwendingstechniek is voor dierlijke mest

¹ Het deel van de stikstof in de mest dat bestaat uit ammoniakaal stikstof (het overige is mineraal stikstof en draagt niet bij aan de ammoniak-emissie uit de mest).

² Tenzij sprake is van derogatie, dan geldt afhankelijk van de grondsoort voor grasland een norm van 230 of 250 kg N uit dierlijke mest. Voor de onderhavige situatie is hier bij wijze van worst-case benadering niet vanuit gegaan.

(stalmest en drijfmest) op grasland en bouwland en voor kunstmest, een gemiddelde emissiefactor bepaald. Voor de onderhavige situatie wordt uitgegaan van 50% drijfmest op bouwland en 50% drijfmest op grasland (zie tabel 1).

Tabel 1: gemiddelde emissiefactoren voor perceelsbemesting

Bemesting	Emissiefactor
drijfmest op grasland	22,3
drijfmest op bouwland	3,3
stalmest op grasland	69,0
kunstmest	3,6

Op basis van de data en aannames die in het voorgaande zijn beschreven is berekend wat de ammoniakemissie ten gevolge van mestaanwending is. Deze emissie is vervolgens toegepast in de depositieberekening van de referentiesituatie en ingevoerd in AERIUS Calculator als vlakbron. De berekende ammoniakemissie bedraagt 20,42 kg NH₃/jr.

Opmerking

Binnen het plangebied zijn de gebouwen van het voormalig tuincentrum nog aanwezig (gebruikt als opslag). De activiteiten (verkeer) vanwege de opslag en voorheen het tuincentrum zijn buiten beschouwing gelaten (worst-case).

Sloop- en aanlegfase (indicatief)

De aanleg van 73 woningen en het woon-/zorggebouw zal niet in één jaar plaatsvinden. De totale aanleg van het initiatief zal over een periode van ca. 6 jaar worden plaatsvinden met het zwaartepunt van de activiteiten in 1-2 jaar.

In de berekening is een worst-case scenario gehanteerd dat alle woningen en het woon-/zorggebouw in één jaar worden gerealiseerd, samen met de sloop van het tuincentrum. Voor het dieselgebruik in de berekening is uitgegaan van ervaringsgegevens elders (inschatting).

De volgende uitgangspunten voor de sloop-/aanlegfase zijn gehanteerd:

Voor de sloop van het voormalig tuincentrum worden gedurende twee 8-urige werkdagen (16 uur) machines ingezet. Deze machines (Stageklasse IV, 130-300 kW) hebben een totaalverbruik van 480 l diesel. Voor de aan- en afvoer van puin en machines zijn er 40 vrachtverkeersbewegingen (zware motorvoertuigen).

Voor de bouw-/aanlegfase wordt uitgegaan van 1281 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) voor de aan- en afvoer van materiaal/materieel en machines. Voor het lichte verkeer (bouwpersoneel, busjes) is "worst-case" de verkeersgeneratie van de exploitatiefase aangehouden in de berekening.

Tabel 2: uitgangspunten berekening diesilverbruik bouw-/aanlegfase

activiteit	klasse	diesilverbruik [liter/uur]	uren/dag	aantal dagen/woning	totaal diesel-verbruik [liter]
<i>grondgebonden woningen (73 stuks)</i>					
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 130-300 kW	20	8	1	11.680
bouwfase	stage IV, 75-130 kW	10	8	4	23.360
<i>woon-/zorggebouw (60 units/appartementen)</i>					
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 130-300 kW	20	8	1	9.600
bouwfase	stage IV, 75-130 kW	10	8	3	14.400
totaal					59.040

Omdat de machines verspreid over het bouwterrein worden ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron in het plangebied. Rekening is gehouden met 10% stationair draaien.

STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENING MET AERIUS CALCULATOR EN BEOORDELING

In de bijlagen is het resultaat gegeven van de AERIUS-berekening met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator (release 15 oktober 2020, versie 2020, update 10 februari 2021). Uitgegaan is van de in het voorgaande omschreven uitgangspunten, waarbij de exploitatiefase en sloop-/aanlegfase minus de referentiesituatie afzonderlijk zijn berekend. De berekeningsbijlagen zijn gegeven in de bijlagen.

Berekening en beoordeling exploitatiefase minus de referentiesituatie

In de exploitatiefase minus de referentiesituatie (bijlage 1) bedraagt de hoogst berekende depositie 0,00 mol/ha/jaar. Een significant effect is daarmee uitgesloten. Er wordt intern gesaldeerd met een nu nog bemeste perceel. Deze bemesting en bijbehorende ammoniak-emissie komt te vervallen door de ontwikkeling.

Omdat er sprake is van een verschildepositie van 0,00 *tengevolge ook depositie. Het hangt uiteraard van de locatie van het project af welke depositie plaatsvindt op welke hexagonen*mol/ha/jaar door interne saldering met het vervallen van bemesting, is er geen vergunningplicht in het kader van de Wnb voor de exploitatiefase.

Berekening en beoordeling sloop- en aanlegfase (en exploitatiefase) minus de referentiesituatie

In bijlage 2 is de berekening gegeven van sloop- en aanlegfase waarbij ook de verkeersgeneratie van de exploitatiefase is meegenomen (bouwpersoneel). In deze tijdelijke fase bedraagt de hoogst berekende (indicatief) depositie 0,07 mol/ha/jaar als alle werkzaamheden in één jaar plaatsvinden. In de Handreiking Voortoets Stikstof (Bij12) staat hierover het volgende:

Bij een bouwproject wordt in de aanlegfasetijdelijk materieel ingezet. Als die fossiele brandstoffen gebruiken, zal er gedurende een bepaalde tijd emissie van stikstof plaatsvinden en dien. Maar –en dat is in dit voorbeeld cruciaal –dit materieel betreft geen nieuw fenomeen. Ze wordt al sinds de inwerkingtreding van de gebiedsbescherming (de Europese referentiedatum) gebruikt en steeds op een wisselende plek, afhankelijk van waar het project is. Er is daardoor in beginsel geen sprake van een structurele toename van de belasting op een specifieke locatie. Dit leidt ertoe dat het geheel aan deze activiteiten, in combinatie met het verspreidingseffect van NO_x, per jaar tot een bepaalde stikstofemissie en -depositie leidt die onderdeel is van de landelijke achtergronddepositie die altijd al aanwezig was. Dat leidt tot de volgende vuistregel: de analyse kan worden beschreven in de voortoets indien het gaat om tijdelijke depositie -op een (naderend) overbelast

stikstofgevoelig habitat -ten gevolge van de inzet van materieel ten behoeve van de aanlegfase, van ten hoogste 0,05 mol stikstof per hectare per jaar, gedurende maximaal 2 jaar, of een equivalent hiervan. Dat betekent dat de totale stikstofvracht als gevolg van het project nooit meer dan 0,1 mol stikstof per hectare kan bedragen gedurende de looptijd van het project. Met 'equivalent' wordt bedoeld dat het project ook bijvoorbeeld 0,03 mol/ha/j gedurende 3 jaar of 0,1 mol/ha/j gedurende 1 jaar mag veroorzaken. In alle andere gevallen ligt een Passende Beoordeling voor de hand. In het geval dat uit de AERIUS berekening blijkt dat de aanlegfase bijna overal onder de hierboven genoemde grens zit en op enkele gebieden niet, dan zal voor die gebieden waar de depositiebijdrage hoger is alsnog een Passende Beoordeling moeten worden gemaakt

Omdat de berekening is uitgevoerd voor de "worst-case" situatie dat de realisatie/aanleg plaatsvindt in de periode van één jaar plaatsvindt en er binnen de aangegeven uitgangspunten voor wat betreft verkeer en diesilverbruik kan worden gewerkt, is er sprake van een tijdelijke situatie met een depositie niet hoger dan 0,1 mol/ha/jaar (mogelijk verspreid over 6 jaar, maar nooit meer dan 0,1 mol/ha) voor de duur van het project (aanleg/realisatie). Op basis van de Handreiking Voor-toets Stikstof is het project daarmee uitvoerbaar.

Daarnaast geldt dat de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) een vrijstelling regelt/gaat regelen van de vergunningplicht in artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Deze vrijstelling geldt alleen voor de effecten als gevolg van stikstofdepositie en niet voor eventuele andere effecten als gevolg van het project op Natura-2000 gebieden. De vrijstelling is verder uitgewerkt in het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn). De planning is dat de Wsn en Bsn per 1 juli 2021 in werking zullen treden (maar die datum is nog niet definitief).

**BIJLAGE 1: AERIUS-BEREKENING EXPLOITATIEFASE MINUS
REFERENTIE (BEMESTING)**

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening referentiesituatie en exploitatiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho adviseurs	Hokseberg, 1111AA 't Harde

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
herontwikkeling 't Harde - Hokseberg	RkXEJF3TSPE8	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
26 mei 2021, 15:08	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	33,97 kg/j	33,97 kg/j
NH ₃	20,40 kg/j	2,73 kg/j	-17,67 kg/j

Resultaten

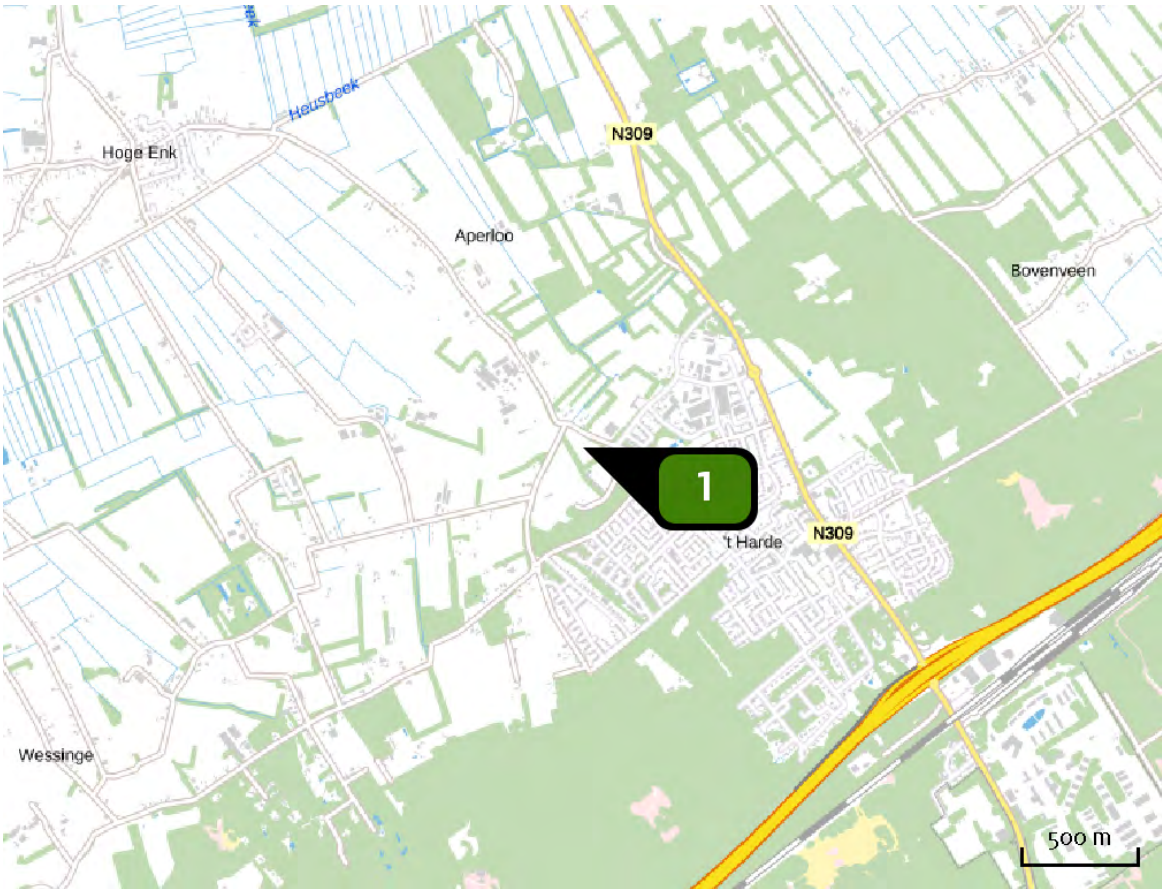
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

exploitatiefase minus referentiesituatie bemesting

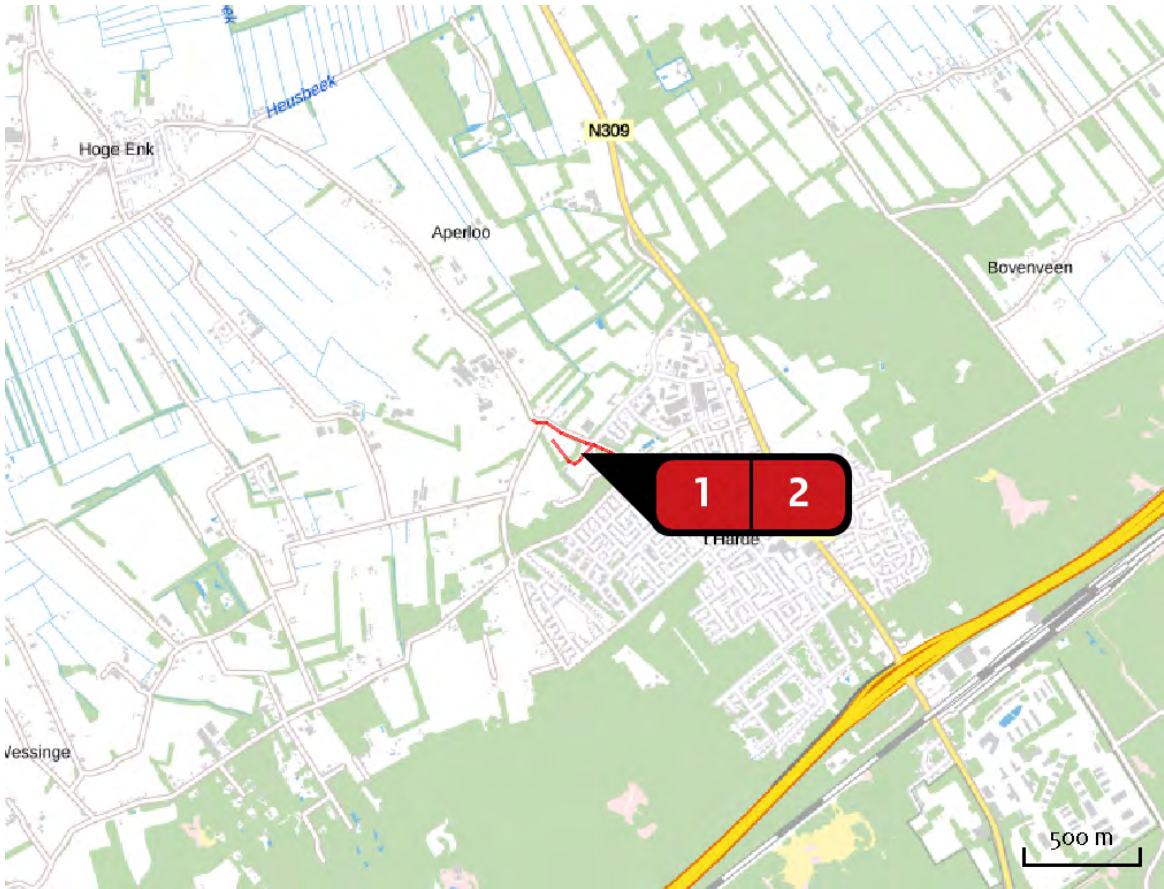
Locatie
referentiesituatie



Emissie
referentiesituatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 bemesting referentie Landbouw Landbouwgrond	20,40 kg/j	-

