Bijlage 3. Beleidskader

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van relevante beleidskaders en besluiten die van invloed kunnen zijn op de beoogde ontwikkelingen in het gebied Bergse Heide. Het beleidskader wordt per milieuaspect beschreven. Ingegaan wordt op beleid op Europees-, rijks-, provinciaal/regionaal- en gemeentelijk niveau.

B3.1. Ruimtelijk beleid

Nota Ruimte (2006)

Recreatie

Met betrekking tot recreatie en toerisme wordt in de Nota Ruimte aangegeven dat er behoefte is aan nieuwe vormen van openlucht- en verblijfsrecreatie en aanpassing van bestaande toeristisch-recreatieve voorzieningen. De recreatiesector kan uitgroeien tot een economische drager van het landelijk gebied. Er moet dan ook voldoende rekening worden gehouden met nieuwe vormen van toeristisch-recreatieve voorzieningen en aanpassingen en uitbreidingen van bestaande voorzieningen.

Vanwege het karakter van de huidige recreatiewoningen, wordt het beleid omtrent recreatiewoningen gelijkgetrokken met het beleid omtrent burgerwoningen. Uitzondering hierop vormen complexen van recreatiewoningen waar het recreatieve gebruik door middel van een bedrijfsmatige exploitatie kan worden verzekerd. Hieraan kan een positieve planologische beoordeling worden gegeven.

Ecologie

In het algemeen is het ruimtelijk beleid voor de EHS-gebieden (Ecologische Hoofdstructuur) gericht op behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. In de Nota Ruimte wordt aangegeven dat de EHS netto door provincies in hun streekplannen moet worden begrensd. Na begrenzing behoren deze gebieden tot beschermde natuurgebieden en geldt het "nee, tenzij"-regime. Hierbij zijn nieuwe ontwikkelingen niet toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied (actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied) significant aantasten, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Voor ingrepen die aantoonbaar aan de criteria voldoen, geldt het vereiste dat de schade zoveel mogelijk moet worden beperkt door mitigerende maatregelen. Resterende schade dient te worden gecompenseerd.

In het afwegingskader voor de EHS worden plannen, projecten of handelingen afzonderlijk beoordeeld. Om een meer ontwikkelingsgerichte aanpak te bevorderen, kan van af worden geweken van het beoordelen van afzonderlijke projecten, door op gebiedsniveau een "nee, tenzij"-afweging te maken. Dit kan wanneer een combinatie van projecten/handelingen wordt ingediend die tevens tot doel heeft de kwaliteit en/of kwantiteit van de EHS op gebiedsniveau per saldo te verbeteren. Deze benadering is alleen toepasbaar als:

- de combinatie van plannen, projecten of handelingen binnen één ruimtelijke visie worden gepresenteerd;
- er een onderlinge samenhang bestaat tussen deze plannen, projecten of handelingen;
- een schriftelijke waarborg voor de realisatie hiervan kan worden overlegd waarop alle betrokkenen zijn aan te spreken.
- Bovendien is voor de toepassing van deze saldobenadering nodig dat:
- binnen de EHS een kwaliteitsslag gemaakt kan worden waarbij het oppervlak natuur minimaal gelijk blijft dan wel toeneemt; en/of
- binnen de ruimtelijke visie vergroting van het areaal EHS optreedt, ter compensatie van het gebied dat door de projecten/handelingen verloren is gegaan; onder de voorwaarde dat daarmee tevens een beter functionerende EHS ontstaat.

Na vaststelling van dit beleidskader zijn de provincies verantwoordelijk voor de toepassing van de saldobenadering, binnen dit afgesproken kader.

Streekplan Brabant in Balans (februari 2002)

In het streekplan van Noord-Brabant is ten aanzien van verblijfs- en dagrecreatie in het buitengebied aangegeven dat de kwetsbaarheid van natuur- en landschapswaarden bepaalt welke vormen van vormen van toerisme toelaatbaar zijn en in welke intensiteit. Centraal uitgangspunt is dat er een gezonde verhouding moet zijn tussen de toeristisch-recreatieve activiteiten en de draagkracht van het gebied waarin het plaatsvindt. De beoogde ontwikkeling ligt in verschillende zones volgens het streekplan (verwezen wordt naar figuur 1.2a), te weten:

- GHS-natuur: overig bos- en natuurgebied;
- GHS-landbouw: leefgebied kwetsbare soorten;
- AHS-landschap RNLE landschapsdeel;
- AHS-landbouw.

In het streekplan Noord-Brabant is specifiek beleid vastgelegd over de aanleg van nieuwe golfbanen in de GHS (Groene Hoofdstructuur) en AHS (Agrarische HS). Dit beleid kan als volgt worden samengevat, gelet op de verschillende zones in het plangebied:

- de aanleg van een nieuwe golfbaan is niet toegestaan in de GHS-natuur en in de GHS-landbouw, subzones leefgebied kwetsbare soorten;
- een nieuwe golfbaan mag in haar geheel worden aangelegd in de AHS-landschap, subzone RNLE-landschapsdeel, mits zij zodanig wordt ingericht dat er nieuwe natuur ontstaat op een oppervlakte, die ten minste even groot is als de oppervlakte die specifiek voor de sport is bestemd, inclusief gebouwen en parkeervoorzieningen.

De 18-holes golfbaan ligt voor een groot deel in de AHS-landbouw, maar ook voor een klein deel in de GHS-landbouw, leefgebied kwetsbare soorten. De uitbreiding mogelijk op termijn naar 27 holes ligt ook grotendeels in de AHS-landbouw, met mogelijk een klein deel in de GHS-landbouw, leefgebied kwetsbare soorten.

In het streekplan Noord-Brabant is daarnaast ook specifiek beleid vastgelegd voor de aanleg van nieuwe en de uitbreiding van bestaande verblijfs- en dagrecreatie in de Groene Hoofdstructuur.

- Nieuwe verblijfsrecreatie in de GHS-natuur, subzone overig bos- en natuurgebied is mogelijk bij bestaande en voormalige (agrarische) bouwblokken. Dit geldt eveneens voor de GHS-landbouw en de AHS-landschap, waarbij het tevens mogelijk is verblijfsrecreatie te vestigen op een duurzame projectlocatie voor recreatie en toerisme.
- Uitbreiding bestaande verblijfsrecreatie is onder bepaalde voorwaarden mogelijk in de GHS[1)] en de AHS.
- Nieuwe dagrecreatiepunten in de GHS en AHS-landschap zijn mogelijk, mits de nieuwe punten en hun uitstralingseffecten de draagkracht van het betrokken gebied niet overschrijden.
- Uitbreiding van bestaande dagrecreatieve punten wordt op dezelfde wijze behandeld als de uitbreiding van bestaande verblijfsrecreatie.

In het algemeen geldt in bovenstaande situaties de voorwaarde dat er sprake dient te zijn van een verrijking van het toeristische product.

Voor de beoogde ontwikkeling is vanwege de aanleg van de golfbaan deels in de GHS-landbouw, leefgebied kwetsbare soorten, een afwijking van het streekplan noodzakelijk. In het streekplan wordt gesteld dat Gedeputeerde Staten de bevoegdheid hebben van de in het streekplan opgenomen beleidslijnen (waaronder die met betrekking tot de GHS en AHS) af te wijken: ..."in die gevallen waarin de handhaving van de beleidslijn gevolgen zou hebben die wegens bijzondere omstandigheden onevenredig zijn in verhouding tot met de beleidslijn te dienen doelen" (Streekplan Noord-Brabant, 2002, pagina 146). In het streekplan wordt vermeld dat alle in het streekplan opgenomen beleidslijnen als "beleidsregels" moeten worden beschouwd zoals bedoeld in titel 4.3. van de Algemene wet bestuursrecht (pagina 146). Het karakter van de beleidsregel houdt in dat van de inhoud van de regel moet worden afgeweken, indien toepassing van de regel "voor een of meer belanghebbenden gevolgen zou hebben die wegens bijzondere omstandigheden onevenredig zijn in verhouding tot de met de beleidsregel

1) Indien het bedrijf in de GHS gevestigd mag blijven.

te dienen doelen" (artikel 4:84 Algemene wet bestuursrecht). In het streekplan wordt niet nader aangegeven wat onder "bijzondere omstandigheden" wordt verstaan.

Uitwerkingsplan Brabantse Buitensteden & Woensdrecht (21 december 2004)
Het uitwerkingsplan is het ontwikkelingskader voor de stedelijke regio van de Brabantse Buitensteden (Roosendaal en Bergen op Zoom). Het betreft een uitwerking van het streekplan waarin regionaal afspraken zijn opgenomen over wonen, werken, infrastructuur, glastuinbouw, recreatie en groen. De Heide is in dit plan opgenomen als strategische gebiedsontwikkeling en duurzame projectlocatie voor recreatie en toerisme. Het streven is om grotere aaneengesloten eenheden natuur te ontwikkelen en daarmee de samenhang en de landschapwaarde van het gebied te versterken. Daarnaast geldt de meervoudige opgave; doorontwikkeling van de recreatieve functies en potenties in samenhang met versterking van de landschaps- en natuurwaarden. In het uitwerkingsplan wordt aangegeven dat de omschakeling van naaldbos naar loofbos, in het kader van de aanpak van verdroging, kan worden aangegrepen voor een zorgvuldige inpassing van nieuwe recreatieve functies, waaronder een eventuele golfbaan.

Gebiedsplan Brabantse Delta (april 2005)
Het gebiedsplan is in aanvulling op het uitwerkingsplan het uitvoeringskader voor het gehele gebied van de Brabantse Delta. (Steenbergen, Moerdijk, Halderberge, Etten-Leur, Breda, Roosendaal, Woensdrecht en Bergen op Zoom) Hiermee wordt sturing gegeven aan de revitalisering van het landelijk gebied en worden uitvoeringsafspraken gemaakt tussen alle relevante bestuurlijke en maatschappelijke instanties. Het gebiedsplan kan het streekplan niet overrulen, maar in het gebiedsplan staan wel enkele zaken die vragen om nadere invulling en afstemming in relatie tot het streekplan. Het gebiedsplan specificeert het provinciaal beleid voor de Heide door er de aanduiding "recreatieve poort" aan te verbinden en het aan te wijzen als projectlocatiegebied.

Bij het projectlocatie Bergse Heide is ruimte voor kwaliteitsverbetering, een grootschalige dagrecreatieve trekker en ontwikkeling van verblijfsrecreatie. Belangrijk is dat ontwikkelingen in de Heide uitgaan van maatwerk. Dit omdat de voorgestelde ontwikkelingen mogelijk deels in strijd zijn met het vigerende beleid. Ontwikkelingen en initiatieven op het gebied van recreatie en toerisme in de GHS en AHS-landschap moeten passen binnen het afsprakenkader toerisme en recreatie en daarom ter advisering worden voorgelegd aan de onafhankelijke adviescommissie voor recreatie en toerisme.