Locatie
exploitatiefase



Emissie
exploitatiefase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	verkeersgeneratie 100% Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,24 kg/j	18,46 kg/j
2	verkeersgeneratie 50% Wegverkeer Buitenwegen	1,49 kg/j	15,51 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Veluwe	0,01	0,00	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

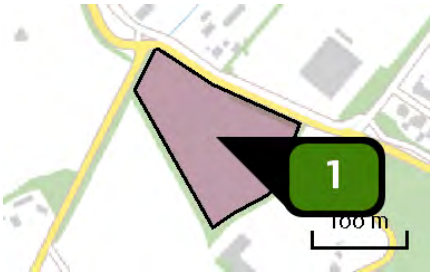
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Veluwe

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	- 0,01	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,02	0,01	- 0,01	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	0,00	- 0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
referentiesituatie



Naam	bemesting referentie
Locatie (X,Y)	187720, 492467
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	1,7 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NH3	20,40 kg/j

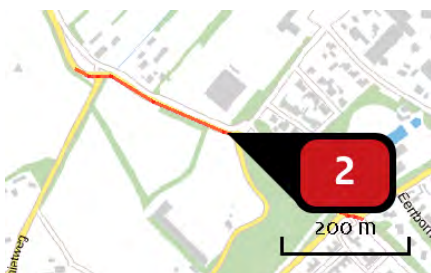
Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH3	20,40 kg/j

Emissie
(per bron)
exploitatiefase



Naam verkeersgeneratie 100%
Locatie (X,Y) 187775, 492392
NOx 18,46 kg/j
NH3 1,24 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	642,0 / etmaal	NOx NH3	18,46 kg/j 1,24 kg/j



Naam verkeersgeneratie 50%
Locatie (X,Y) 187844, 492474
NOx 15,51 kg/j
NH3 1,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	321,0 / etmaal	NOx NH3	15,51 kg/j 1,49 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

**BIJLAGE 2: AERIUS-BEREKENING SLOOP-/AANLEGFASE
(INCLUSIEF EXPLOITATIEFASE) MINUS
REFERENTIE (BEMESTING)**

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening referentiesituatie en aanleg- en exploitatiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho Adviseurs	Hokseberg, 1111AA 't Harde

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
herontwikkeling 't Harde - Hokseberg	RUpyn5UZwU45

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
26 mei 2021, 15:17	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	249,04 kg/j	249,04 kg/j
NH ₃	20,40 kg/j	3,28 kg/j	-17,12 kg/j

Resultaten

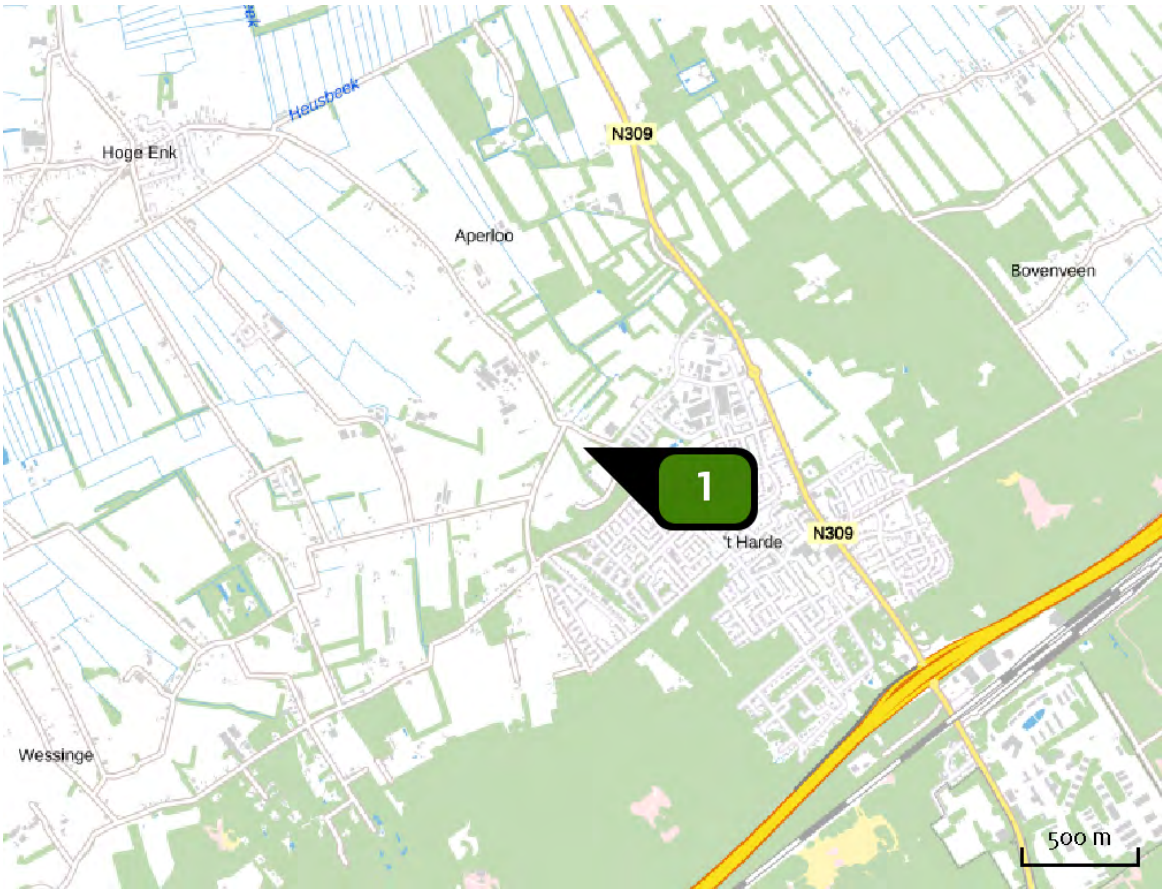
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Veluwe	+ 0,07

Toelichting

sloop-/aanlegfase (inclusief exploitatiefase) minus referentie (bemesting)

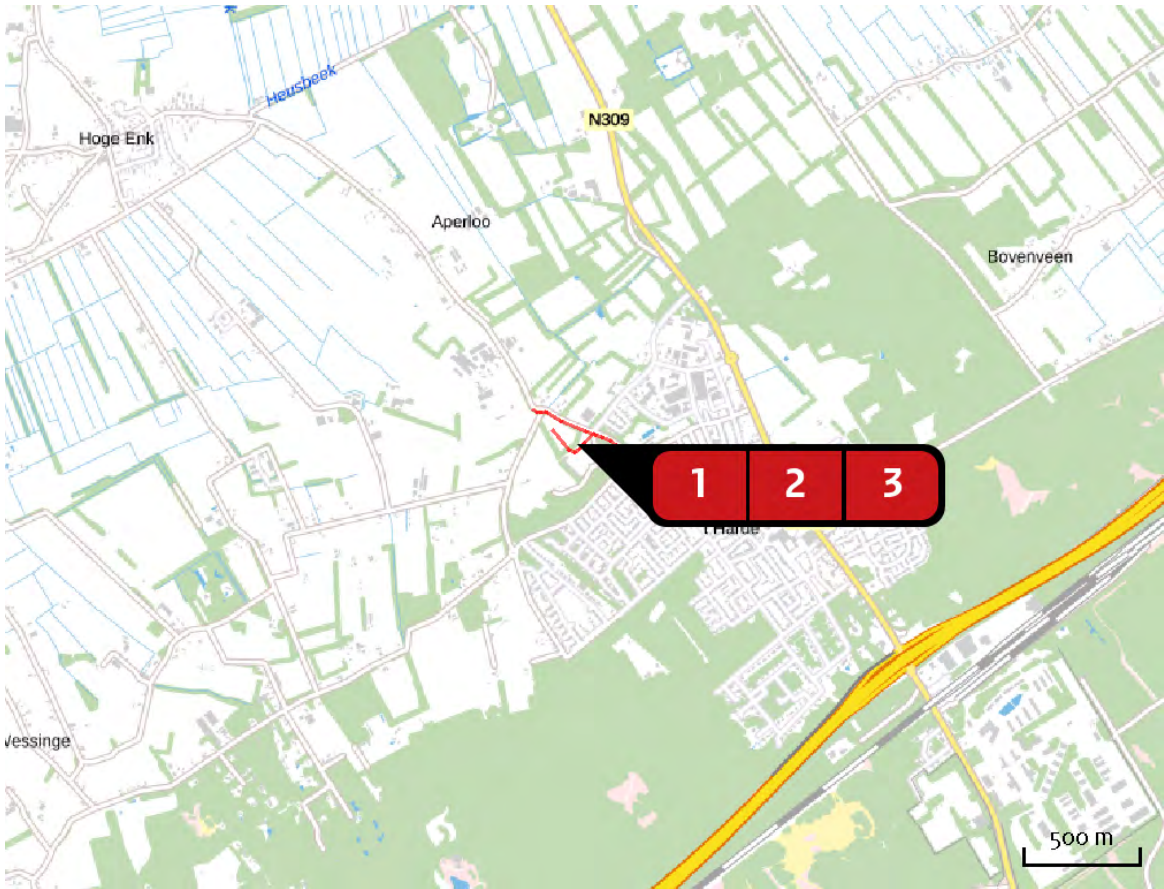
Locatie
referentiesituatie



Emissie
referentiesituatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 bemesting referentie Landbouw Landbouwgrond	20,40 kg/j	-

Locatie
aanleg- en
exploitatiefase



Emissie
aanleg- en
exploitatiefase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 sloop- en aanlegfase dieselgebruik Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	212,43 kg/j
2	 verkeersgeneratie 100% Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,26 kg/j	19,85 kg/j
3	 verkeersgeneratie 50% Wegverkeer Buitenwegen	1,52 kg/j	16,76 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Veluwe	0,08	0,14	+ 0,07	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

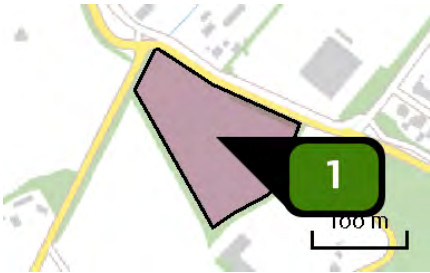
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Situatie 1	Situatie 2			
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,08	0,14	+ 0,07	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,08	0,14	+ 0,07	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,06	0,12	+ 0,06	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02	0,04	+ 0,02	
Lg09 Droog struisgrasland	0,03	0,05	+ 0,02	
L4030 Droge heiden	0,02	0,04	+ 0,02	
ZGL4030 Droge heiden	0,02	0,04	+ 0,02	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,02	0,04	+ 0,02	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,02	0,03	+ 0,02	
Hg190 Oude eikenbossen	0,05	0,06	+ 0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,03	+ 0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	0,02	+ 0,01	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,02	+ 0,01	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,02	+ 0,01	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,01	+ 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,01	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,00	0,01	0,00	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,01	0,00	
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	0,01	0,00	

- * Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

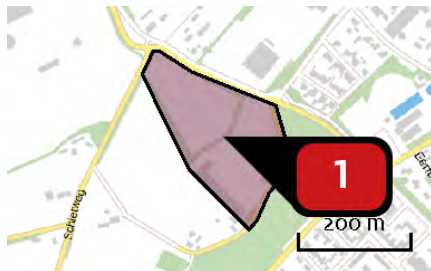
Emissie
(per bron)
referentiesituatie



Naam	bemesting referentie
Locatie (X,Y)	187720, 492467
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	1,7 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NH3	20,40 kg/j

Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH3	20,40 kg/j

Emissie
(per bron)
aanleg- en
exploitatiefase



Naam

sloop- en aanlegfase
dieselgebruik

Locatie (X,Y)

187773, 492407

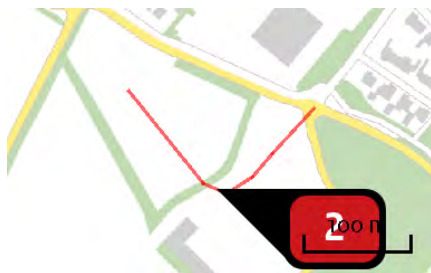
NOx

212,43 kg/j

NH₃

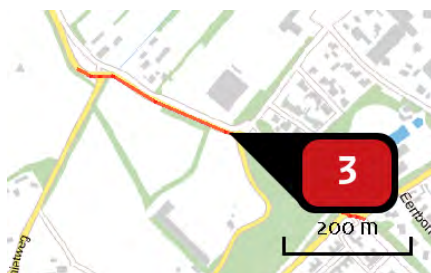
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	voorbereiding- /grondwerk woningen	11.680	58	10,0	NOx NH ₃	42,54 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	bouwfase woningen	23.360	234	5,0	NOx NH ₃	82,45 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	voorbereiding- /grondwerk zorggebouw	9.600	48	10,0	NOx NH ₃	35,00 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	bouwfase zorggebouw	14.400	144	5,0	NOx NH ₃	50,81 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	sloop voormalig tuincentrum	480	1	10,0	NOx NH ₃	1,63 kg/j < 1 kg/j



Naam verkeersgeneratie 100%
 Locatie (X,Y) 187775, 492392
 NOx 19,85 kg/j
 NH3 1,26 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	642,0 / etmaal	NOx NH3	18,46 kg/j 1,24 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.321,0 / jaar	NOx NH3	1,39 kg/j < 1 kg/j



Naam verkeersgeneratie 50%
 Locatie (X,Y) 187844, 492474
 NOx 16,76 kg/j
 NH3 1,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	321,0 / etmaal	NOx NH3	15,51 kg/j 1,49 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	661,0 / jaar	NOx NH3	1,25 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Bijlage 4 Archeologisch onderzoek



RAAP-NOTITIE 3573

Plangebied Hoksebergweg 't Harde

Gemeente Elburg

**Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek**

Colofon

Opdrachtgever: Buro Vijn B.V.

Titel: Plangebied Hoksebergweg 't Harde, gemeente Elburg; archeologisch voor-
onderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: september 2010

Auteur: *drs. R.M. Brouwer*

Projectcode: ELTH

Bestandsnaam: RA3573_ELTH.doc

Projectleider: drs. R.M. Brouwer

Projectmedewerker: ir. E.H. Boshoven

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 42679

Bewaarplaats documentatie: RAAP Oost-Nederland

Autorisatie: drs. S.W. Jager

Bevoegd gezag: gemeente Elburg

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2010

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Buro Vijn B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 26 augustus 2010 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van het plangebied Hoksebergweg bij 't Harde in de gemeente Elburg. Doel van dit onderzoek was allereerst het middels bureauonderzoek verwerven van informatie over bekende en te verwachten archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Het doel van het veldonderzoek was vervolgens die verwachting te toetsen en, voor zover mogelijk, een eerste indruk te geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische vindplaatsen. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen in het plangebied is vervolgens een advies met betrekking tot archeologisch vervolgonderzoek geformuleerd.

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek gold bij de aanvang van het veldonderzoek voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen (archeologische overblijfselen) uit de periode Jong Paleolithicum t/m Nieuwe tijd, in het bijzonder de jongere geschiedenis (vanaf de IJzertijd). Deze verwachting is gebaseerd op de bodemkundige situatie ter plekke, de archeologische vindplaatsen die uit de wijde(re) omgeving bekend zijn en - in het verlengde hiervan - de hoge archeologische potentie die aan de essengordel langs de noordrand van de Veluwe kan worden toegekend (en waarvan het plangebied deel uitmaakt). Naar verwachting bevinden zich her en der onder de plaggendecken langs de noordrand van de Veluwe waardevolle archeologische vindplaatsen. Van deze plaggendecken gaat echter een versluierende werking uit, waardoor de bodem er maar mondjesmaat zijn (vermoedelijke) archeologische rijkdom prijsgeeft.

Dit geldt feitelijk ook voor het plangebied. Ofschoon het booronderzoek hiervoor geen concrete aanwijzingen heeft opgeleverd, is de verwachting dat ter plaatse archeologische waarden in de ondergrond schuilgaan. De bodemopbouw, te weten hoger gelegen dekzandgronden met een verhoudingsgewijs weinig verstoorde ondergrond afgedekt door een plaggendeck, geven richting aan deze veronderstelling. Gezien tegen deze achtergrond wordt ervoor gepleit ter plaatse aanvullend archeologisch vooronderzoek te laten plaatsvinden in de vorm van proefsleuven. Met behulp van een dergelijk onderzoek kan meer duidelijkheid worden verschaft in hoeverre aan het plangebied daadwerkelijk een archeologisch belang kan worden toegekend. Een onderzoek met behulp van proefsleuven (IVO-P) behoort conform de KNA versie 3.1 plaats te vinden op grond van een Programma van Eisen (PvE). Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te worden opgesteld door een senior-archeoloog.

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de gemeente Elburg.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van Buro Vijn B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 26 augustus 2010 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande herinrichting en te realiseren nieuwbouw in het plangebied Hoksebergweg te 't Harde in de gemeente Elburg. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureau-onderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied (3,2 ha) ligt direct ten noorden van de bebouwde kom van 't Harde, min of meer ingeklemd tussen de Stadsweg aan de oostzijde, de Schietweg aan de noordkant en de Hokseberg aan de zuid- en westzijde (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 27A van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000).

- **Gemeente:** Elburg
- **Plaats:** 't Harde
- **Plangebied:** plangebied Hoksebergweg
- **Centrumcoördinaten:** 187.748/492.411
- **ARCHIS-vondstmeldingsnummer:** niet van toepassing
- **ARCHIS-waarnemingsnummer:** niet van toepassing
- **ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 42679
- **RAAP vindplaatsnummer:** niet van toepassing
- **RAAP objectnummer(s):** niet van toepassing

1.3 Huidige en toekomstige situatie

Het noordelijke deel van het plangebied bestaat uit grasland dat wordt begrensd door bosschages. Hier zal in de nabije toekomst nieuwbouw worden gerealiseerd, waaronder 8 groepswoningen, 2 gebouwen met een algemene functie en 42 appartementen. Het zuidelijke deel van het plangebied is bebouwd en verhard. Hier is een grote loods gesitueerd met bestrating bestaande uit stoeptegels en tegels van 1x1 m. Hier staan voorts verschillende containers en is los bouw-materiaal gedeponeerd. In dit gedeelte zal in de nabije toekomst een zogeheten *Woonkamer* worden gerealiseerd. Wat dit precies inhoudt is niet helemaal duidelijk. Het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied worden van elkaar gescheiden door een groenstrook.

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek omvatte een bureau- en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond voor het noordelijke deel uit een karterend en voor het zuidelijke gedeelte uit een verkennend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Achterin dit rapport is tevens een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

Archeologische perioden				
Tijdperk				Datering
Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)				1795
Nieuwe tijd			B	1650
			A	1500
Middeleeuwen			Laat	1250
			Vol	1050
		Vroeg	Ottoons	900
			Karolingisch	725
			Merovingisch laat	525
			Merovingisch vroeg	450
Romeinse tijd			Laat	270
			Midden	70 na Chr.
			Vroeg	15 voor Chr.
Prehistorie	IJzertijd		Laat	250
			Midden	500
			Vroeg	800
	Bronstijd		Laat	1100
			Midden	1800
			Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)		Laat	2850
			Midden	4200
			Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)		Laat	6450
			Midden	8640
			Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)		Laat	12.500
			Jong B	16.000
			Jong A	35.000
			Midden	250.000
			Oud	

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïnterpreteerd. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- de recente topografische kaart, schaal 1:25.000;
- actuele luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de (concept) archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Elburg.

2.2 Resultaten

Huidige situatie

Op recente topografische kaarten (schaal 1:25.000) is het noordelijke deel van het plangebied afgebeeld als grasland met rondom bosschages. Het zuidelijke deel is bebouwd en verhard. Recente luchtfoto's uit Google Earth bevestigen dit grondgebruik. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; <http://www.ahn.nl/>) is sprake van een duidelijk hoogteverschil tussen het noordelijke en het zuidelijke deel van het plangebied. Aan de noordzijde bedraagt de huidige maaiveldhoogte ongeveer 6,5 en aan de zuidkant zo'n 5,9 m +NAP.

Geo(morfo)logie

Het plangebied maakt deel uit van de grenszone van de Veluwe en strekt zich als zodanig uit op de overgang van hoger naar lager gelegen gronden die in beslag worden genomen door dekzandruggen en -welvingen (o.a. Houten de Lange, 1977: bijlage 1: geomorfologische kaart van de Veluwe). In noordelijke richting helt het dekzandlandschap geleidelijk af om vervolgens te verdwijnen onder een uitgestrekt veengebied (Polder Oosterwolde). Meer landinwaarts, vrijwel direct ten zuiden van het plangebied, begint de Veluwezoom. Deze zone, die op oude kaarten nog staat aangeduid als 'De Zoom', bestaat grotendeels uit stuifzand. Deze stuifzandgordel beslaat zo'n beetje de hele Veluwezoom en is ontstaan als gevolg van overexploitatie. We moeten daarbij allereerst denken aan een te intensieve beweiding door schapen (vanaf de 15e eeuw), maar er zijn ook andere oorzaken aan te wijzen.

Bodem

De bodem in het plangebied kan worden gerekend tot de zogenaamde hoge zwarte enkeerdgronden en bestaat hier uit leemarm en zwak lemig fijn zand met grondwatertrap VII (Stiboka, 1982).

Dit bodemtype heeft zijn bestaan te danken aan bemesting met heideplaggen, waardoor zich in de loop van de tijd (vanaf het begin van de 16e eeuw) een humeuze ophogingslaag kon ontwikkelen met een dikte van 50 cm of meer. Direct ten zuiden van het plangebied strekt zich een zone met stuifzanden uit, terwijl ten noorden van de zone met plaggendekken lager gelegen dekzandgronden voorkomen die onder meer zijn ingedeeld bij de bekeerddgronden (figuur 2).

Archeologische waardenkaart

De archeologische verwachting van het gebied is hoofdzakelijk gebaseerd op de bodemgesteldheid ter plaatse en niet zozeer op archeologische vondsten. Dit geldt eigenlijk voor het hele randgebied van de Veluwe. Deze zone wordt grotendeels in beslag genomen door een langgerekte, min of meer aaneengesloten gordel van oude akkerlanden (enken). Door de aanwezigheid van plaggendekken worden enerzijds archeologische vindplaatsen in de ondergrond goed beschermd, anderzijds - en dat is de keerzijde - geeft de bodem hierdoor maar weinig van zijn (veronderstelde) archeologische rijkdom prijs. Uit het laatste blijkt dat de archeologische potentie van deze randzone hoog wordt ingeschat. Uit de schaarse vondsten uit deze zone kan worden opgemaakt dat het overgangsgebied van de Veluwe naar de lager gelegen zandgronden in de Prehistorie een zekere aantrekkingskracht op de mens uitoefende en hier en daar wellicht reeds in de IJzertijd (of mogelijk zelfs nog eerder) permanent in gebruik werd genomen. In de Middeleeuwen verschoof de bewoning meer en meer van de Veluwerand naar het lager gelegen dekzandlandschap, terwijl zich vermoedelijk ook nieuwkomers in het gebied vestigden vanuit het noordelijker gelegen veengebied, op de vlucht voor het oprukkende water waaruit naderhand de Zuiderzee zou voortkomen.

Werpen we na deze korte uiteenzetting over de bewoningsgeschiedenis van het gebied een blik op de IKAW, dan is kunnen we constateren dat het plangebied deel uitmaakt van een zone waaraan een hoge trefkans is toegekend voor archeologische waarden (hoge archeologische verwachtingswaarde). Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Elburg (in voorbereiding) is aan het gebied eveneens een grote archeologische potentie toegekend, eveneens vanwege de hoger gelegen dekzandondergronden en de aanwezigheid van een plaggendek, gecombineerd met de archeologische kennis die van de noordelijke randzone van de Veluwe voorhanden is.

AHN en luchtfoto's

Zowel het AHN van het gebied als recente luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>) geven geen informatie prijs waaraan een archeologische belang kan worden toegekend.

Historische situatie en mogelijke verstoringen

Als we de topografische kaart van het gebied van omstreeks 1850 raadplegen zullen we tevergeefs zoeken naar de naam 't Harde. Die bestond toen namelijk nog niet. Rond die tijd maakte het plangebied deel uit van een soort hoevelandschap met bijbehorend akkerland, met langs 'de zoom' een kern waaraan de naam Noord-Soerel was verbonden (figuur 3). Het hoevelandschap bestaat zo'n beetje uit de hele randzone van de noordelijke Veluwe. De hoofdbestanddelen bestaan uit clusters boerderijen, gelegen langs min of meer oost-west georiënteerde wegen. Het landschap wordt voorts gekenmerkt door kleinschaligheid waarin vooral de oude akkerlanden (enken) een plaats

opeisen, hier en daar afgewisseld door buitenplaatsen (met hun bijbehorende landschappelijke aankleding). Aan enkele van die clusters boerderijen kan een hoge ouderdom worden toegekend, althans hier zijn in de omgeving vondsten gedaan uit (onder meer) de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Het meest aansprekende voorbeeld is de buurschap Wessinge.

Op een kaart van omstreeks 1900 is de naam Hoog-Soerel al vervangen door 'Het Harde'. Destijds was het niet meer dan een blokvormig gehucht. Deze plaats groeide naderhand uit tot de bekende legerplaats 't Harde en heeft zijn groei en bloei hoofdzakelijk te danken aan het feit dat in het achterland grote heidearealen lagen (en liggen) die zich leenden voor manoeuvres met legereenheden. Op de kaart uit omstreeks 1850 staat het plangebied aangegeven als akkerland. Het grondgebruik was rond 1900 hetzelfde, met dien verstande dat aan de zuidzijde bebouwing staat afgebeeld (figuur 4).

Bekende archeologische waarden: ARCHIS en AMK

Uit de wijdere omgeving van het plangebied (straal van 1500 m) staan in ARCHIS 2 waarnemingen geregistreerd. Het gaat om vuurstenen artefacten uit het Mesolithicum, zogenaamde 'losse' vondsten waaraan geen specifieke archeologische betekenis kan worden toegekend (ARCHIS-waarnemingsnrs. 16852 en 41162). Volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) zijn in de nabijheid van het plangebied geen terreinen aanwezig waaraan een archeologische waarde is toegekend.

Gespecificeerde archeologische verwachting

In de uiteenzetting die is gewijd aan de archeologische waardenkaart van het gebied is al kort ingegaan op de bewoningsgeschiedenis van de noordelijke randzone van de Veluwe, waartoe het plangebied kan worden gerekend. Zoals gesteld oefende dit gebied in de Steentijd reeds een zekere aantrekkingskracht uit op de mens, terwijl er rekening mee moet worden gehouden dat delen ervan in de latere Prehistorie (vanaf de IJzertijd?) meer permanent bewoond raakten. In de loop van de Middeleeuwen breidde de bewoning zich verder uit, enerzijds doordat mensen de hoger gelegen grond van de Veluwe verruilden voor een bestaan in het randgebied, anderzijds is ook niet uit te sluiten dat de bevolking werd aangevuld met bewoners uit het noordelijker gelegen veengebied, waar de bewoningscondities in de Vroege Middeleeuwen meer en meer verslechterden en men noodgedwongen de nederzettingen moest verplaatsen naar hoger gelegen gronden.