De Heide is, evenals de Wouwse Plantage en Zandgroeve Boudewijn, tevens aangewezen als recreatieve poort. De recreatie wordt bij deze poorten geclusterd: die zorgen voor de opvang van de recreant. Op andere delen van de Brabantse Wal wordt de rust behouden en blijft het gebied gevrijwaard van nieuwe intensieve recreatieve ontwikkelingen.
In het gebiedsplan wordt tevens aangegeven dat in de Heide de ontwikkeling van landgoederen een meerwaarde kan geven aan het gebied.

StructuurvisiePlus Bergen op Zoom-Roosendaal (maart 2001)
In de StructuurvisiePlus is ter plaatse van de Heide reeds een recreatief knooppunt (inclusief hoogwaardige voorzieningen) weergegeven. In het gebied zal recreatie in toenemende mate een drager worden in het gebied. Naast de kwaliteitsverbetering van bestaande recreatieve voorzieningen, zou onderzocht moeten worden welke nieuwe voorzieningen passen in de randzone van de Brabantse Wal. Een specifieke opgave ligt op de binnenrand van de Brabantse Wal bij de inpassing van bergingsvijvers in de natuurlijke laagten langs de bovenlopen van de belangrijke beken.

Raadsprogramma 2002-2006
De gemeente Bergen op Zoom heeft in het raadsprogramma 2002-2006 vastgelegd dat het verbreden van het economisch draagvlak via de toeristisch-recreatieve sector uitgangspunt is van beleid. In het raadsprogramma is de Heide als één van de projecten voor deze bestuursperiode opgevoerd.

Collegeprogramma 2006-2010 "Samen werken aan een sterker Bergen"
In het collegeprogramma "Samen werken aan een sterker Bergen" (2006) is vermeld dat met voortvarendheid wordt gewerkt aan de plannen voor het gebied Bergse Heide. De plannen bestaan onder andere uit de aanleg van een golfterrein in agrarisch gebied en omvorming van de huidige kampeerterreinen naar een hoogwaardige voorziening voor verblijfsrecreatie (vakantiewoningen, chalets en toeristisch kamperen).

Bestemmingsplan buitengebied Oost
In het vigerende bestemmingsplan is met name de bestaande situatie vastgelegd. Aan de realisatie van een congrescentrum nabij de toekomstige A4 is door de provincie goedkeuring onthouden. In de toelichting van het bestemmingsplan is reeds aangegeven dat in het gebied de Heide mogelijkheden zijn om meer recreatieve voorzieningen te realiseren.

Structuurvisie "de Heide", de kracht van het Brabants landschap (oktober 2003)
In de gemeentelijke structuurvisie wordt uitgegaan van een win-winsituatie, waarbij de investeringen in de natuur en de recreatie gelijk opgaan en van elkaar profiteren. De visie is opgespannen en gebaseerd op een aantal specifieke gebiedskwaliteiten die zijn uitgewerkt tot verschillende deelgebieden welke op hun beurt zijn doorvertaald in het Masterplan, te weten:
- Het recreatief kerngebied I: de "Recreatieve Poort", het eerste concentratiegebied van toerisme en recreatie.
- Ontwikkelingszone I: de Bergsebaan, dat als typisch woonlint verder wordt ontwikkeld.
- Ontwikkelingszone II: de Heerlesebaan, waar ruimte wordt gemaakt voor een verruiming van agrarische en agrarisch-verbonden activiteiten.
- Het kerngebied: het gebied waarin het bos van de Brabantse Wal en het landbouwgebied elkaar ontmoeten. De karakteristiek moet worden behouden, maar tegelijkertijd is hier het inpassen van een golfbaan mogelijk, wat zowel de aspecten natuur en landschap als de aspecten toerisme en recreatie ondersteunt.
- Het natuur-/cultuurgebied: in dit gebied staat natuurontwikkeling van de bovenloop van de Kraggeloop voorop. Doel is om een waterlogistieke en natuurlijke relatie te leggen met het noordelijker gelegen Halsters Laag.

Met de beoogde ontwikkeling kan het robuuste raamwerk en de ruimtelijke en ecologische hoofdstructuur van het landschap worden hersteld.

Masterplan Bergse Heide "Het Bergse landschap in ontwikkeling"(november 2004)
Het Masterplan bouwt voort op de structuurvisie de Heide en werkt dit verder uit. Het Masterplan neemt het thema van de recreatieve poort uit het gebiedsplan Brabantse Delta en de structuurvisie over. De meest intensieve recreatieve functies worden geclusterd nabij de toekomstige A4 in de hoek waar thans de kampeerterreinen zijn gevestigd. Het ontwikkelingsconcept voor landschap en natuur is gebaseerd op de versterking van overgangen en verbindingen. Hierbij moet de Kraggeloop als element beter zichtbaar worden en moet zijn functie als ecologische verbindingszone worden versterkt. De Brabantse Wal moet zijn massa behouden; kenmerkende elementen als steilranden moeten beter zichtbaar worden. Het uitgewerkte ruimtelijke concept komt in hoofdstuk 3 nader aan de orde.

B3.2. Algemeen milieubeleid

Nationaal Milieubeleidsplan (NMP 3 en 4; 1998 en 2001)
In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 wordt aangegeven dat het NMP 3 van kracht blijft. Duurzaamheid is het kernwoord van het NMP 4. Dit geldt zowel voor energie, materiaalgebruik, luchtkwaliteit, natuur, en alle andere milieuaspecten. In het NMP 3 wordt aangegeven dat duurzaam ruimtegebruik gestimuleerd zal worden;
In het vierde Nationale Milieubeleidsplan worden de volgende zeven grote milieuproblemen genoemd: verlies aan biodiversiteit, klimaatverandering, overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen, bedreigingen van de gezondheid, bedreigingen van de externe veiligheid en mogelijk onbeheersbare risico's.
Met betrekking tot landelijke gebieden wordt specifiek ingegaan op de milieudruk door de landbouw. De opgave is via een transitie te komen tot duurzame landbouw in Nederland. De ver-

duurzaming van de landbouw kan niet los worden gezien van de ontwikkelingen in de natuur van Nederland. Natuur en landbouw zijn immers op complexe wijze met elkaar verweven. Met name de grondgebonden landbouw is van belang voor de instandhouding van natuur, biodiversiteit en landschap.

Provinciale milieuverordening (1994 e.v.)
In de provinciale milieuverordening zijn stiltegebieden en grondwaterbeschermingsgebieden aangewezen. Het plangebied Bergse Heide en zijn omgeving zijn niet als dergelijke gebieden aangewezen.

Kadernota Milieubeleid 2005-2009
In de Kadernota worden de uitgangspunten en kaders voor het milieubeleid voor de periode 2005-2009 gesteld. Het milieubeleid richt zich op de realisatie van een leefbare en duurzame omgeving. In de Kadernota zijn de beoogde maatschappelijke effecten tot 2009 weergegeven. Op het gebied van water wordt gestreefd naar het herstel van watersystemen en naar een duurzame waterketen. In 2009 voldoet de waterkwaliteit voor 85% aan de normen (MTR) en wateren hebben voor 35% het middelste ecologische niveau behaald. Voor het aspect natuur richt de gemeente zich op het bevorderen van de kwantiteit en kwaliteit van groenvoorzieningen. Voor geluid is het beleid gericht op het voorkomen en beheersen van geluidshinder als gevolg van weg- en railverkeer en industrie.

B3.3. Water

Vierde Nota waterhuishouding
De hoofddoelstelling binnen de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4, 1998) is het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het in stand houden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd. Van belang zijn het doen van onderzoek naar de knelpunten in het stedelijk waterbeheer, het ontwikkelen van een gemeenschappelijke visie van gemeenten en waterbeheerders en meer aandacht voor het afkoppelen van verhard oppervlak en infiltratie in de bodem.

Kabinetsstandpunt anders omgaan met water, waterbeleid 21e eeuw
Het rijk heeft met het kabinetsstandpunt Anders omgaan met Water, Waterbeleid in de 21e eeuw, (WB21, 2000) het advies van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw omarmd. Men deelt de zorg dat het huidige watersysteem niet in staat is om klimaatverandering, bevolkingsgroei en economische groei goed op te vangen. Het waterbeheer moet veranderen om Nederland in de toekomst, wat water betreft, veilig, leefbaar en aantrekkelijk te houden. Belangrijk in de nieuwe aanpak is het realiseren van veerkrachtige watersystemen die weer de ruimte krijgen, het niet afwentelen van knelpunten in tijd of plaats, de drietrapsstrategie "vasthouden, bergen, afvoeren", en de ruimte die nodig is voor de wateropgave te reserveren.

Europese Kaderrichtlijn Water
De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000) schrijft voor dat in 2015 alle waterlichamen een "goede ecologische toestand" (GET), en voor sterk veranderde/kunstmatige wateren een "goed ecologisch potentieel" (GEP) moeten hebben bereikt. De chemische toestand moet voor alle waterlichamen (natuurlijk en kunstmatig) in 2015 goed zijn.

Nationaal bestuursakkoord Water
Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003) is een overeenkomst tussen het rijk, de provincies, het InterProvinciaal Overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen. Het beleid van WB21 en KRW zijn belangrijke peilers van het akkoord. Het NBW heeft tot doel om in 2015 het watersysteem op orde te hebben en daarna op orde te houden anticiperend op veranderende omstandigheden zoals onder andere de verwachte klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling en toename van verhard oppervlak. Eén en ander is een logisch vervolg en nadere uitwerking van het vigerende beleid uit de Vierde Nota Waterhuishouding (1998).

Verplichte watertoets voor ruimtelijke plannen
Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben begin 2001 afgesproken dat de watertoets moet worden doorlopen bij alle nieuwe ruimtelijke plannen. Per 1 november 2003 is de watertoets verankerd in het Besluit op de ruimtelijke ordening (ex. artikel 10 Bro). De watertoets is een procesinstrument om de afstemming tussen water en ruimtelijke ordening te verbeteren. Overleg tussen ruimtelijke planvormers en waterbeheerders maakt hier onderdeel van uit.
De watertoets heeft primair tot doel ervoor te zorgen dat nieuwe ontwikkelingen geen negatieve gevolgen hebben voor het bestaande watersysteem. Daarnaast wordt verkend in hoeverre de bestaande waterhuishouding in het kader van de ruimtelijke ontwikkeling kan worden verbeterd.

Streekplan 2002 Noord Brabant, provincie Noord Brabant
Bij de beoordeling, initiëring en ondersteuning van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in Noord-Brabant wordt de zogeheten lagenbenadering gehanteerd. Doel hiervan is het oplossen van problemen zoals verdroging, vernatting, vervuiling van de bodem, grond- en oppervlaktewater veroorzaakt door bemesting, het gebruik van bestrijdingsmiddelen en industrie. De afhankelijkheid van watertechnische maatregelen moet worden teruggedrongen en de veerkracht van het water- en bodemsysteem moet worden hersteld. Om dit te bereiken is het volgende nodig:
- afwenteling van problemen als gevolg van vervuiling van water of overschotten aan water dient te worden voorkomen. Indien nodig wordt gecompenseerd;
- het systeem van infiltratie en kwel wordt behouden en zo mogelijk hersteld;
- neerslagwater wordt in de eerste plaats zoveel en zo lang mogelijk vastgehouden, in de tweede plaats zoveel mogelijk geborgen en pas in de laatste plaats afgevoerd;
- er wordt meer ruimte geboden voor berging van overvloedige hoeveelheden water in en bij rivieren en beken;
- watersystemen en bodemkwaliteit moeten meer sturend zijn bij het afwegen van locaties, de inrichting en het beheer van ruimtelijke functies;
- er worden zo min mogelijk vervuilende of vermestende stoffen toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktesysteem;
- natuurgebieden worden beter tegen verdroging beschermd.

Waterplan Bergen op Zoom (2002)
Het gemeentelijk waterbeleid, zoals beschreven in het Waterplan, geeft invulling aan het nationale, provinciale en regionale waterbeleid zoals verwoord in respectievelijk de Vierde Nota Waterhuishouding (ministerie van V&W, 1998), het tweede Provinciale Waterhuishoudingsplan Noord-Brabant (provincie Noord-Brabant, 1998), de waterbeheersplannen van waterschap Brabantse Delta. Het waterplan is een gezamenlijk beleidsplan van de gemeente Bergen op Zoom, het waterschap Brabantse Delta en de Brabant Water N.V. In het waterplan is de visie beschreven voor het beheer van water (oppervlaktewater, ondiep grondwater, drinkwater en afvalwater) in Bergen op Zoom voor de lange termijn (2050). Deze visie is vertaald in ambities voor de lange (2050), middellange (2018) en korte termijn (2007). Hoofddoelstelling van het plan is herstel van veilige, gezonde, duurzame en veerkrachtige watersystemen en een duurzame waterketen die tot een samenhangend geheel gesmeed worden. De verbetering van het leefmilieu van mens, plant en dier staan centraal. Economische en ecologische ontwikkelingen zijn met elkaar in evenwicht. Voor het water in Bergen op Zoom zijn acht ambities gedefinieerd:
1. schoon oppervlaktewater en waterbodem;
2. schoon grondwater en schone bodem;
3. evenwichtige flora en fauna;
4. water vasthouden en bergen;
5. voorkomen wateroverlast;
6. alleen zuiveren van afvalwater;
7. duurzame watervoorziening;
8. duurzaam gebruik en beleving van water.

Deze ambities zijn voor een drietal termijnen (2007, 2018 en 2050) vertaald naar meetbare maatstaven voor een zevental stroomgebieden.
Als maatstaf voor 2007 is in het waterplan opgenomen dat hemelwater van minimaal 10% van het totaal verhard oppervlak van gemengde en gescheiden rioolstelsels is afgekoppeld. Voor

2018 is de ambitie dat hemelwater van 50% en 95% van het totaal verhard oppervlak is afgekoppeld.

B3.4. Ecologie

Nota Ruimte
Voor ruimtelijk beleid omtrent ecologie op rijksniveau wordt verwezen naar de Nota Ruimte (paragraaf B3.1).

Flora- en faunawet
Op 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Doel van deze wet is de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. Deze wet vervangt diverse wetten die betrekking hadden op de bescherming van dier- en plantensoorten. Tegelijkertijd wordt met deze wet voldaan aan Europese en andere internationale verplichtingen, zoals de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn en het Verdrag van Bern.
Op grond van de Flora- en faunawet wordt een groot aantal diersoorten (vogels, vissen, zoogdieren, amfibieën en insecten) en plantensoorten waaronder verschillende zeer algemene soorten beschermd. Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden activiteiten te verrichten die leiden tot aantasting van deze soorten en van hun voortplantings-, vaste rust- of verblijfsplaats. Als er sprake zal zijn van aantasting is het uitvoeren van de activiteit, die de aantasting zal veroorzaken, alleen toegestaan met een ontheffing van de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.
Het plangebied dient als leefgebied voor een aantal van deze soorten.

Streekplan Noord-Brabant 2002
Verwezen wordt naar paragraaf B3.1.

Natuurgebiedsplan West-Brabant en Beheers- en landschapsgebiedsplan Noord-Brabant
Het plangebied valt in het provinciale Natuurgebiedsplan West-Brabant (vastgesteld juli 2002). In het provinciale natuurgebiedsplan worden natuurstreefbeelden, subsidiemogelijkheden en particulier natuurbeheer beschreven. Het vastgestelde Natuurgebiedsplan vervangt de oude begrenzingen van reservaat- en natuurontwikkelingsgebieden uit het begrenzingenplan West-Brabant. Dit plan stuurt met name de ontwikkeling van de "nieuwe" natuur. In dit begrenzingenplan heeft de provincie Noord-Brabant in het verleden de beheers-, reservaat- en natuurontwikkelingsgebieden van de Ecologische Hoofdstructuur vastgesteld. In het beheers- en landschapsgebiedsplan zijn de grenzen van de beheersgebieden (die tot de nieuwe EHS behoren) en de landschapsgebieden uit de begrenzingenplannen opnieuw vastgesteld (hiermee vervalt dus het onderdeel beheersgebieden- en landschapsgebieden uit de oude begrenzingenplannen).

Beide plannen tezamen (Natuurgebiedsplan West-Brabant en landschapsgebiedsplan Noord-Brabant) geven de door de provincie begrensde EHS weer. Een deel van het plangebied valt binnen deze EHS.

Beheersplan geïntegreerd bosbeheer
Het gemeentelijke beheersplan is gericht op het vergroten van het aandeel inheemse loofhoutsoorten en het vergroten van de structuurvariatie in het bos.

B3.5. Cultuurhistorie en archeologie

Verdrag van Malta (1992)

In 1992 is het Verdrag van Malta tot stand gekomen en in 1998 door Nederland geratificeerd. Doelstelling van het verdrag is de bescherming en het behoud van archeologische waarden. Als gevolg van dit verdrag wordt in het kader van de ruimtelijke ordening het behoud van het archeologisch erfgoed meegewogen zoals alle andere belangen die bij de voorbereiding van het plan een rol spelen.

In het verdrag van Malta wordt gesteld dat de archeologie van wezenlijk belang is voor de geschiedschrijving van de mensheid. Het verdrag is erop gericht deze waarden voor de toekomst te behouden. De gehanteerde uitgangspunten zijn:

- archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren (behoud in situ);
- in ruimtelijke ordening (planvorming) al rekening houden met archeologische waarden;
- de bodemverstoorder betaalt archeologisch vooronderzoek en mogelijke opgravingen.

Nota Belvedère/Belvoir

De rijksnota Belvedère geeft een visie op de wijze waarop met cultuurhistorische kwaliteiten van het fysieke milieu in de toekomstige ruimtelijke inrichting van Nederland kan worden omgegaan. Volgens het plan Belvoir omschrijft de nota Belvedère tal van maatregelen om de cultuurhistorie op een volwaardige manier en vanaf de eerste planfase als wegingsfactor bij ruimtelijke ordeningsplannen te betrekken.

Eén van de belangrijkste instrumenten uit de nota Belvedère is het gebiedsgericht beleid. Het rijk heeft gebieden en steden, die in cultuurhistorisch opzicht belangrijk zijn, aangewezen als Belvedèregebieden of -steden. Het rijk vraagt van de provincie om in deze gebieden een actief beleid te voeren en deze gebieden zo nodig extra te beschermen.

Bergen op Zoom is één van de cultuurhistorisch belangrijke steden en de Brabantse Wal is aangeduid als Belvedèregebied. Ten aanzien van de aspecten Inrichting, inpassing, herstel en visualisatie wordt in de nota onder meer gesteld dat toekomstige stadsuitbreidingen rond Bergen op Zoom zorgvuldig ingepast moeten worden.

B3.6. Verkeer

Nota Mobiliteit

De Nota Mobiliteit is het nationaal verkeers- en vervoerplan en is op 30 september 2004 uitgebracht. Hierin is het rijksbeleid met betrekking tot verkeer, vervoer, infrastructuur en transport vastgelegd. Het is een uitwerking van de Nota Ruimte en richt zich op het bereikbaar houden en maken van de economische functies ter versterking van de economie. De Nota gaat uit van verdergaande decentralisatie. Voor de gemeente komen gelden beschikbaar via de Brede Doel Uitkering verkeer en vervoer. De doelstellingen richten zich naast bereikbaarheid ook op verkeersveiligheid en kwaliteit van de leefomgeving.

Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 2005

In het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport zijn de infrastructurele projecten opgenomen waarin het rijk investeert. Het maakt onderscheid tussen een Verkenningenfase, een Planstudiefase en een Realisatiefase. Met betrekking tot Bergse Heide is de omlegging van de A4 bij Halsteren van belang. Dit project bevindt zich in een Planstudiefase. Realisatie is gepland tussen 2006 en 2007.

B3.7. Geluidshinder (Wet geluidhinder)

Geluidsgevoelige functies

Woningen zijn ingevolge de Wet geluidhinder geluidsgevoelige functies. Naast woningen, worden in de Wet geluidhinder ook andere bestemmingen als geluidsgevoelig aangewezen, zoals woonwagenstandplaatsen, onderwijsgebouwen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en medische centra.

Nieuwe gevoelige functies dienen te worden getoetst aan in de Wet geluidhinder opgenomen normen en grenswaarden. Uit jurisprudentie blijkt dat recreatiewoningen geen geluidsgevoelige functies zijn ingevolge de Wet geluidhinder, maar dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook bij recreatiewoningen rekening dient te worden gehouden met het aspect geluidshinder, zowel ten aanzien van industrielawaai, spoorweglawaai als wegverkeerslawaai. De algemene randvoorwaarde voor ontwikkelingen is dat "een goed verblijfsklimaat dient te worden gegarandeerd met een aanvaardbaar geluidsniveau". Saillant detail is overigens dat ook ter plaatse van een kampeerterrein een goed verblijfsklimaat gegarandeerd dient te zijn (KB 92.006147 d.d. 3 juli 1992, AB 1992/589).

Wegverkeerslawaai

In het kader van de per 1 januari 2007 gewijzigde Wet geluidhinder bevinden zich langs alle wegen geluidszones, met uitzondering van:

- woonerven; en
- 30 km/h-gebieden.