Gezien tegen deze achtergrond moet er rekening mee worden gehouden dat ter hoogte van het plangebied archeologische resten in de ondergrond schuilgaan uit de periode Jong Paleolithicum t/m Nieuwe tijd, in het bijzonder vanaf de IJzertijd. Een en ander impliceert dat in de ondergrond sporen van zowel bewoning als beakkering kunnen voorkomen, terwijl ook oude verkavelingssporen en dergelijke niet kunnen worden uitgesloten. Indien archeologische resten in de ondergrond schuilgaan, dan worden deze verwacht op de overgang van het esdek naar de minerale ondergrond, in de top van het dekzand, vanaf 50 cm -Mv.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond voor het noordelijke deel van het plangebied uit een karterend en voor het zuidelijke deel uit een verkennend booronderzoek. Oorspronkelijk was het de bedoeling het gehele gebied aan een karterend booronderzoek te onderwerpen, maar door de aanwezigheid van bebouwing en verharding in het zuid(west)elijke deel kon hier alleen plaatselijk worden geboord. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is verder gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) alsmede het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.1.

Een en ander heeft ertoe geleid dat in het noordelijke gedeelte (het grasland) 17 boringen zijn gezet in 4 zuidoost-noordwest georiënteerde raaien in een grid van 30 bij 40 m. De boringen in de raaien verspringen ten opzichte van elkaar, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstaat. In het zuidelijke deel beperken de boringen zich tot het gedeelte waar boringen konden worden geplaatst. Hier zijn de boringen (5 in totaal, waarvan er 1 als gevolg van een dik pakket puin in de bovengrond niet is voltooid) zo gelijk mogelijk over het terrein verspreid (figuur 5). De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen uit de periode IJzertijd t/m Late Middeleeuwen. Deze methode is niet geschikt om ijle verspreidingspatronen van (bijv.) vuursteen, evenals andere zeer lokale resten (zoals verkavelingspatronen en graven) in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

Er is geboord tot maximaal 2,2 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Er zijn geen monsters genomen. Het opgeboorde materiaal is gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 0,4 cm; het zeefresidu is met het blote geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Als we de boringen in het noordelijke deel onder de loep nemen, dan laten deze een tamelijk uniform beeld zien, te weten een bouwvoor van 20-35 cm met daaronder een esdek dat op 60-80 cm -Mv rust op een minerale ondergrond bestaande uit dekzand. In de top van dit dekzand zijn op verschillende plaatsen nog sporen van het oorspronkelijke bodemprofiel vastgesteld (E, B- en BC-horizont). Op sommige plaatsen is voorts onder het esdek een bruinige laag gesignaleerd die het resultaat is van bioturbatie. Dit patroon zet zich feitelijk voort in het zuidelijke deel van het plangebied. Alleen is hier, afgaande op de summiere boorgegevens, sprake van meer verstoringen. In ieder geval is in 2 van de 5 boringen een vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen als in

het noordelijke deel (met een plaggendek). Op basis hiervan kan worden gesteld dat de bodemkundige situatie hier aansluit bij die in het noordelijke deel van het plangebied.

Archeologie

Geen van de boringen leverde vondsten op waaraan een archeologisch belang kan worden toegekend. Hier en daar is wat puin in de bouwvoor en het onderliggende esdek aangetroffen. Voorts zijn bij boring 3 twee kleine aardewerkscherven uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Waarschijnlijk gaat het om materiaal dat als gevolg van bemestingsactiviteiten op het land terecht is gekomen. Van deze vondsten gaat derhalve evenmin enige archeologische zeggingskracht uit.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Hoewel het booronderzoek geen concrete aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied, kan op basis van de bodemopbouw en de hieraan gekoppelde archeologische potentie van het gebied, geenszins worden uitgesloten dat ter plaatse archeologische waarden in de ondergrond schuilgaan. Hier doet zich het probleem gelden dat een booronderzoek zijn beperkingen kent. Gezien tegen deze achtergrond wordt aanvullend archeologisch onderzoek bepleit.

4.2 Aanbevelingen

Gelet op het feit dat niet kan worden uitgesloten dat in het plangebied (min of meer intacte) archeologische resten aanwezig zijn en deze bij werkzaamheden dieper dan 60 cm -Mv verstoord kunnen worden, wordt aanbevolen het plangebied aan een aanvullend archeologische (voor)onderzoek te onderwerpen. De meest aangewezen methode hiervoor is een onderzoek met behulp van proefsleuven. Door middel van een dergelijk onderzoek kan meer duidelijkheid worden verschaft in hoeverre aan het plangebied daadwerkelijk een archeologisch belang kan worden toegekend. Een onderzoek met behulp van proefsleuven (IVO-P) behoort conform de KNA versie 3.1 plaats te vinden op grond van een Programma van Eisen (PvE). Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te worden opgesteld door een senior-archeoloog.

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de gemeente Elburg.

Literatuur

- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Stiboka**, 1982. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 26 Oost Harderwijk Blad 27 West Heerde*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Ten Houten de Lange, S.M. (red.)**, 1977. *Rapport van het Veluwe-onderzoek. Een onderzoek van natuur, landschap en cultuurhistorie ten behoeve van de ruimtelijke ordening en het recreatiebeleid*. Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Uitgeverij Nieuwland**, 2005. *Grote Historische topografische Atlas Gelderland ± 1905, schaal 1:25.000*. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland 1830-1855, schaal 1:50.000; Deel 3: Oost-Nederland*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Gebruikte afkortingen

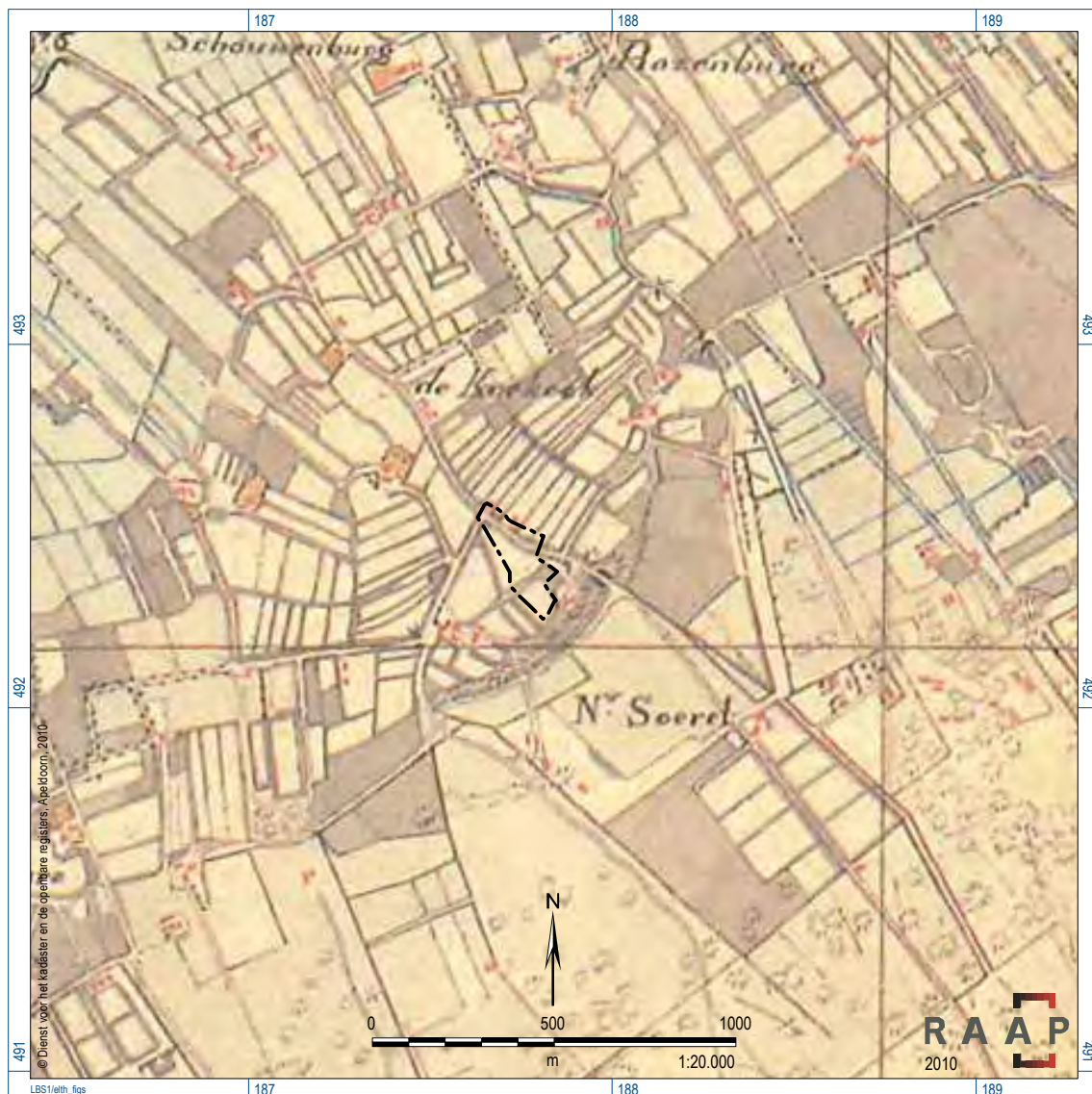
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO(-P)	Inventariserend Veld Onderzoek (Proefsleuven)
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland.
- Figuur 2.** Het plangebied in combinatie met de bodemgesteldheid (bron: Stiboka, 1982).
- Figuur 3.** Het plangebied geprojecteerd op de kaart van omstreeks 1850.
- Figuur 4.** Het plangebied geprojecteerd op de kaart van omstreeks 1900.
- Figuur 5.** Boorpuntenkaart.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.



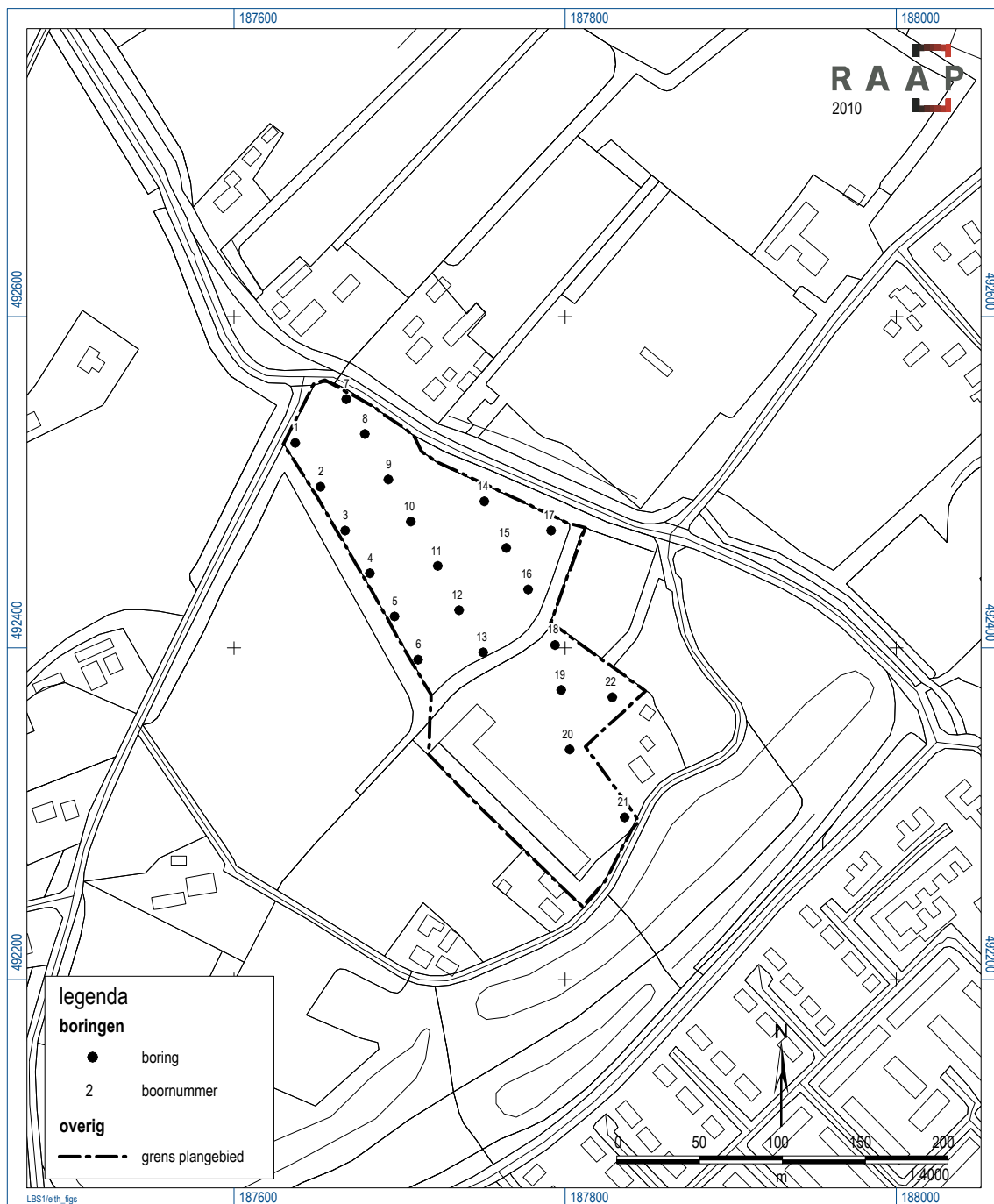
Figuur Ligging van het plangebied (gearceerd) inzet; ligging in Nederland (ster).



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de kaart van omstreeks 1850.



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de kaart van omstreeks 1900.