De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). Onder stedelijk gebied wordt verstaan: het gebied binnen de bebouwde kom, doch met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (artikel 1 Wgh).

Tabel B3.1 Zonebreedte aan weerszijden van de weg (artikel 74 Wgh)

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone (in meters)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Binnen de geluidszone van een gezoneerde weg (zie tabel B3.1) dient de geluidsbelasting aan de gevels van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen.

Voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen dient in principe te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Volgens artikel 83 van de Wet geluidhinder kan het college van burgemeester en wethouders of het college van Gedeputeerde Staten (afhankelijk van de betreffende situatie) voor nieuwe situaties in "bijzondere gevallen" een hogere waarde vaststellen. De hogere waarde mag voor nieuwe bestemmingen in binnenstedelijke gebieden de waarde van 63 dB (de uiterste grenswaarde) niet overschrijden.

Nieuwe situaties: voorkeursgrenswaarde en uiterste grenswaarden

Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van woningen binnen de wettelijke geluidszone van een weg geldt een wettelijke voorkeursgrenswaarde. Voor nieuwe situaties (nieuwe wegen of nieuwe woningen) bedraagt deze in buitenstedelijke situaties 48 dB. De uiterste grenswaarde in buitenstedelijke situaties bedraagt 53 dB.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag in principe niet worden overschreden. Indien uit het akoestisch onderzoek blijkt dat deze voorkeursgrenswaarde wel wordt overschreden, zijn maatregelen[1)] noodzakelijk, gericht op het verminderen van de geluidsbelasting aan de gevels. Zijn deze maatregelen niet mogelijk, niet gewenst of niet doeltreffend, dan kunnen door burgemeester en wethouders hogere grenswaarden worden vastgesteld. Deze hogere grenswaarden mogen de uiterste grenswaarde van 53 dB in buitenstedelijke situaties niet te boven gaan. Het vaststellen van hogere grenswaarden is alleen mogelijk indien maatregelen gericht op het te-

1) Onderscheid wordt gemaakt in maatregelen aan de bron (bijvoorbeeld geluidsreducerend asfalt), maatregelen in het overdrachtsgebied (bijvoorbeeld geluidsschermen), maatregelen aan de geluidsontvanger (bijvoorbeeld geluidsdove gevels) of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger.

rugbrengen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige of financiële aard.

Spoorweglawaai

Op grond van de per 1 januari 2007 gewijzigde Wet geluidhinder (Wgh) bevinden zich langs alle spoorwegen geluidszones. De grootte van een geluidszone kan per traject verschillen. Een overzicht van de zone per traject is vastgelegd in het Besluit Grenswaarden binnen zones langs Spoorwegen (BGS).
Binnen de geluidszone van een spoorweg dient de geluidsbelasting aan de gevels van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. Deze mag in beginsel niet meer bedragen dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Volgens artikel 83 kan het college van Gedeputeerde Staten in "bijzondere situaties" een hogere waarde vaststellen. Deze mag de waarde van 68 dB (de uiterste grenswaarde) niet overschrijden.

Industrielawaai

Volgens artikel 53 van de Wet geluidhinder dienen alle industrie- en bedrijventerreinen, waarop inrichtingen zijn of kunnen worden gevestigd die in belangrijke mate geluidshinder kunnen veroorzaken, gezoneerd te zijn. Bedoelde inrichtingen – vroeger ook wel "A-inrichtingen" genoemd – worden nader genoemd in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer.
Rondom deze industrieterreinen dient een geluidszone te worden vastgesteld en vastgelegd in bestemmingsplannen. Buiten deze zone mag de geluidsbelasting als gevolg van het industrieterrein niet meer dan 50 dB(A) bedragen.

Nieuwe woningen mogen in principe binnen een geluidszone alleen worden gebouwd indien de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan 50 dB(A) ("voorkeursgrenswaarde"). In bepaalde gevallen kan het college van burgemeester en wethouders echter een hogere grenswaarde vaststellen. Voorwaarde hiervoor is dat de toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de gevelbelasting, onvoldoende doeltreffend zal zijn, of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. Op grond van de Wet geluidhinder kan bij de industrieterreinen een Verzoek tot hogere grenswaarden worden gedaan tot maximaal 55 dB(A) ("uiterste grenswaarde").

B3.8. Luchtkwaliteit en geurhinder

Besluit luchtkwaliteit (2005)

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door het Besluit luchtkwaliteit 2005 (hierna: Blk). Het Blk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn langs wegen met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. Andere stoffen uit het Blk hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden in het algemeen in Nederland niet overschreden. De grenswaarden van stikstofdioxide en fijn stof zijn in tabel B3.2 weergegeven. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet.

Tabel B3.2 Grenswaarden maatgevende stoffen Blk

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig vanaf
stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m³	2010
	uurgemiddelde concentratie[1]	max 18 keer p.j. meer dan 290 µg/m³	2005
		max 18 keer p.j. meer dan 290 µg/m³	2010
fijn stof (PM_{10})[2]	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m³	2005
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m³	2005

1) Alleen bij wegen waar ten minste 40.000 mvt/etm over heen rijden.
2) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (artikel 5 Blk en bijbehorende meetregeling).

Op grond van artikel 7 lid 1 van het Blk moeten bestuursorganen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) deze grenswaarden in acht nemen. Volgens artikel 7 lid 3 mogen bestuursorganen deze bevoegdheden tevens uitoefenen, indien:

- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 3 onder a);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 3 onder b).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een bestemmingsplan uit oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens tevens rekening gehouden met de luchtkwaliteit.

Brief minister van VROM ten aanzien van omgaan met geurhinder (1995)

In de brief van de minister van VROM van 30 juni 1995 zijn de lijnen van het (ten opzichte van het eerder geldende beleid – herziene nota stankbeleid – gewijzigde) landelijk geurbeleid uiteengezet. Het beleid biedt aan de lokale overheid (het "bevoegd bestuursorgaan") een aanzienlijke speelruimte om zelf te bepalen welke mate van hinder acceptabel is. Hierbij geldt als uitgangspunt het voorkomen van (nieuwe) hinder bij ruimtelijke ontwikkelingen rond bedrijven. Dit heeft enerzijds tot gevolg dat nieuwe woonlocaties, of anderszins gevoelige bestemmingen, op een zodanige afstand dienen te worden gerealiseerd van geurbronnen dat geen of hooguit een acceptabele mate van geurhinder te verwachten is. Vooral van belang is dat de situatie duidelijk (bij voorkeur met behulp van geurcontouren) wordt beschreven en een heldere afweging wordt gemaakt. Anderzijds dienen bedrijven die geurhinder veroorzaken, maatregelen te nemen op basis van het ALARA principe (As Low As Reasonably Achievable) om de geurhinder te beperken.

Anders dan in het verleden, wordt er niet meer uitgegaan van een gelijke norm voor geur voor alle bedrijfstypen, zonder te kijken naar de hinder die dat al dan niet veroorzaakt. De mate van hinder wordt bepaald op grond van specifieke informatie per bedrijf of bedrijfstype; grenswaarden van wat acceptabel is worden door het bevoegd bestuursorgaan bepaald, rekening houdend met de haalbaarheid van maatregelen bij het bedrijf (ALARA-principe).

Nederlandse emissierichtlijn lucht

De beleidsuitgangspunten uit de brief van de minister van VROM (1995) vormen ook de basis voor de Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR). Voor het bepalen van het acceptabele hinderniveau geeft de NeR de systematiek aan met behulp waarvan een situatie kan worden beoordeeld. Toepassen van de hindersystematiek leidt tot een specifieke afweging voor een individuele situatie of tot het toepassen van een bijzondere regeling.

Wet geurhinder en veehouderij

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) vormt vanaf 1 januari 2007 het toetsingskader voor de milieuvergunning als het gaat om geurhinder vanwege tot veehouderij behorende dierenverblijven. De Wgv geeft normen (in odour units per kubieke meter lucht) voor de geurbelasting die een veehouderij mag veroorzaken op een geurgevoelig object. De Wgv geeft als definitie van een geurgevoelig object: een gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent, of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.

De Wgv geeft de maximale norm voor geurbelasting van een veehouderij ten opzichte van een gevoelig object in vier situaties, deze zijn weergegeven in tabel B3.3.

Tabel B3.3 Maximale norm voor geurbelasting ten opzichte van een gevoelig object

	binnen de bebouwde kom	buiten de bebouwde kom
concentratiegebieden	3,0 (in o.u./m³)	14,0 (in o.u./m³)
niet-concentratiegebieden	2,0 (in o.u./m³)	8,0 (in o.u./m³)

B3.9. Externe veiligheid

Besluit externe veiligheid inrichtingen (2004)

Op 27 oktober 2004 is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)" in werking getreden. In dit besluit, dat is gebaseerd op een risicobenadering, zijn grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) voor zogenoemde kwetsbare objecten in de omgeving van risicovolle inrichtingen opgenomen en richtwaarden voor het PR voor zogenoemde beperkt kwetsbare objecten in de omgeving van risicovolle inrichtingen. Voor het groepsrisico (GR) geldt een verantwoordingsplicht. Met het besluit wordt beoogd een wettelijke grondslag te geven aan het externe veiligheidsbeleid. Het doel van het besluit is de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken.

Het Bevi is van toepassing op inrichtingen waar gebruik, opslag en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt èn op de omgeving van deze inrichtingen. De inrichtingen die onder de werking van het Bevi vallen, kunnen worden onderscheiden in twee groepen:

- Categoriale inrichtingen: dit zijn inrichtingen waarvoor – vanwege de aard van de activiteiten of de aard van de aanwezige gevaarlijke stof(fen) – een standaardbenadering kan worden gevolgd. Dit betekent dat vaste afstanden gelden. Deze standaardbenadering geldt voor meer dan 90% van de inrichtingen waarvoor het Bevi relevant is.
- Niet-categoriale inrichtingen: dit zijn inrichtingen met zodanige specifieke kenmerken dat voor de vaststelling van de door de betrokken inrichting veroorzaakte risico's een specifieke risicoanalyse (QRA) moet worden uitgevoerd.

Kwetsbare objecten:

a. Woningen, niet zijnde verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal 2 woningen per hectare of dienst- en bedrijfswoningen van derden.

b. Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
- *ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;*
- *scholen;*
- *gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen.*

c. Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig te zijn, zoals:
- *kantoorgebouwen en hotels met een brutovloeroppervlak van meer dan 1.500 m² per object;*
- *complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk brutovloeroppervlak meer dan 1.000 m² bedraagt, en winkels met een totaal brutovloeroppervlak van meer dan 2.000 m² per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd; en*

d. Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

Beperkt kwetsbare objecten:

a. 1. Verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal 2 woningen per hectare.
2. Dienst- en bedrijfswoningen van derden.

b. Kantoorgebouwen met een brutovloeroppervlak van maximaal 1.500 m² per object.

c. Hotels met een brutovloeroppervlak van maximaal 1.500 m² per object.

d. Restaurants, voor zover hierin doorgaans geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn.

e. Winkels/winkelcomplexen die niet als kwetsbaar object zijn aangemerkt.

f. Sporthallen, zwembaden en speeltuinen.

g. Sport- en kampeerterreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

h. Bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn zoals:
- *kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1.500 m² per object;*
- *complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1.000 m² bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2.000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd.*

i. Objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn.

j. Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2004)

Op 4 augustus 2004 is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen in de Staatscourant gepubliceerd. Met deze circulaire wordt het beleid uit de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Nota RNVGS) verder geoperationaliseerd. In de circulaire wordt ingegaan op het beleid ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen, inclusief het vervoer door buisleidingen. In de circulaire wordt aangegeven dat het volgende beleid van toepassing blijft:
- het beleid zoals verwoord in de circulaire "zonering langs hogedrukaardgasleidingen";
- het beleid zoals verwoord in de circulaire "bekendmaking van beleid ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor het vervoer van brandbare bloeistoffen transport van K1, K2 en K3";
- de veiligheidsafstanden die zijn opgenomen in deel E van het Structuurschema Buisleidingen.

Met het beleid in de circulaire wordt zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de uitgangspunten in het Bevi.

Belangrijkste verschillen ten opzichte van het Bevi

- In tegenstelling tot het Bevi kan het bevoegd gezag van grenswaarden afwijken indien er bijzondere omstandigheden zijn, op basis van een integrale belangenafweging (in navolging op het RNVGS).
- In bestaande situaties is de grenswaarde voor het PR 10^{-5} (in tegenstelling tot het Bevi waarin dit 10^{-6} is). De grenswaarden en richtwaarden voor nieuwe situaties zijn wel gelijk aan het Bevi.
- Bij het bepalen van bestaande en nieuwe situaties volgt de circulaire de RNVGS in plaats van het Bevi.
- Het groepsrisico moet alleen worden verantwoord indien de oriënterende waarde wordt overschreden. Er hoeven in principe geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in een gebied dat op meer dan 200 m van een route of tracé ligt. Een overschrijding van het groepsrisico is met een nadere motivatie toegestaan. In de circulaire wordt aangegeven welke gegevens voor deze motivatie nodig zijn en onder welke omstandigheden sprake kan zijn van een overschrijding. Verwezen wordt voorts naar de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (VROM, februari 1996)

In deze nota is het beleid met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen benoemd. Hierbij wordt uitgegaan van een objectieve beoordeling van de risicobenadering door gebruik te maken van een getalsmatige aanpak, waarbij de kans op ernstige ongevallen en de effecten daarvan worden gecombineerd. Bij de risicoanalyse worden de begrippen individueel risico (IR) en groepsrisico (GR) gehanteerd (tegenwoordig plaatsgebonden risico). Met betrekking tot het groepsrisico wordt gesteld dat er slechts verwaarloosbare invloed op het GR wordt uitgeoefend op afstand en van de route groter dan 200 m. Deze constatering geldt ook voor het transport door buisleidingen en voor binnenvaart.

Circulaire inzake zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen (1984)

Voor leidingen met hogedruk aardgas zijn de risiconormen opgenomen in de Circulaire "inzake zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen". Rekening moet worden gehouden met een aandachtsgebied van 200 m waarin een minimale bebouwingsafstand en een toetsingsafstand geldt.

Onder de toetsingsafstand wordt verstaan de afstand waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan. Het streven dient erop gericht te zijn ten minste de toetsingsafstand aan te houden van de leiding tot woonbebouwing of een bijzonder object. Planologische, technische en economische belangen kunnen tot een kleinere afstand leiden. In die gevallen dient de minimale bebouwingsafstand te worden aangehouden.

Op dit moment wordt het beleid omtrent aardgasleidingen herzien.

B3.10. Bodem en duurzaam bouwen

Wet bodembescherming

Voor bodemkwaliteit is op landelijk niveau beleid vastgesteld. De normen hiervoor zijn vastgelegd in de Wet bodembescherming (Wbb). De algemene doelstelling van het bodembeleid is om in 2015 sanering of beveiliging van alle milieu-urgente gevallen van ernstige bodemverontreiniging te realiseren en, waar nodig, alle niet-urgente gevallen te voorzien van tijdelijke beveiligingsmaatregelen. Ook wordt beoogd te voorkomen dat bodemverontreiniging maatschappelijke ontwikkelingen doet stagneren. Hiervoor is het bodembeleid dusdanig aangepast dat er meer speelruimte komt om op maat te saneren en er meer speelruimte wordt gecreëerd om in aanmerking te komen voor rijkssubsidie.
Niet alles hoeft meer in alle gevallen gesaneerd te worden. Mobiele bronnen (denk aan bijvoorbeeld olie) zullen ook in de toekomst zoveel mogelijk gesaneerd moeten worden, aangezien er anders verspreiding naar het grondwater plaatsvindt. Immobiele bronnen (bijvoorbeeld zware metalen) hoeven niet gesaneerd te worden. Er kan afhankelijk van de bestemming gekozen worden voor een zogenaamde leeflaag/schone bovenlaag.

Bijlage 4. Informatie bodemkwaliteit

MEMO

datum	19 maart 2007
van	A. Keijzer / J. Kemperman
afdeling	Bodem
telefoonnummer	0165 - 58 20 41
aan	Gemeente Bergen op Zoom T.a.v. Marty Braat
betreft	bodeminformatie perceel tussen Halstersebaan/Heerlesebaan/Moerstraatsebaan

Bezoekadres:
Bovendonk 27
Roosendaal
tel: (0165) 58 20 00
fax:(0165) 56 60 47

Regio Noord / SEPH
Bezoekadres:
Het Anker 22
Raamsdonksveer
tel: (0162) 58 19 33
fax:(0162) 51 18 74

Postadres:
Postbus 16
4700AA Roosendaal

Email: milieu@rmd.nl
internet:www.rmd.nl

Bankrelatie:
Fortis Bank
Nederland N.V.
64 16 44 914

In voorliggend schrijven is de bodeminformatie beschreven van het perceel (verder genoemd plangebied) tussen Halstersebaan, Heerlesebaan en Moerstraatsebaan (zie bijgevoegde tekening).

uitgevoerde bodemonderzoeken
Binnen het plangebied is op een aantal locaties bodemonderzoek uitgevoerd [1]. Uit de resultaten van de bodemonderzoeken blijkt dat de bodem en het grondwater in het algemeen niet tot nauwelijks is verontreinigd.
Een aantal bodemonderzoeken zijn, in het kader van nulsituatie (Wm), uitgevoerd bij verdachte terreindelen, zoals brandstoftanks en bestrijdingsmiddelenopslag. Deze resultaten geven geen inzicht in de algemene kwaliteit van de bodem binnen het plangebied.

verdachte locaties
Binnen het plangebied zijn diverse locaties aanwezig die mogelijk hebben geleid tot verontreiniging van de bodem. Dit blijkt o.a. uit de hierboven genoemde nulsituatie bodemonderzoeken (Halstersebaan 31 en Heerlesebaan 29) en de milieuvergunningendossiers.

In het tankenbestand van de gemeente Bergen op Zoom [2] wordt melding gemaakt van wel en niet meer in gebruik zijnde ondergrondse opslagtanks binnen het plangebied. De tanks zijn/waren deels in gebruik voor de opslag van huisbrandolie ten behoeve van de verwarming van gebouwen en deels in gebruik voor de opslag van benzine en diesel. In zowel de Halstersebaan, de Heerlesebaan als de Moerstraatsebaan wordt melding gemaakt van ondergrondse tanks. Ook deze opslagtanks hebben mogelijk kunnen leiden tot een verontreiniging van de bodem.

In het recente verleden heeft Register in opdracht van de gemeente archiefonderzoek verricht naar het voorkomen van voormalige verdachte (bodembedreigende) locaties binnen het grondgebied van Bergen op Zoom [3]. De resultaten hiervan zijn vermeldt in het 'Historisch bodembestand gemeente Bergen op Zoom' (HBB2). Ook binnen het plangebied worden voormalige locatie genoemd. Niet uitgesloten kan worden dat deze locaties hebben geleid tot verontreiniging van de bodem.

stortplaats
Er is informatie aanwezig [1, 3] dat binnen het plangebied een stortplaats aanwezig is. Deze locatie is gecodeerd als Wbb locatie 045/0007 (stortplaats, verdacht). Uit het HBB2 bestand wordt op de locatie (Heerlesebaan 20) een voormalige stortplaats van puin, bouw- en sloopafval en grond gemeld. Deze locatie is vanzelfsprekend verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Het plangebied ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied [4].

conclusie
Op basis van de beschikbare bodeminformatie wordt verwacht dat de bodem en het grondwater binnen plangebied in het algemeen niet tot nauwelijks (licht) is verontreinigd. Met name in de bovengrond kunnen lichte verontreinigingen met zware

MEMO

metalen en PAK worden aangetroffen. In door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de bovengrond dergelijke verhoogde gehaltes niet worden uitgesloten. Deze gehaltes zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en /of kooldeeltjes in de bodem.

Ook in het grondwater binnen het plangebied kunnen verhoogde gehaltes aan zware metalen voorkomen. Deze verhoogde gehaltes worden gerelateerd aan verhoogde achtergrondconcentraties. Van nature verhoogde gehaltes aan zware metalen in het grondwater zijn in de regio van Bergen op Zoom geen onbekend verschijnsel.

Maatwerk op locatieniveau noodzakelijk!
Echter gelet op het voorkomen van verschillende verdachte terreindelen binnen het plangebied (bijvoorbeeld de stortplaats!) is bij toekomstige herinrichtingsplannen of bestemmingswijzigingen maatwerk noodzakelijk. Bodemonderzoek zal moeten uitwijzen of de bodemkwaliteit op een bepaalde locatie binnen het plangebied geschikt is voor de beoogde bestemming en gebruik of dat er bodemsaneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek zal allereerst moeten worden nagegaan of op de locatie verdachte terreindelen (puntbronnen) aanwezig zijn (geweest), of er al een recent bodemonderzoek is uitgevoerd en of er al voldoende informatie over de locatie beschikbaar is. Indien blijkt dat er onvoldoende bodeminformatie bekend is zal een nieuw bodemonderzoek uitgevoerd te worden, rekening houdende met de eventuele potentiële verdachte locaties.

bronvermelding

[1] Bodeminformatiesysteem Nazca, Regionale Milieudienst
[2] Tankenbestand gemeente Bergen op Zoom, Regionale Milieudienst
[3] Historisch bodembestand gemeente Bergen op Zoom (HBB2)
[4] Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant, 2004

Met vriendelijke groet,

A. Keijzer / J. Kemperman

Bodemkwaliteit Bergse Heide

29 november 2005

Bodemopbouw en grondwaterbeschermingsgebied
De bovenste laag van de bodem in de regio van het plangebied is ongeveer 12 meter dik en opgebouwd uit fijn zand en leem. Daaronder wordt tot een diepte van circa 40 meter minus maaiveld grof zand aangetroffen [1].