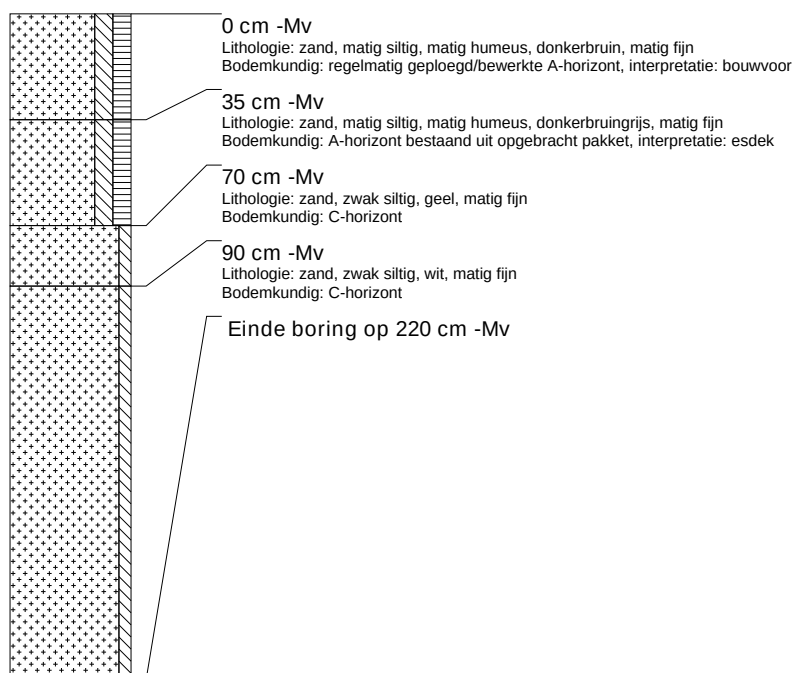


Figuur 5. Boorpuntenkaart.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

boring: ELTH-1

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



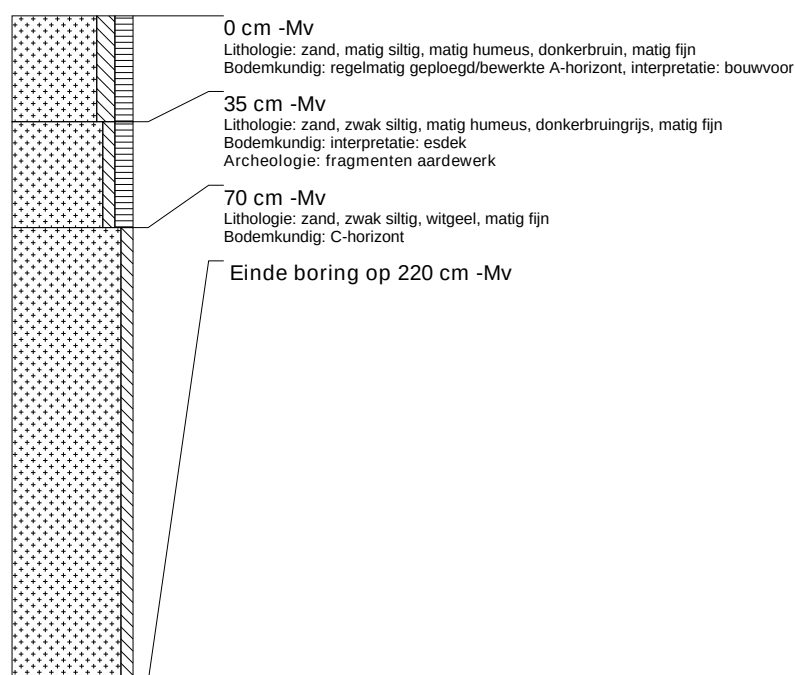
boring: ELTH-2

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



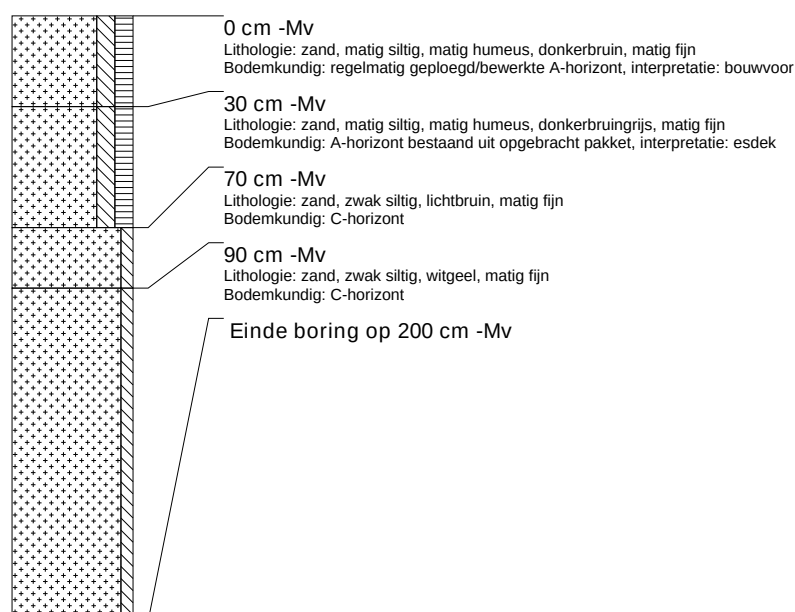
boring: ELTH-3

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



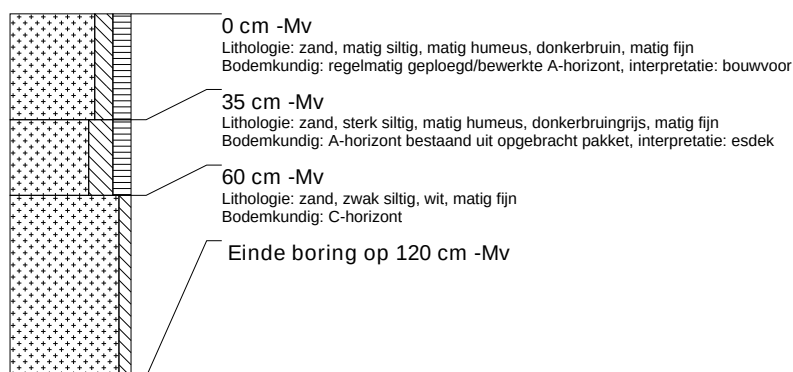
boring: ELTH-4

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: ELTH-5

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



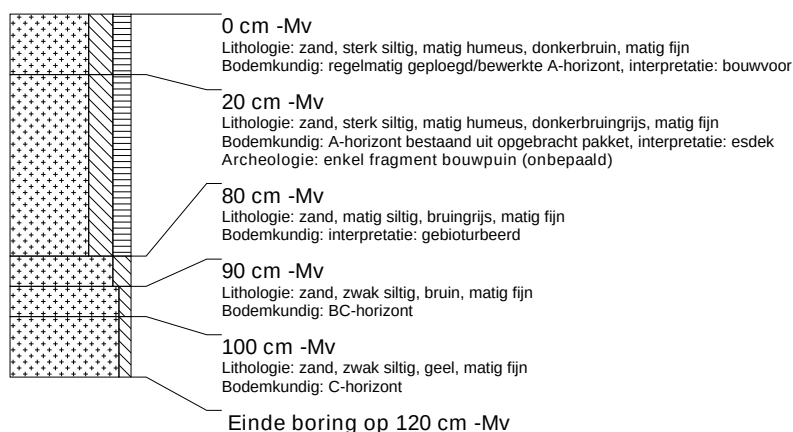
boring: ELTH-6

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: ELTH-7

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



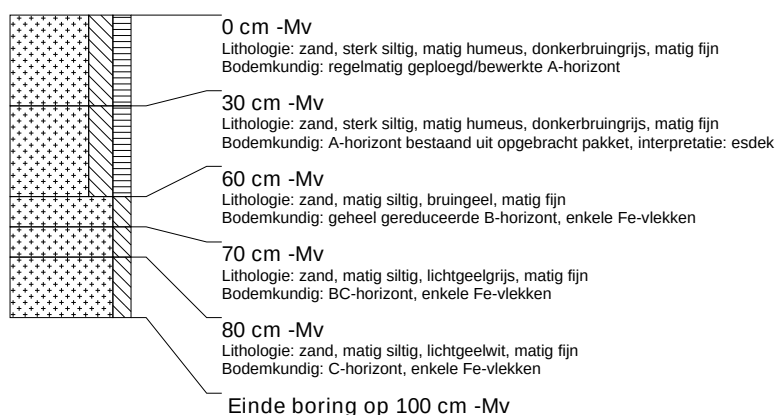
boring: ELTH-8

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



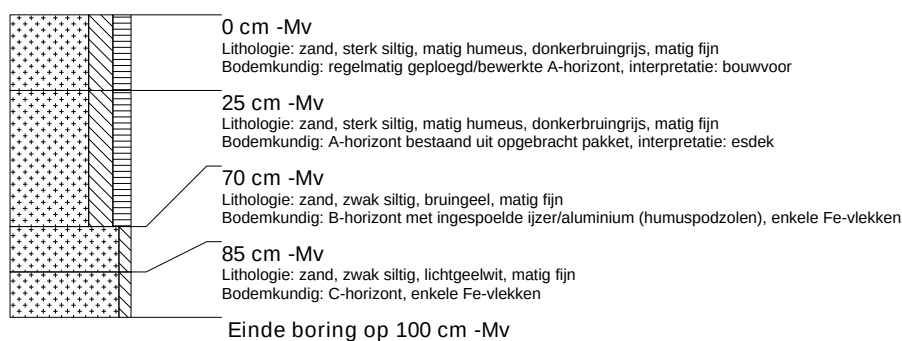
boring: ELTH-9

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



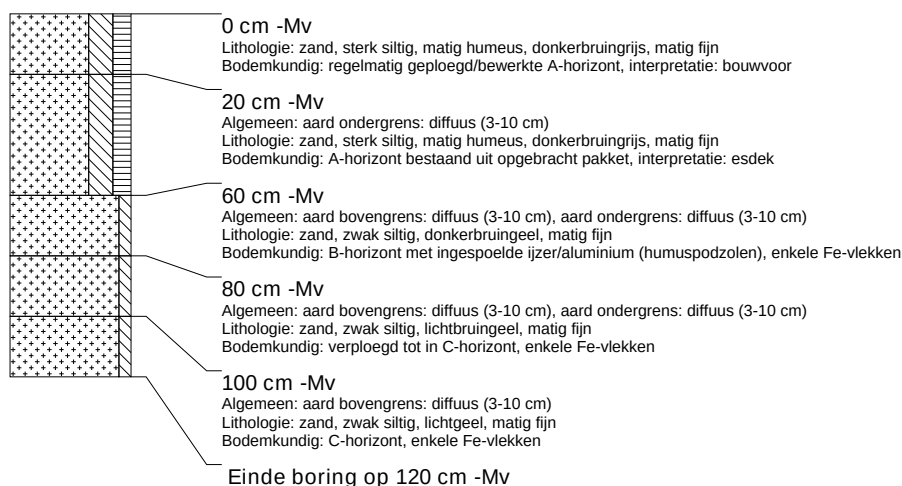
boring: ELTH-10

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: ELTH-11

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



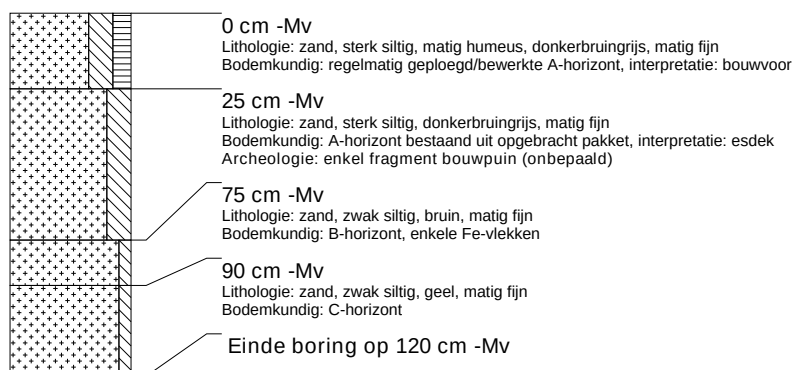
boring: ELTH-12

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



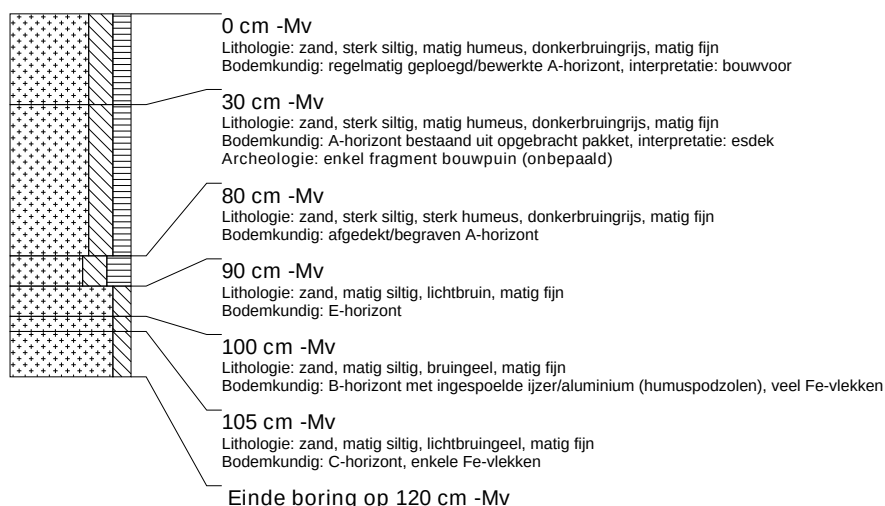
boring: ELTH-13

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: ELTH-14

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



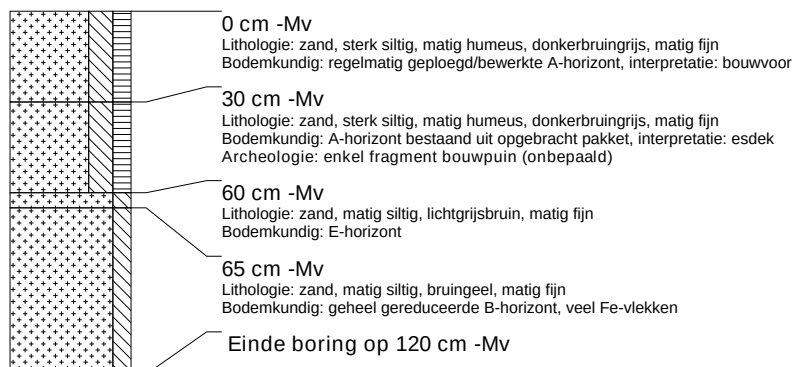
boring: ELTH-15

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



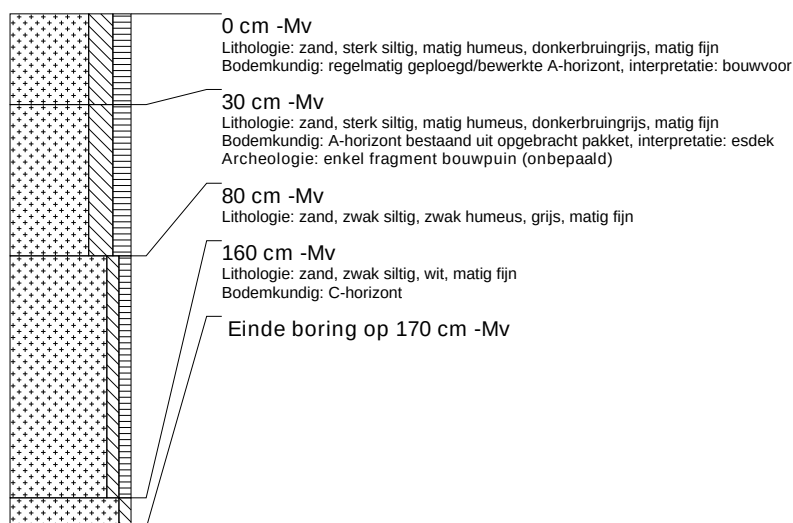
boring: ELTH-16

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



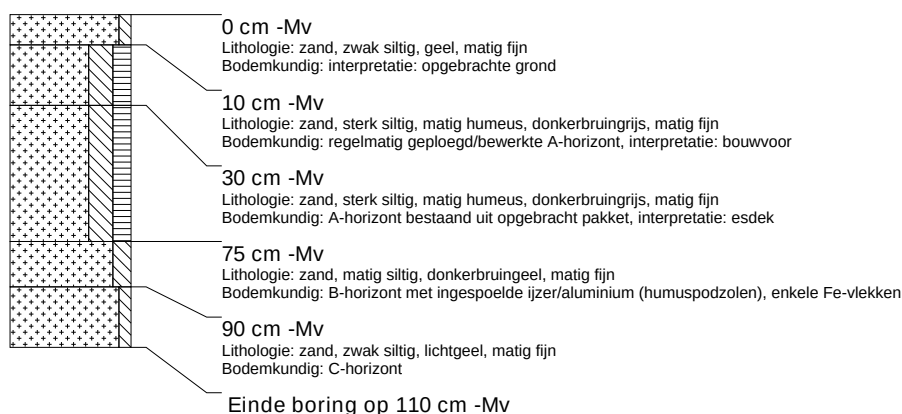
boring: ELTH-17

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



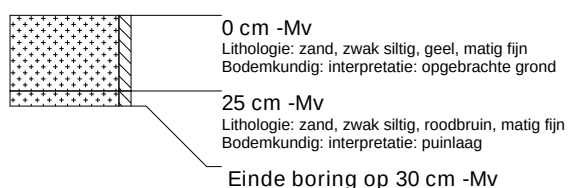
boring: ELTH-18

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



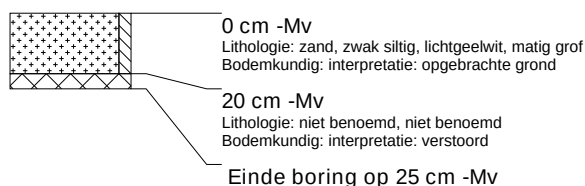
boring: ELTH-19

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



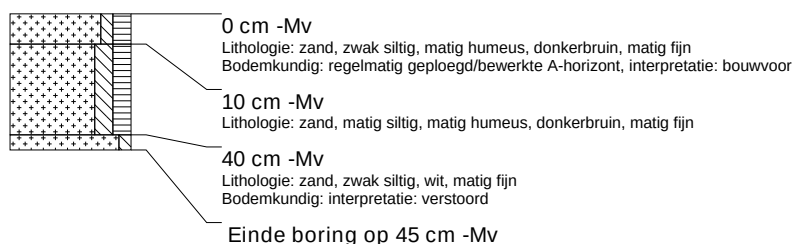
boring: ELTH-20

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



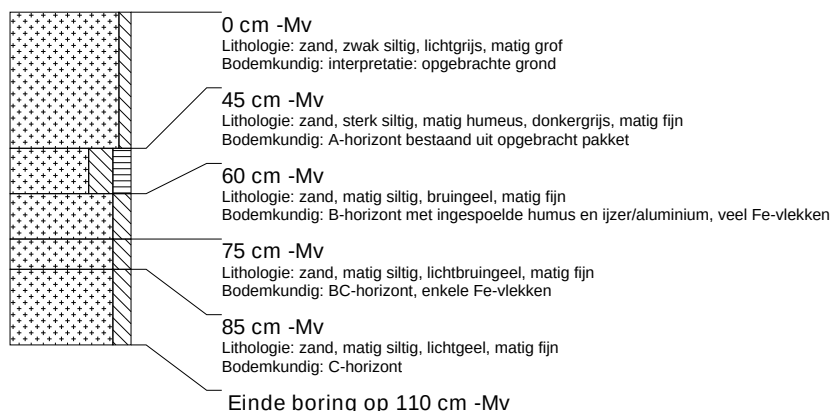
boring: ELTH-21

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: ELTH-22

beschrijver: EB/RBO, datum: 26-8-2010, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Elburg, plaatsnaam: 't Harde, opdrachtgever: Buro Vijn, uitvoerder: RAAP Oost





Bijlage 5 Actualisatie soortenbescherming



adviesrapport

Actualisatie natuurtoets Hokseberg, 't Harde

Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid

Opdrachtgever

Rho adviseurs

Status

Concept



Zuiderzeelaan 53
8017 JV Zwolle

T (038) 423 64 64
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Colofon

Titel

Actualisatie natuurtoets Hokseberg, 't Harde

Subtitel

Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid

Projectcode

20-334

Datum

9 oktober 2020

Status

Concept

Auteur(s)

A. (Anne) Gerritsma & H. (Harma) Scholten

Modellering & GIS

A. (Anne) Gerritsma

Tweede lezer

A. (Anton) Alberts

Opdrachtgever

Rho adviseurs

©Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

Gerritsma, A. & H. Scholten (2020). Actualisatie natuurtoets Hokseberg, 't Harde. Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid. Rapport 20-334. Ecogroen bv Zwolle.

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding en doelstelling	6
1.2 Huidige situatie en voorgenomen ontwikkeling	6
1.2.1 Huidige situatie	6
1.2.2 Voorgenomen ontwikkeling	7
1.3 Leeswijzer	7
2. Wettelijk kader en methode	8
2.1 Wettelijk kader	8
2.1.1 Wet natuurbescherming	8
2.1.2 Toetsingskader bestemmingsplannen	9
2.2 Onderzoeksmethode	9
2.2.1 Literatuuronderzoek	9
2.2.2 Quicksan veldbezoek	9
2.2.3 Aanvullend onderzoek	9
2.2.4 Toets soortbescherming	10
3. Soortbescherming	11
3.1 Flora	11
3.2 Zoogdieren	11
3.2.1 Vleermuizen	11
3.2.2 Grondgebonden zoogdieren	12
3.3 Vogels	13
3.3.1 Vogels met jaarrond beschermde nesten	14
3.3.2 Vogels zonder jaarrond beschermd nesten	14
3.4 Reptielen	15
3.4.1 Hazelworm	15
3.4.2 Overige reptielen	15
3.5 Amfibieën	15
3.6 Ongewervelden	15
3.7 Vissen	16
Geraadpleegde bronnen	17
Bijlage 1 - Situatietekening (ontwerpvoorstel)	

Samenvatting

Aanleiding en doel

Prins Bouw BV heeft het voornemen om ten noorden van 't Harde woningen te ontwikkelen met een woon-zorgbestemming. Rho adviseurs begeleidt de bestemmingsplanwijziging voor de woon-zorgontwikkeling. Onderdeel van het plan is de bouw van een zorggebouw, levensloopbestendige appartementen, sociale woningen en reguliere woningen. Omdat uitvoering van het bestemmingsplan negatieve gevolgen kan hebben voor beschermde natuurwaarden dient dit initiatief getoetst te worden aan het natuurbeschermingsrecht. In voorliggende natuurtoets zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen getoetst aan het beschermingskader van de Wet natuurbescherming, onderdeel soorten.

Soortbescherming

- In het plangebied is potentieel leefgebied met verblijfplaatsen van kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) en hazelworm aangetroffen. Uit het aanvullende onderzoek naar deze soorten blijkt dat wezel, hermelijn, bunzing en hazelworm geen gebruik maken van het plangebied. Vervolgstappen voor deze soorten zijn niet aan de orde.
- In het plangebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Door aanwezigheid van beplanting is geschikt foerageergebied van vleermuizen aanwezig. De werkzaamheden leiden echter niet tot aantasting van onmisbare foerageergebieden. De aanwezige beplanting fungeert mogelijk ook als vliegroute. Van een onmisbare vliegroutes is echter geen sprake.
- In of nabij het plangebied zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels aangetroffen. Wel zijn enkele algemeen voorkomende vogels als ekster, merel, houtduif, fitis en roodborst broedend aangetroffen/ te verwachten.