Het plangebied is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Uitgevoerde bodemonderzoeken
Uit de beschikbare bodemonderzoeken die zijn uitgevoerd in het plangebied [2] blijkt dat in het algemeen de toplaag van de bodem niet tot licht is verontreinigd met zware metalen en PAK. De ondergrond is in het algemeen niet verontreinigd.
In het grondwater worden in het algemeen licht verhoogde gehaltes aan zware metalen (m.n. arseen, chroom en zink) aangetoond.

Verdachte locaties
Binnen het plangebied zijn locaties aanwezig die gelet op de (voormalige) activiteiten verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging. Hierbij moet men vooral denken aan (voormalige) bedrijventerreinen, ondergrondse olietanks, wegen met (puin)fundering en stortlocaties. Bekend is dat op veel bedrijventerreinen bodemverontreiniging is ontstaan door de jarenlange activiteiten met verontreinigde stoffen. Ondergrondse opslagtanks met vooral olieproducten kunnen door calamiteiten en/of lekkage bodemverontreiniging veroorzaken. Onder wegen werd in het verleden vaak puinstort en/of puinhoudende grond gestort als funderingsmateriaal. Dergelijk materiaal is vaak verontreinigd met m.n. zware metalen, PAK en/of asbest. Ook kunnen verontreinigde verhardingsmaterialen (bijvoorbeeld teerhoudend asfalt) verontreinigingen veroorzaken in de onderliggende bodem.

Om inzicht te krijgen in de verdachte locaties binnen het plangebied zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- Tankenbestand
- Wbb-locaties [3]
- Historisch bodembestand HBB2 [4]
- Historisch bodembestand HBB3 [5]

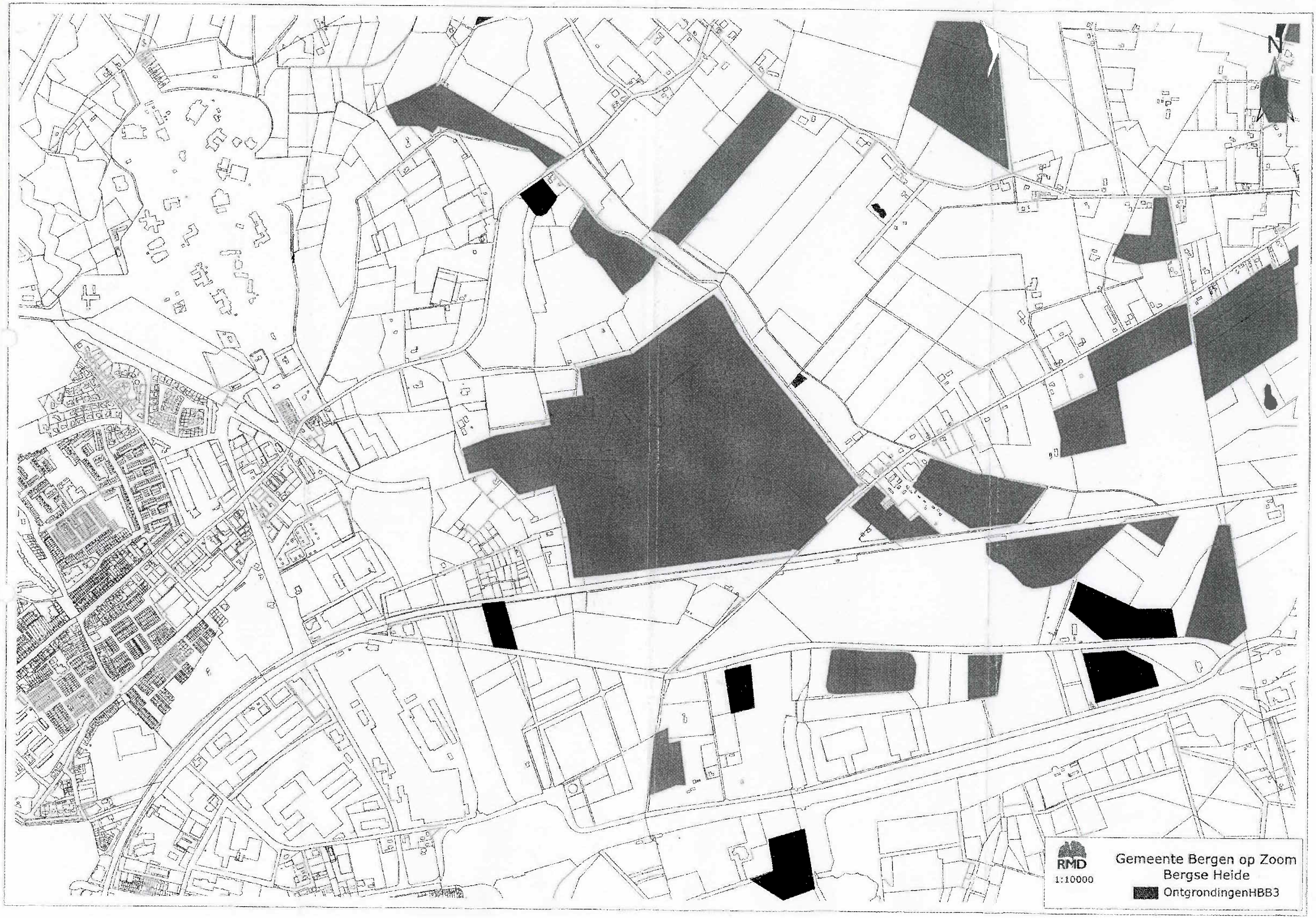
Tankenbestand
In het tankenbestand van de gemeente Bergen op Zoom wordt melding gemaakt van een aantal wel en niet meer in gebruik zijnde ondergrondse opslagtanks binnen het plangebied. De ondergrondse tanks zijn/waren deels in gebruik voor de opslag van huisbrandolie ten behoeve van de verwarming van gebouwen en deels voor de opslag van benzine en diesel. In de volgende straten wordt melding gemaakt van ondergrondse tanks: Ruytershoveweg, Bergsebaan, Moervaart, Vredenburg, Vogelenzang, Moerstraatsebaan, Boerenweg, Torenbaan, Heerlesebaan, Schansbaan, Halstersebaan, Hoofdlaan.

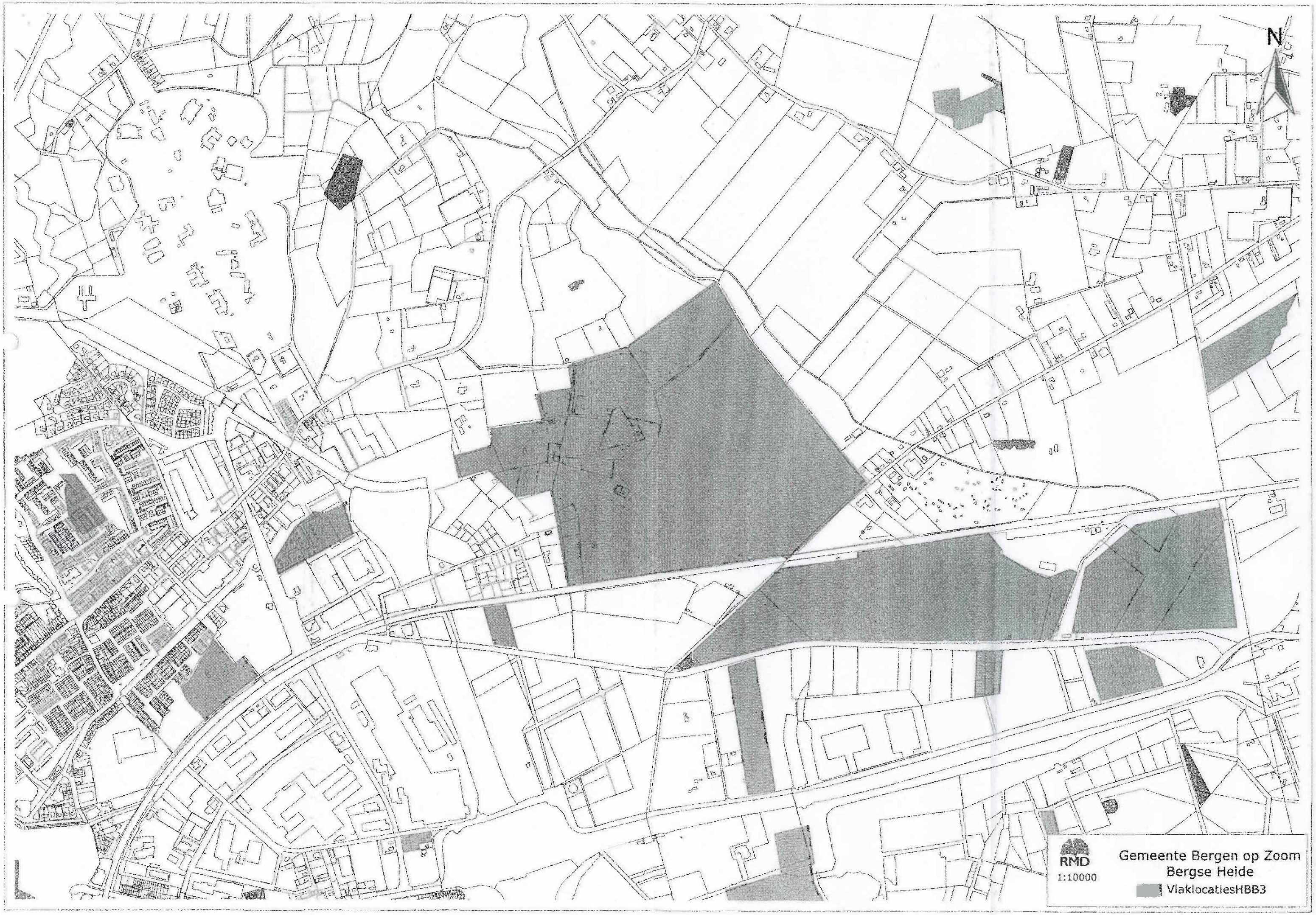
In het grondwater zullen verhoogde gehaltes zware metalen voor kunnen komen. Deze veelal licht verhoogde gehaltes worden gerelateerd aan verhoogde achtergrondconcentraties. Van nature verhoogde gehaltes aan zware metalen in het grondwater zijn in de regio van Bergen op Zoom geen onbekend verschijnsel.