- Overige beschermde soorten worden niet verwacht in het plangebied. Bij de geplande ingrepen kunnen wel enkele exemplaren en verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdieren en amfibieën met een provinciale vrijstelling verloren gaan. Voor deze soorten geldt in voorliggende situatie een provinciale vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wet natuurbescherming, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze soorten niet aan de orde is.

Advies en vervolgstappen

- Werkzaamheden die broedbiotopen van aanwezige vogels beschadigen moeten altijd worden voorkomen. Dit is voor de te verwachte soorten mogelijk door de werkzaamheden in elk geval op te starten na half juli en voor begin maart. Indien werkzaamheden in de periode half februari tot half december worden opgestart wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole door een ter zake deskundige uit te voeren. Vervolgstappen voor vogels zijn

niet aan de orde, mits rekening gehouden wordt met het broedseizoen. Het onderdeel broedvogels vormt daarmee geen belemmering voor het vaststellen van het bestemmingsplan.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Prins Bouw BV heeft het voornemen om ten noorden van 't Harde woningen te ontwikkelen met een woon-zorgbestemming. Rho adviseurs begeleidt de bestemmingsplanwijziging voor de woon-zorgontwikkeling. Onderdeel van het plan is de bouw van een zorggebouw, levensloopbestendige appartementen, sociale woningen en reguliere woningen. In totaal worden ongeveer 132 woningen en appartementen met bijbehorende infrastructuur gerealiseerd (Care Concept, 2019).

Omdat uitvoering van het bestemmingsplan negatieve gevolgen kan hebben voor beschermde natuurwaarden dient dit initiatief getoetst te worden aan het natuurbeschermingsrecht. In het verleden is al getoetst aan de natuurwetgeving. Zo heeft Ecogroen in 2011 voor deze locatie een natuurtoets inclusief nader onderzoek naar steenuilen uitgevoerd (Hoksberg, 2011). In 2016 is een quickscan natuurtoets uitgevoerd, gevolgd door nader onderzoek naar vleermuizen en steenuil door Adviesbureau Mertens B.V. (2017a, 2017b). De gemeente heeft gevraagd om een actualisatie van de onderzoeken, omdat de juridische houdbaarheid van de onderzoeken is verlopen.

In opdracht van Rho Adviseurs heeft Ecogroen daarom een natuurtoets uitgevoerd om inzicht te krijgen in mogelijke effecten op aanwezige natuurwaarden door de uitvoering van het bestemmingsplan. In deze natuurtoets zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen getoetst aan het beschermingskader van de Wet natuurbescherming, onderdeel soorten.

1.2 Huidige situatie en voorgenomen ontwikkeling

1.2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt in gemeente 't Harde, globaal gezien ten westen van de Stadsweg, ten noorden van de Hokseberg en ten zuidoosten van de Schietweg (zie Figuur 1.1).

Het plangebied bestaat uit een voormalige kwekerij/tuincentrum met een verhard erf. Op het erf is een grote loods aanwezig. Het erf wordt gebruikt als opslag van materieel/materiaal. Hier zijn diverse rommelhoekjes aanwezig en de randen zijn overwoekerd door onder andere braam en brandnetel. Ten noorden van het erf ligt een maisakker. Ten oosten van het erf ligt een woning en schuur met rieten kap en tuin met vijver. Het oostelijk gelegen deel bestaat uit een (paarden)weide en een riool randvoorziening (bergbezinkbassin), met daartussen een ontsluitingsweg van het voormalige tuincentrum. De riool randvoorziening bestaat uit een rechthoekig gevormde laagte (die vol stroomt met (regen)water bij een hoog waterpeil in de riolering) en is begroeid met gras. Het plangebied is omringd en doorsneden door houtwallen.

1.2.2 Voorgenomen ontwikkeling

De bestemmingsplanwijziging voorziet in de realisatie van een zorggebouw, appartementen en studio's, zorgwoningen en reguliere en sociale woningen. Ook wordt de hierbij passende infrastructuur gerealiseerd, met onder andere 188 parkeerplaatsen (zie bijlage 1 voor een ontwerp-situatietekening). De bestaande woning met rieten kap inclusief tuin wordt ingepast, evenals de weiden aan de oostzijde van het plangebied.

Om de woningen te realiseren wordt de loods gesloopt en erfverharding verwijderd. De houtwallen worden zoveel mogelijk ingepast. Een van de houtwallen wordt doorsneden ten behoeve van een verbindingsweg (zie bijlage 1).



Figuur 1.1 Begrenzing plangebied Hokseberg (rood omlijnd). Bron luchtfoto: Nationaal Georegister.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn het wettelijk kader waarbinnen de natuurtoets is uitgevoerd en de onderzoeksmethodiek beschreven. Op basis van de verzamelde informatie volgt een korte beschrijving van te verwachten effecten op beschermde soorten (hoofdstuk 3). Tevens is beschreven of, en zo ja, welke, vervolgstappen nodig zijn in het kader van de Wet natuurbescherming onderdeel soortbescherming.

2. Wettelijk kader en methode

2.1 Wettelijk kader

2.1.1 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb; Overheid, 2020) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden. In dit rapport wordt getoetst aan de bescherming van soorten. In kader 2.1 wordt een samenvatting van de relevante wetteksten gegeven.

Kader 2.1 Wet natuurbescherming

Zorgplicht (artikel 1.11)

De Wet natuurbescherming (ook: Wnb) kent een zorgplicht voor natuur en soorten. De zorgplicht is altijd van kracht, ook ten aanzien van niet beschermde natuur. Artikel 1.11 schrijft voor dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor beschermde gebieden, in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Iedereen die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn/haar handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een beschermd gebied of voor in het wild levende soorten, laat deze handelingen achterwege of voorkomt de gevolgen. Dit laatste kan door het treffen van maatregelen ter voorkoming van schade of -als zelfs dat niet kan- de ontstane schade zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. Een voorbeeld van voorzorg is het werken in de minst kwetsbare periode van soorten.