Binnen het plangebied bevinden zich echter diverse locaties, die op basis van (voormalige) activiteiten verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging. Zolang op die locaties geen bodemonderzoek is uitgevoerd kan niet worden uitgesloten dat er bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen met het uitvoeren van bodemonderzoek kan uitsluitsel worden verkregen of de bodem ter plaatse van deze locaties daadwerkelijk is verontreinigd.

Bronvermelding

[1] Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 49 oost, 1970) van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO.
[2] 21 uitgevoerde bodemonderzoeken vermeld in bodeminformatiesysteem Nazca
[3] Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant, 2004
[4] digitaal bestand Register, augustus 2004
[5] Inventariserend onderzoek historisch bodembestand fase 3 Gemeente Bergen op Zoom, Arcadis, 21 januari 2004, 110501/ZC4/0D5/200851


N
RMD
1:10000
Gemeente Bergen op Zoom
Bergse Heide
OntgrondingenHBB3


N
RMD
1:10000
Gemeente Bergen op Zoom
Bergse Heide
VlaklocatiesHBB3

N
RMD
1:15000
Gemeente Bergen op Zoom
Bergse Heide
WBB-locaties
Autowrakkenterreinen (huidig)
Bedrijfenterreinen (huidig)
Bedrijfenterreinen (voormalig)
Benzinest/garage/oliehandel
Benzinestation/garage/oliehandel
Benzinestations
Benzinestations/garage/oliehandel
BSB (deelnemer)
BSB (weigeraar)
Defensieterreinen (huidig)
Extern projectgebonden
Extern projectgebonden vooroverleg
Gasfabrieksterreinen (vm)
Onbekend
Ondergrondse brandstoftanks
Sanering in eigen beheer
Schietbanen (voormalig)
Stortplaatsen (voormalig)
Subat-benzinestation
SUBAT-benzinestations

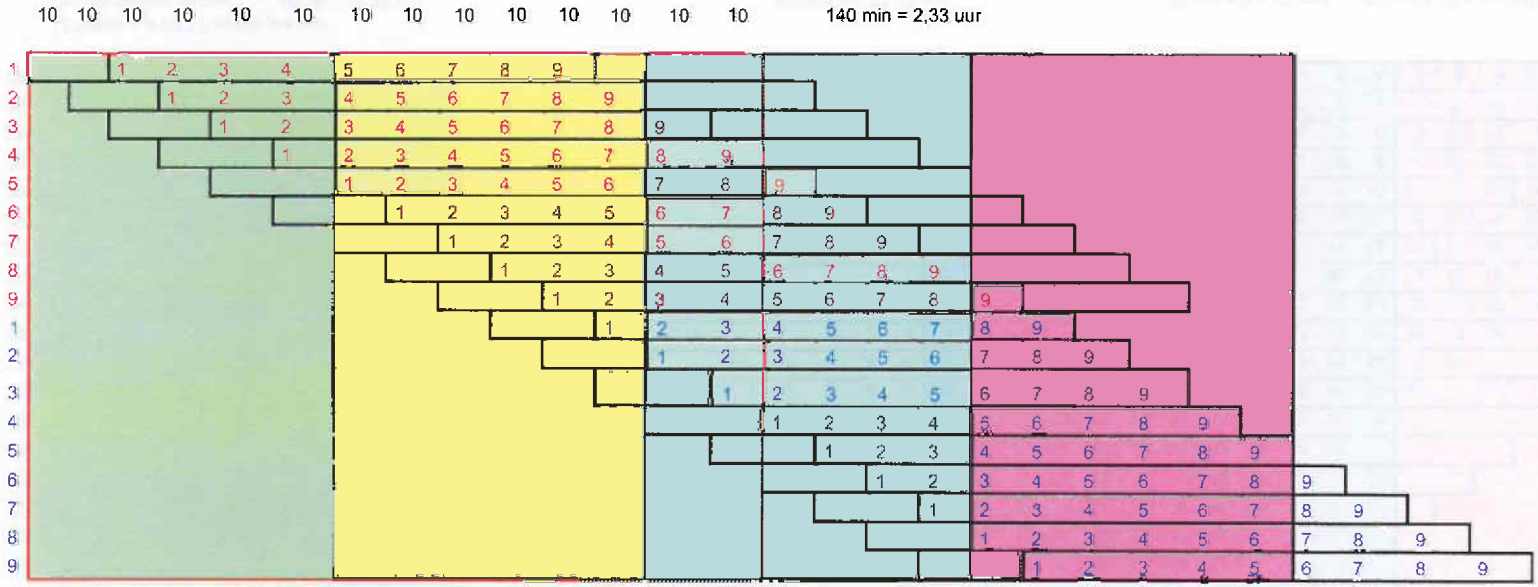
Bijlage 5. Geregistreerde grondwateronttrekkingen

BIJLAGE Geregistreerde grondwateronttrekkingen(Provincie Noord Brabant) ten behoeve van beregening in 2004, in en nabij plangebied

Kaartnummer	INRNR	NAAM	INR_ADRES	HEFJAAR	ONTTRTOTAAL	XCOORD	YCOORD
1	19072	Hagenaars, J. (Ago-nr: 748.005)	Bergsebaan 49	2004	208	81745	391821
2	19073	Ijzermans-Buermans, S.J.M. (Ago-nr: 748.006)	Bergsebaan 70	2004	372	82043	391892
3	19076	Nijs, A.J.M. de (Ago-nr: 748.009)	Bergsebaan 81	2004	7888	82181	392390
4	19077	Nijs, P.M. de (Ago-nr: 748.010)	Bergsebaan 88	2004	1125	82401	392058
5	19082	Buys, A.C.M. (Ago-nr: 748.015)	Heerlesebaan 1	2004	167	81420	392841
6	19083	Schepers-van Bergen, C.J. (Ago-nr: 748.016)	Heerlesebaan 27	2004	208	82256	392773
7	19084	Huygens, C.J.E. (Ago-nr: 748.017)	Heerlesebaan 29	2004	7050	82391	392688
8	19086	Aarts De Meyer, J.C.G. (Ago-nr: 748.019)	Heibookseweg 3	2004	79	82402	392449
9	19089	Nuyten, A.I. (Ago-nr: 748.022)	Moerstraatsebaan 55	2004	10500	80338	392432
10	19093	Franken, J.I. (Ago-nr: 748.026)	Sibeliusstraat 29	2004	12688	80428	392471
11	19094	Franken, P. (Ago-nr: 748.028)	Moerstraatsebaan 89	2004	4342	80983	393108
12	19098	Buys De Nijs, A.J. (Ago-nr: 748.033)	Heerlesebaan 14	2004	12950	81736	392707
13	19102	Kock, J.F.A. de (Ago-nr: 748.040)	Moerstraatsebaan 230	2004	36252	81657	393642
14	19104	Gastel, W.P. van (Ago-nr: 748.042)	Heerlesebaan 1 -A	2004	6232	81207	393177
15	19106	Aert, P.C.G. van (Ago-nr: 748.044)	Heerlesebaan 34	2004	4286	82540	392601
16	19108	Buijs, C. (Ago-nr: 748.046)	Delweg 25	2004	1254	81450	392082
17	19113	Eekeren, J van (Ago-nr: 748.053)	Bergsebaan 87 -A	2004	3000	82335	392199
18	19114	Koens-Timmermans, X. mts (Ago-nr: 748.054)	Heerlesebaan 4	2004	29400	81897	392707
19	26439	Elzakkers, C.J. (Ago-nr: 875.009)	Jagersweg 9	2004	81	82702	392562
20	26445	Bartels, J.B.R. (Ago-nr: 875.016)	Halstersebaan 21 -A	2004	480	82355	393223
21	26446	Etten, A.C. van (Ago-nr: 875.018)	Halstersebaan 31	2004	2925	82337	393439
		Totaal			**141487**		

Bijlage 6. Verkeersproductie Short- en FunGolf

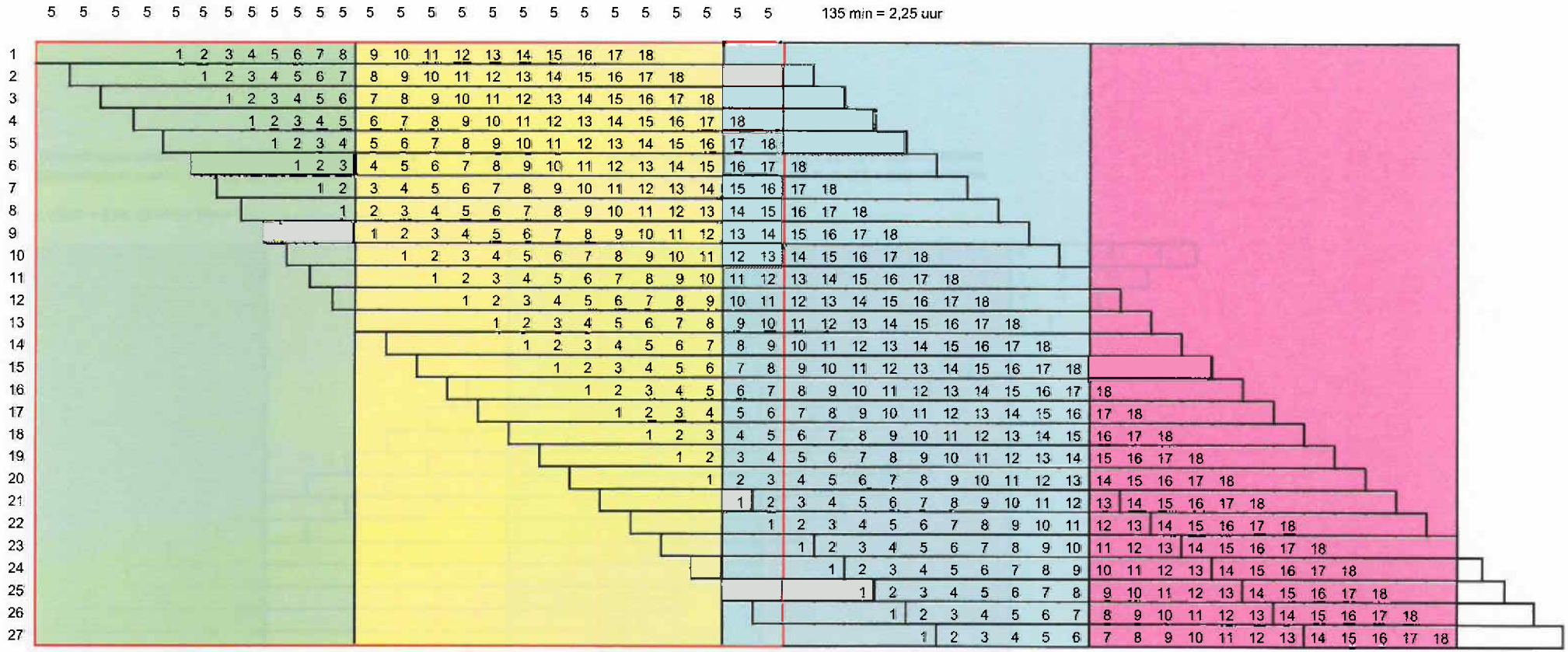
Verkeersproductie ShortGolf



6 flights = 6 tot 12 auto's per uur

Openingstijden zomer:	09:00 - 19:00 uur	spelen tot:	21:30 uur	10 uur x 6 = 60 mvt	10 uur x 12 X 2 = 240 mvt/etmaal
Openingstijden winter:	09:00 - 15:00 uur	spelen tot:	17:30 uur	06 uur x 6 = 36 mvt	06 uur x 12 x 2 = 144 mvt/etmaal