Soorten (hoofdstuk 3)

Hoofdstuk 3 regelt de bescherming van soorten. De bescherming van soorten is verdeeld over de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10. Het betreft de bescherming van:

- Vogels zoals genoemd in de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), in de praktijk vaak onderverdeeld in:
 - Vogels met jaarrond beschermde nesten, zoals huismus, gierzwaluw en buizerd;
 - Overige vogels, waarvan nesten alleen tijdens het broedseizoen zijn beschermd (periode van nestbouw, ei-leg, broeden en voeren van de jongen op het nest).
- Soorten (exclusief vogels) van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de Verdragen van Bern (bijlage II) en Bonn (bijlage I), zoals bedoeld in artikel 3.5.
- Andere soorten (artikel 3.10), onderverdeeld in:
 - Soorten waarvoor een ontheffing vereist kan zijn;
 - Soorten waarvoor – op basis van de betreffende provinciale verordening – vrijstelling van de verbodsbepalingen geldt.

Indien effecten niet zijn uit te sluiten moet – voorafgaand aan het vaststellen van een plan – zijn beoordeeld of er uitzicht is op het verkrijgen van een ontheffing. Als er aantoonbaar uitzicht is op het verkrijgen van een ontheffing dan kan het plan worden vastgesteld. Als bij ruimtelijke ingrepen verbodsbepalingen worden overtreden dan is het noodzakelijk om een ontheffing aan te vragen bij het bevoegd gezag, tenzij gewerkt kan worden volgens een goedgekeurde gedragscode. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep of activiteit plaatsvindt, soms is dat het Rijk. Voor het verkrijgen van een ontheffing moet zijn beschreven hoe de initiatiefnemer er voor zorgt dat schade aan beschermde soorten tot een minimum beperkt blijft, welke mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn, dat

alternatieven ontbreken en aan welk wettelijk belang wordt voldaan en dat de staat van instandhouding van de betreffende soort niet in gevaar komt.

2.1.2 **Toetsingskader bestemmingsplannen**

De volgens de Wnb beschermde natuurwaarden dienen conform de uitvoerbaarheidstoets die volgt uit de Wet ruimtelijke ordening te worden betrokken bij de vaststelling en wijziging van een bestemmingsplan (Kaajan, 2018). Met deze toets wordt de vraag of de beschermingsregimes uit de Wnb de uitvoerbaarheid van het plan in de weg staat beantwoord. Vrij vertaald wordt bepaald of er uitzicht is op het verkrijgen van een Wnb vergunning of -ontheffing voor het project dat voortvloeit uit het bestemmingsplan.

2.2 **Onderzoeksmethode**

2.2.1 **Literatuuronderzoek**

Om de aanwezige of te verwachten beschermde waarden binnen de invloedssfeer van het plangebied in beeld te brengen is gestart met een literatuuronderzoek. Hierbij is onderzocht of beschermde soorten bekend zijn in of in de directe omgeving van het plangebied. Hiervoor is onder andere gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Zie hoofdstuk 4 voor een volledig overzicht van geraadpleegde bronnen.

2.2.2 **Quickscan veldbezoek**

De verzamelde informatie uit het literatuuronderzoek vormt de basis voor het veldbezoek dat op 11 juni 2020 (bewolkt, droog, 17 °C, weinig wind) is uitgevoerd. Tijdens het veldbezoek is het plangebied en de directe omgeving (zone van circa 50 meter rondom het plangebied) onderzocht, waarbij aandacht is besteed aan beschermde soorten binnen de Wnb.

2.2.3 **Aanvullend onderzoek**

Tijdens het quickscan veldonderzoek is naar voren gekomen dat op basis van het aangetroffen biotoop in combinatie met bekende verspreidingsgegevens (met name NDFF) verblijfplaatsen van hazelworm en kleine marterachtigen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. Voor deze soorten is nader onderzoek uitgevoerd om de aan- of afwezigheid aan te tonen.

Hazelworm

Om de aanwezigheid van hazelworm aan te tonen of uit te sluiten is aanvullend onderzoek uitgevoerd conform het soortinventarisatieprotocol voor hazelworm van het netwerk groene bureaus (NGB, 2017). Het onderzoek naar hazelworm is uitgevoerd met de zogenoemde plaatjesmethode. Op 13 juli 2020 zijn verspreid over het plangebied op de meest kansrijke plekken plaatjes in de vorm van 20 tapijttegels uitgelegd. Aanvullend zijn enkele reeds in het plangebied aanwezige dakpannen en houten planken neergelegd op kansrijke plekken (zie bijlage 2 voor de locaties). Hazelwormen en andere reptielen verschuilen zich graag onder plaatvormig materiaal. Vervolgens zijn conform het protocol, na minimaal een maand gewenning, vier controlebezoeken uitgevoerd in de periode juni - september, waarbij tussen het eerste en laatste bezoek minimaal één maand zit. Tijdens de controlebezoeken zijn alle uitgelegde tapijttegels, dakpannen en planken en overig aanwezig plaatvormig materiaal (zoals stukken hout, boomschors en boomstammen) omgekeerd en gecontroleerd op aanwezigheid van hazelworm. Aanvullend is gezocht naar zonnende hazelwormen. De veldbezoeken zijn uitgevoerd bij optimale weersomstandigheden voor reptielen: warm en half bewolkt tot

zonnig weer (tussen de 12 en 20°C) en weinig wind. De controlebezoeken zijn uitgevoerd op 20 augustus, 31 augustus, 15 september en 28 september 2020 (zie tabel 2.1).

Kleine marterachtigen

Het aanvullende onderzoek naar kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) is uitgevoerd volgens de handreiking kleine marters (Bouwens, 2017). Met behulp van drie wildcamera's (gemoniteerd in een houten kast met een blikje vis als lokmiddel) en een marterbox (houten kist met lokstof, een looptunnel en camera) is aanvullend onderzoek naar wezel, hermelijn en bunzing uitgevoerd. Conform de handreiking hebben de camera's en marterbox minimaal zes weken in de meest actieve periode van de kleine marters (maart t/m augustus) opnames gemaakt in het veld.

Op 13 juli 2020 zijn de camera's en de marterbox geplaatst in het potentiële leefgebied van kleine marterachtigen. De camera's en marterbox zijn verdeckt opgesteld en zodanig geplaatst dat er optimaal zicht is op (potentiële) verblijfplaatsen, verbindingzones en foerageergebied. In bijlage 2 zijn de locaties van de camera's weergegeven. De camera's en marterbox hebben negen weken lang beeldmateriaal verzameld. Op 29 juli, 20 augustus, 31 augustus en 15 september 2020 zijn de camera's en de marterbox in het veld gecontroleerd op functioneren, is beeldmateriaal uitgelezen en zijn batterijen gewisseld. Op 15 september 2020 zijn de camera's en marterbox opgehaald. De verkregen beelden zijn geanalyseerd op aanwezigheid van kleine marterachtigen.

Tabel 2.1 Overzicht veldbezoeken.

Datum	Handeling
13-07-2020	Plaatsen martercamera's & reptielenplaatjes
29-07-2020	1 ^e controle martercamera's
20-08-2020	2 ^e controle martercamera's, 1 ^e controle hazelworm
31-08-2020	3 ^e controle martercamera's, 2 ^e controle hazelworm
15-09-2020	4 ^e controle en ophalen martercamera's, 3 ^e controle hazelworm
28-09-2020	4 ^e controle hazelworm en ophalen reptielenplaatjes

2.2.4

Toets soortbescherming

Op basis van het uitgevoerde literatuuronderzoek en de veldonderzoeken is beoordeeld welke beschermde soorten (mogelijk) aanwezig zijn. Vervolgens is op basis van het voorgenomen plan bepaald welke effecten kunnen optreden op beschermde soorten. Ook is bepaald of vervolgstappen in het kader van de Wnb nodig zijn zoals het uitvoeren van nader onderzoek en of er uitzicht is op een eventuele ontheffing Wnb.

3. Soortbescherming

3.1 Flora

Het plangebied bestaat voor een groot deel uit maisakker en verharding. De houtwallen bestaan uit zomereik, Amerikaanse vogelkers en hazelaar. De ondergroei bestaat uit jonge opslag en soorten als salomonszegel, braam en grote brandnetel. In de (paarden)weide groeien algemene soorten als herderstasje, glanshaver en zachte ooievaarsbek.

Tijdens het veldbezoek zijn geen in de Wnb beschermde plantensoorten aangetroffen. Op basis van de aangetroffen soortensamenstelling, de terreingesteldheid en bekende verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) worden ook geen beschermde plantensoorten verwacht. Het nemen van vervolgstappen is ten aanzien van de soortgroep flora in het kader van de Wnb niet aan de orde.

3.2 Zoogdieren

3.2.1 Vleermuizen

Het leefgebied van vleermuizen bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden (zie kader 3.1). Hieronder worden deze onderdelen nader beoordeeld.

Kader 3.1 Vleermuizen

Verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen kunnen zich bevinden in donkere en voor vleermuizen bereikbare ruimten in bijvoorbeeld bomen, huizen, kelders en kunnen aanwezig zijn in de vorm van kraamverblijven/ zomerverblijven, baltslocaties/ paarverblijven en winterverblijven. Verstoring, beschadiging, vernietiging of het verwijderen van deze verblijfplaatsen is verboden.

Vliegroutes

Voor oriëntatie tijdens de trek van en naar hun verblijfplaatsen en foerageergebieden gebruiken vleermuizen veelal jarenlang dezelfde structuren. Vanwege dit traditiegetrouwe gedrag van vleermuizen vormen bepaalde lijnvormige structuren (bijvoorbeeld rijen woningen, watergangen en bomenrijen) een belangrijk onderdeel van een vliegroute. Wanneer alternatieve structuren ontbreken zijn dergelijke structuren 'onmisbaar' en zodoende beschermd.

Foerageergebied

Locaties waar insecten aanwezig zijn, bijvoorbeeld langs randen van bossen, bomenrijen of boven water zijn van belang als foerageergebied voor vleermuizen. Foerageergebied van vleermuizen geniet binnen de Wet natuurbescherming echter geen juridische bescherming, tenzij het onmisbaar is voor het voortbestaan van een populatie.

Verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen worden gezien de bouwkundige constructie (plaatmateriaal aan de buitenkant) en het ontbreken van voor vleermuizen geschikte openingen uitgesloten. De woning met rieten kap is mogelijk wel beperkt geschikt voor vleermuizen door ruimtes in de spouwmuur, die toegankelijk zijn via openingen in het metselwerk en/ of openstootvoegen. Deze woning blijft echter gehandhaafd in de toekomstige situatie. Daarnaast zijn er in het plangebied geen bomen aanwezig met voor vleermuizen geschikte kieren, spleten of holten. Zodoende gaan door de uitvoering van het bestemmingsplan geen verblijfplaatsen van vleermuizen verloren. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor verblijfplaatsen van vleermuizen niet aan de orde.

Vliegroutes

De houtwallen in en rondom het plangebied dienen mogelijk als vliegroute voor vleermuizen. Het merendeel van de houtwallen blijft behouden. De te verwijderen zone ten behoeve van de verbindingsweg zorgt voor een gat van circa 20 meter. Dergelijk afstanden kunnen gemakkelijk overbrugd worden door vleermuizen. Bovendien zijn er ruim voldoende alternatieve lijnvormige structuren in de omgeving, zoals langs de bosrand langs de Hokseberg en langs de Schietweg, waardoor er geen sprake is van verlies essentiële vliegroutes als gevolg van de uitvoering van het bestemmingsplan. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor vliegroutes van vleermuizen niet aan de orde.

Foerageergebieden

Door de aanwezigheid van bomen en beplanting is het plangebied en omgeving geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. In de omgeving zijn altijd voldoende alternatieve foerageergebieden beschikbaar in de vorm van bosranden, tuinen en bos. Bovendien wordt na uitvoering van het plan het plangebied ook weer geschikt als foerageergebied door toekomstige tuinen en groenstructuren. Hierdoor is er geen sprake van verlies van onmisbaar foerageergebied. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor foerageergebieden van vleermuizen niet aan de orde.

3.2.2 Grondgebonden zoogdieren**Kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing)**

In de omgeving van het plangebied zijn oude waarnemingen bekend van de bunzing (NDFF, 2020). Waarnemingen van wezel en hermelijn zijn niet bekend (NDFF, 2020). Wel is tijdens het veldonderzoek verspreid in het plangebied geschikt habitat voor de kleine marterachtigen aangetroffen. Specifiek gaat het om mogelijke verblijfplaatsen in de ruige ondergroei van houtwallen in oude muizen- en/ of konijnenholten of op het rommelige bedrijfsterrein in blad-, puin- en/ of takkenhopen. Daarnaast worden de houtwallen, maisakker en randen van de paardenweiden mogelijk als foerageergebied gebruikt.

Omdat in het plangebied potentieel leefgebied van deze kleine marterachtigen aanwezig is, is gericht onderzoek naar deze soorten uitgevoerd middels cameraonderzoek (zie 2.2.3). Op de camera-beelden is de aanwezigheid van huisspitsmuis, gewone bosmuis, rosse woelmuis, bruine rat, huis-kat, koolmees, pimpelmees, winterkoning, roodborst, merel en zanglijster vastgelegd. De camera's hebben geen wezel, hermelijn of bunzing vastgelegd. Op basis van de resultaten van het cameraonderzoek wordt het voorkomen van kleine marterachtigen binnen het plangebied niet verwacht. Vervolgstappen ten aanzien van kleine marterachtigen zijn niet aan de orde.

Das

Tijdens het veldonderzoek is in de houtwal langs de westelijke rand van het plangebied één oude pijp en enkele oude sporen (mestputjes en een wissel) van (vermoedelijk) das waargenomen. De pijp (en mestputjes) is inmiddels dichtgegroeid met grassen, braam en brandnetels. Het betreft een

vluchtpijp die niet langer in gebruik is. Zodoende zijn er geen vaste verblijfplaatsen van das binnen het plangebied aanwezig. Uit bekende verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) blijkt dat de dichtstbijzijnde bekende waarnemingen van das op meer dan twee kilometer afstand van het plangebied zijn. Binnen het plangebied vormt de maisakker (tijdelijk) potentieel foerageergebied voor das in de nazomer. In de omgeving van het plangebied is ruim voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van bos en akkers. Er is dan ook geen sprake van onmisbaar foerageergebied binnen de grenzen van het plangebied. Zodoende gaan door de uitvoering van het bestemmingsplan geen vaste verblijven en/ of onmisbaar foerageergebied van das verloren. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor das niet aan de orde.

Eekhoorn

Er is een enkele waarneming van eekhoorn bekend ten zuiden van het plangebied bij een woning in 't Harde (NDFF, 2020). Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten, holten in bomen, exemplaren of sporen aangetroffen van eekhoorn. De houtwallen en het bosgebied ten zuiden van het plangebied biedt potentieel leefgebied voor eekhoorn. Gezien het ontbreken van (potentiele) nesten in het plangebied worden vaste verblijfplaatsen van eekhoorn in het plangebied uitgesloten. Door de beperkte omvang van geschikt foerageergebied in het plangebied en behoud van de meeste bomen is er geen sprake van aantasting van essentieel foerageergebied. Daarnaast blijft in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied voorhanden. Vervolgstappen voor de soort zijn niet aan de orde.

Overige grondgebonden zoogdieren

Verblijfplaatsen en (onmisbaar) leefgebied van overige beschermde zoogdieren zonder provinciale vrijstelling zoals boommarter en steenmarter, worden op basis van terreinkenmerken, het terrein-gebruik, het onderzoek en bekende verspreidingsgegevens niet verwacht. Vervolgstappen voor deze soorten zijn niet aan de orde.

Wel zijn in het plangebied vaste verblijfplaatsen van een aantal algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten, zoals bosmuis, egel en vos, aangetroffen en/of te verwachten. Bij de geplande ingrepen kunnen enkele verblijfplaatsen en/of exemplaren van deze grondgebonden zoogdieren geschaad worden. In voorliggende situatie geldt voor deze soorten in de provincie Gelderland een vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wnb, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze zoogdieren niet aan de orde is. De zorgplicht (zie kader 2.1) blijft wel van kracht op deze soorten.

3.3 Vogels

Bij vogels wordt onderscheid gemaakt in twee categorieën met een verschillend beschermingsregime (zie kader 3.2). Van veel vogels zijn nesten alleen gedurende het broedseizoen beschermd. Voor een aantal vogelsoorten geldt echter dat de nestlocaties inclusief de functionele leefomgeving jaarrond beschermd zijn (zie kader 3.2).

Kader 3.2 Vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen

Onder jaarrond beschermde nesten van vogels wordt in Gelderland verstaan: in functie zijnde nesten van de boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief en zwarte wouw. Voor sommige andere soorten geldt dat de nesten jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

3.3.1 ***Vogels met jaarrond beschermde nesten***

Steenuil

In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen bekend. Dichtstbijzijnde territorium van steenuil is op circa 130 meter afstand van het plangebied bekend (NDFF, 2020; Hoksberg, 2011). Tijdens het veldonderzoek zijn geen nestlocaties en/ of sporen van steenuil aangetroffen binnen het plangebied.

Steenuilen verblijven het hele jaar in hun territorium. De vogels hebben relatief kleine territoria. Het territorium van een steenuil is slechts enkele honderden meters rond de nestplaats (BIJ12, 2017). Het dichtstbijzijnde territorium overlapt met het plangebied. Door de maisakker en verharding is het plangebied echter grotendeels ongeschikt als foerageergebied voor steenuil. De paardenweide binnen het plangebied is wel geschikt als foerageergebied voor steenuil. De paardenweide blijft echter gehandhaafd, waardoor geen sprake is van een afname van foerageergebied voor het betreffende broedpaar. Daarbij blijft in de omgeving van het plangebied ruim voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in vorm van weilanden, erven en tuinen dichterbij de nestlocatie. Door de voorgenomen ontwikkeling gaan geen nestlocaties en/ of onmisbare foerageergebieden van steenuil verloren. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor steenuil niet aan de orde.

Overige broedvogels met jaarrond beschermde nesten

Tijdens het veldbezoek zijn geen nestlocaties of territorium indicerende waarnemingen van overige vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen in en rondom het plangebied. Ook zijn in en rondom het plangebied geen territorium- of nestindicerende waarnemingen bekend van overige broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen, anders dan steenuil (NDFF, 2020). Op basis van de bouwkundige constructie van de bebouwing in het plangebied (metalen wanden, gebrek aan openingen of en dak van platen of riet) worden nesten van gebouwbewonende soorten als huismus en gierzwaluw niet verwacht.

Het plangebied wordt mogelijk beperkt gebruikt als foerageergebied door soorten als buizerd, havik en sperwer. Echter zijn in de ruime omgeving van het plangebied ruim voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig in vorm van weilanden en bos. Zodoende is er geen sprake van onmisbaar foerageergebied van overige broedvogels met jaarrond beschermde nesten in het plangebied. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor overige broedvogels met jaarrond beschermde nesten niet aan de orde.

3.3.2 ***Vogels zonder jaarrond beschermd nesten***

Door aanwezigheid van de houtwallen, bramen en rommelhoekjes zijn soorten als houtduif, ekster, roodborst, merel, winterkoning en fitis te verwachten. Voor alle inheemse vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die soorten, nesten, eieren of vaste rust- of verblijfplaatsen beschadigen of verstoren. In het kader van de Wnb wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd, omdat deze per soort en vaak per jaar kan verschillen. Van belang is of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum.

Uitvoering van de werkzaamheden dient zo veel mogelijk buiten het broedseizoen plaats te vinden. Voor de meeste soorten kan de periode tussen begin maart en half juli worden aangehouden als broedseizoen. Vooral soorten als de houtduif en merel kunnen tot laat in het seizoen doorgaan met broeden en ook vroeg in het seizoen starten met broeden. Indien werkzaamheden in de periode half februari tot half december worden opgestart wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werk-

zaamheden een broedvogelcontrole door een ter zake deskundige uit te voeren. Mochten broedende vogels aanwezig zijn dan dienen de werkzaamheden ter plekke te worden uitgesteld tot de jongen zijn uitgevlogen.

3.4 Reptielen

3.4.1 *Hazelworm*

Het voorkomen van hazelworm is bekend in de nabijheid van het plangebied (NDFF, 2020). In het plangebied is wel geschikt habitat voor hazelworm aangetroffen. Specifiek gaat het om overwinteringsplekken in de ruige ondergroei van houtwallen in oude muizen- en/ of konijnenholen of op het rommelige bedrijfsterrein in blad-, puin- en/ of takkenhopen. Daarnaast worden deze terreinstructuren mogelijk als foerageergebied gebruikt.

Tijdens het aanvullend onderzoek (zie paragraaf 2.2.3) zijn geen exemplaren van hazelworm aangetroffen. De aanwezigheid van hazelworm binnen het plangebied wordt daarom niet verwacht. Vervolgstappen ten aanzien van hazelworm zijn niet aan de orde.

3.4.2 *Overige reptielen*

Op basis van het veldbezoek, terreinkenmerken en verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) wordt voortplanting en overwintering van overige beschermde reptielen uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor overige reptielen niet aan de orde.

3.5 Amfibieën

Voortplanting en overwintering van amfibieën die zijn opgenomen in de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn en nationaal beschermde amfibieën (zonder provinciale vrijstelling), worden op basis van het veldbezoek, het ontbreken van geschikt leefgebied en bekende verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) uitgesloten. Vervolgstappen voor deze soorten zijn niet aan de orde.

Wel kunnen enkele algemene soorten amfibieën zoals gewone pad, kleine watersalamander, bastaardkikker en bruine kikker voortplantend en overwinterend aanwezig zijn in respectievelijk de vijver in de tuin van de woning en in de ondergroei/vegetatie en strooisellaag van de houtwallen en het bedrijventerrein. Bij de geplande ingrepen kan leefgebied en/of exemplaren van deze amfibieën geschaad worden. In voorliggende situatie geldt voor deze soorten in de provincie Gelderland een vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wnb, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze amfibieën niet aan de orde is. De zorgplicht (zie kader 2.1) blijft wel van kracht op deze soorten.

3.6 Ongewervelden

Op basis van terreinkenmerken, habitateisen en bekende verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) worden in het plangebied geen (beschermde) ongewervelden verwacht. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor ongewervelden niet aan de orde.

3.7 Vissen

Op basis van terreinkenmerken (geen aaneengesloten oppervlaktewater), habitateisen en bekende verspreidingsgegevens (NDFF, 2020) worden in het plangebied geen voortplantings- of vaste verblijfplaatsen verwacht. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn voor vissen niet aan de orde.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Adviesbureau Mertens B.V. (2017a). Quick Scan Flora- en faunawet Hokseberg in 't Harde. Rapportnr: 2016.2259.

Adviesbureau Mertens B.V. (2017b). Vleermuizen en steenuilen ter plaatse van en direct rond Hokseberg in 't Harde. Rapportnr. 2017.2282.

BIJ12 (2017). Kennisdocument Steenuil *Athene noctua*. Versie 1.0, juli 2017.

Bouwens (2017). Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming. Provincie Noord-Brabant. 11 oktober 2017.

Care concept (2019). Stadsweg 't Harde. Haalbaarheidsstudie. 18-12-2019, Care Concept advies bv, de Bilt.

Hoksberg, M. (2011). Natuurtoets woonzorgcomplex 't Harde. Projectcode 10360A. Ecogroen BV, Zwolle.

Kaajan, M.M. (2018). Bescherming van Natura 2000-gebieden via het bestemmingsplan. Tijdschrift Natuurbeschermingsrecht Nummer 5-6, augustus 2018. SDU. Den Haag.

NGB (2017). Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming. Versie juli 2017.

Internet

NDFF (2020). Nationale Databank Flora en Fauna (<https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/login.zul>). Laatste raadpleging 6 oktober 2020.

Overheid (2020). Wet natuurbescherming (<https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/>).

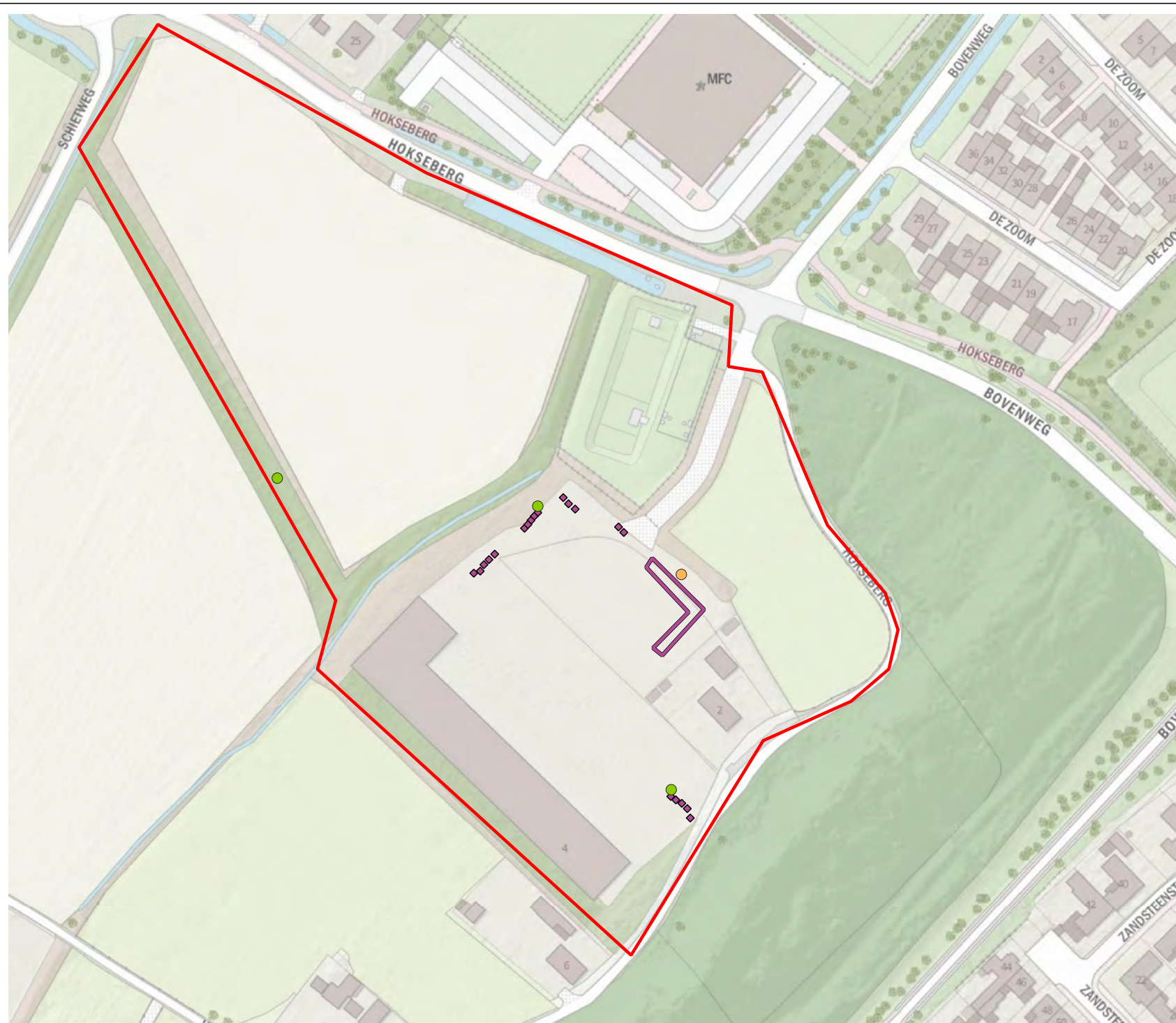
Bijlage 1

Situatietekening (ontwerpvoorstel)



Bijlage 2

Bijlage titel



Project
Natuurtoets Hokseberg 't Harde
 Onderwerp
Materiaal aanvullend onderzoek

Legenda

Plangebied

Onderzoek kleine marterachtigen

● Cameraval

● Mostela

Onderzoek hazelworm

◆ Tapijttegels

Dakpannen en planken



Datum
06-10-2020
 Versie
Definitief
 Kaartnummer
 /
 Schaal
1:1800

Kaartondergrond
BGT/PDOK
 Formaat
A3, liggend
 Opdrachtgever
Rho adviseurs
 Getekend door
S. Lindhout
 Projectnummer
20-334

Zuiderzeelaan 53
 8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
 I www.ecogroen.nl

**eco
groen**
 advies & ingenieursbureau