Verkeersproductie FunGolf



12 flights = 6 tot 12 auto's per uur

Openingstijden zomer:	09:00 - 19:00 uur	Spelen tot: 21:30 uur	10 uur x 6 = 60 mvt	10 uur x 12 x 2 = 240 mvt/etmaal
Openingstijden winter:	09:00 - 15:00 uur	Spelen tot: 17:30 uur	06 uur x 6 = 36 mvt	06 uur x 12 x 2 = 144 mvt/etmaal

Bijlage 7. Geluidsberekeningen wegverkeerslawaai en spoorweglawaai

In opdracht van de gemeente Bergen op Zoom, is door de Regionale Milieudienst West-Brabant (RMD) een onderzoek verricht naar de verwachte geluidsbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de recreatieterreinen langs het A4-tracé: kampeerterrein Vredenburg, de Heide, Ons Buiten, Op de Tuin en het particuliere verblijfsrecreatieve terrein.

De doortrekking van de A4 heeft gevolgen voor de geluidsbelastingen van de aangrenzende terreinen. In de Wgh worden recreatieterreinen niet gezien als geluidsgevoelige objecten. In het Tracébesluit zijn dan ook geen voorzieningen opgenomen zoals die wel voor burgerwoningen zijn genomen. Volgens jurisprudentie dient bij recreatiewoningen echter wel rekening te worden gehouden met het aspect geluidshinder. Bovendien hanteert de provincie strengere normen en is het provinciale beleid erop gericht dat recreatiewoningen moeten voldoen aan dezelfde normen als woningen. In deze notitie wordt dan ook waar de termen "woning" of "geluidsgevoelige bestemming" wordt gebruikt, recreatiewoningen bedoeld.

Naar aanleiding van de opdracht van de gemeente Bergen op Zoom zijn de volgende situaties inzichtelijk gemaakt[1]:

Opgenomen in hoofdstuk 10:
- de huidige geluidscontour van de A4/N259 (peiljaar 2005);
- de geluidscontouren van de A4 als autonome ontwikkeling (peiljaar 2015);
- de geluidscontouren van de A4 als basisalternatief (geluidsscherm 1,5 m en geluidswal 3,5 m, peiljaar 2015);
- de geluidscontouren vanwege spoorweglawaai na maatregelen betreffende de Sloelijn (peiljaar 2015).

Opgenomen in deze bijlage:
- de geluidscontouren van de interne ontsluitingswegen Moerstraatsebaan, Bemmelenberg en Moervaart (peiljaar 2015), figuur B7.1 tot en met B7.3;
- de geluidscontouren van de A4 (geluidsscherm 2 m en geluidswal 3,5 m, peiljaar 2015), figuur B7.4[2].

Wegverkeerslawaai

Ten behoeve van het onderhavige MER heeft de Regionale Milieudienst (RMD) akoestisch onderzoek uitgevoerd met de SRM II-methode. Dit onderzoek is uitgevoerd met behulp van het computersimulatieprogramma Geonoise Analyst V3.0. De berekeningsresultaten zijn in Lden weergegeven. Het Lden is bepaald door de rekenresultaten uit het rekenprogramma Geonoise (versie 5.30) in te voeren in het programma Geonoise analyst (versie 3.0).

De verkeersparameters, zijn afkomstig van het door de gemeente Bergen op Zoom verstrekte verkeersmodel "Promil" (interne versie 27). Voor het onderzoeksgebied is gerekend met een bodemfactor van 1. De ingevoerde bodemgebieden, die representatief zijn voor de wegen, hebben een bodemfactor 0 (hard).

Bij toetsing aan de genoemde grenswaarden mogen de berekende geluidsniveaus ten gevolge van het stiller worden van het verkeer met 5 dB worden verminderd als de toegestane rijsnelheid minder dan 70 km/h bedraagt. Indien de toegestane snelheid 70 km/h of meer bedraagt, is deze aftrek 2 dB. Dit is conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

---

1) Berekeningen zijn op een hoogte van 1,5 m uitgevoerd.
2) Deze berekening is uitgevoerd om de gevolgen van een hoger geluidsscherm dan 1,5 m in combinatie met de geluidswal inzichtelijk te maken.

In deze bijlage zijn voor het aspect wegverkeerslawaai figuren opgenomen die de geluidsbelasting van de belangrijkste interne wegen in het gebied zien (figuren B7.1 tot en met B7.3). Tevens is figuur B7.4 opgenomen, waarin de geluidsbelasting ter plaatse van de verblijfsrecreatieve ontwikkelingen is te zien bij een geluidsscherm van 2 m en een geluidswal van 3,5 m langs de A4. Dit figuur is opgenomen voor het bepalen van maatregelen in het kader van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). De effecten ten opzichte van een geluidsscherm van 1,5 m en een geluidswal van 3,5 m zijn verwaarloosbaar.

Spoorweglawaai

Rekenmethode en invoergegevens

Ook voor spoorweglawaai heeft de RMD akoestisch onderzoek uitgevoerd met de SRM II-methode binnen het computersimulatieprogramma Geonoise Analyst V3.0. Het plangebied is namelijk gelegen binnen de zone van traject 660.

Voor de berekeningen van de geluidsbelasting is uitgegaan van de verkeersintensiteiten zoals die vermeld zijn in het Akoestisch spoorboekje ASWIN 2004. In dit programma zijn de prognoses opgenomen voor peiljaar 2010/15. Daarnaast is er gerekend met de maatregelen die zullen worden genomen vanwege de aanleg van de Sloelijn.

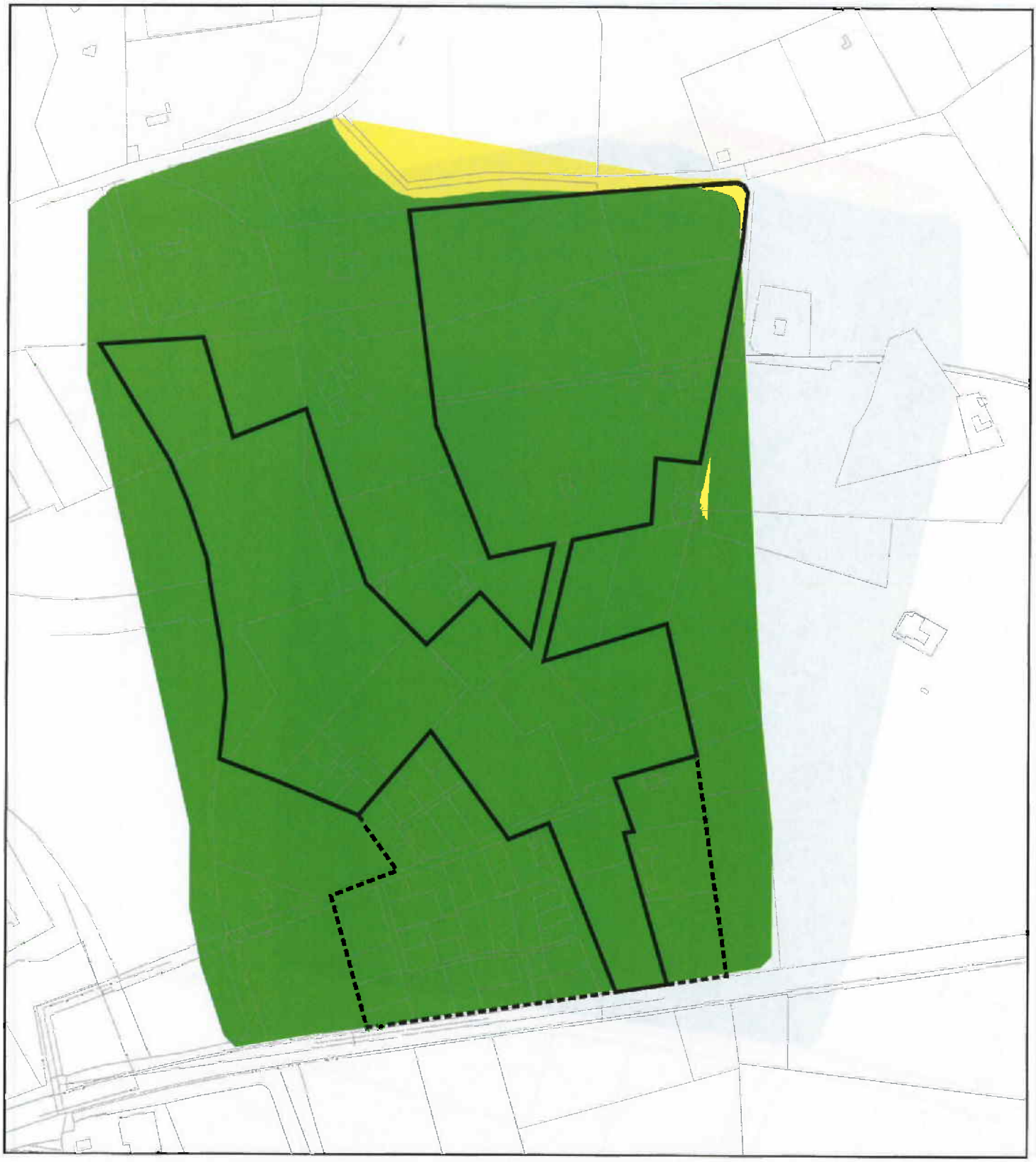
Voor het buitengebied is een bodemfactor van 1 aangehouden. Het ballastbed is met een bodemfactor van 1 ingevoerd. Bodemgebieden ter plaatse van wegen hebben een bodemfactor 0.

Figuur B7.1
geluidsbelasting Moerstraatsebaan 2015

- 0 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB

- Herontwikkeling verblijfsrecreatie (incl. uitbreiding oppervlak)
- Mogelijke herontwikkeling op termijn

belastingen incl.aftrek art 110g Wgh



Figuur B7.2
geluidsbelasting Bemmelenberg 2015

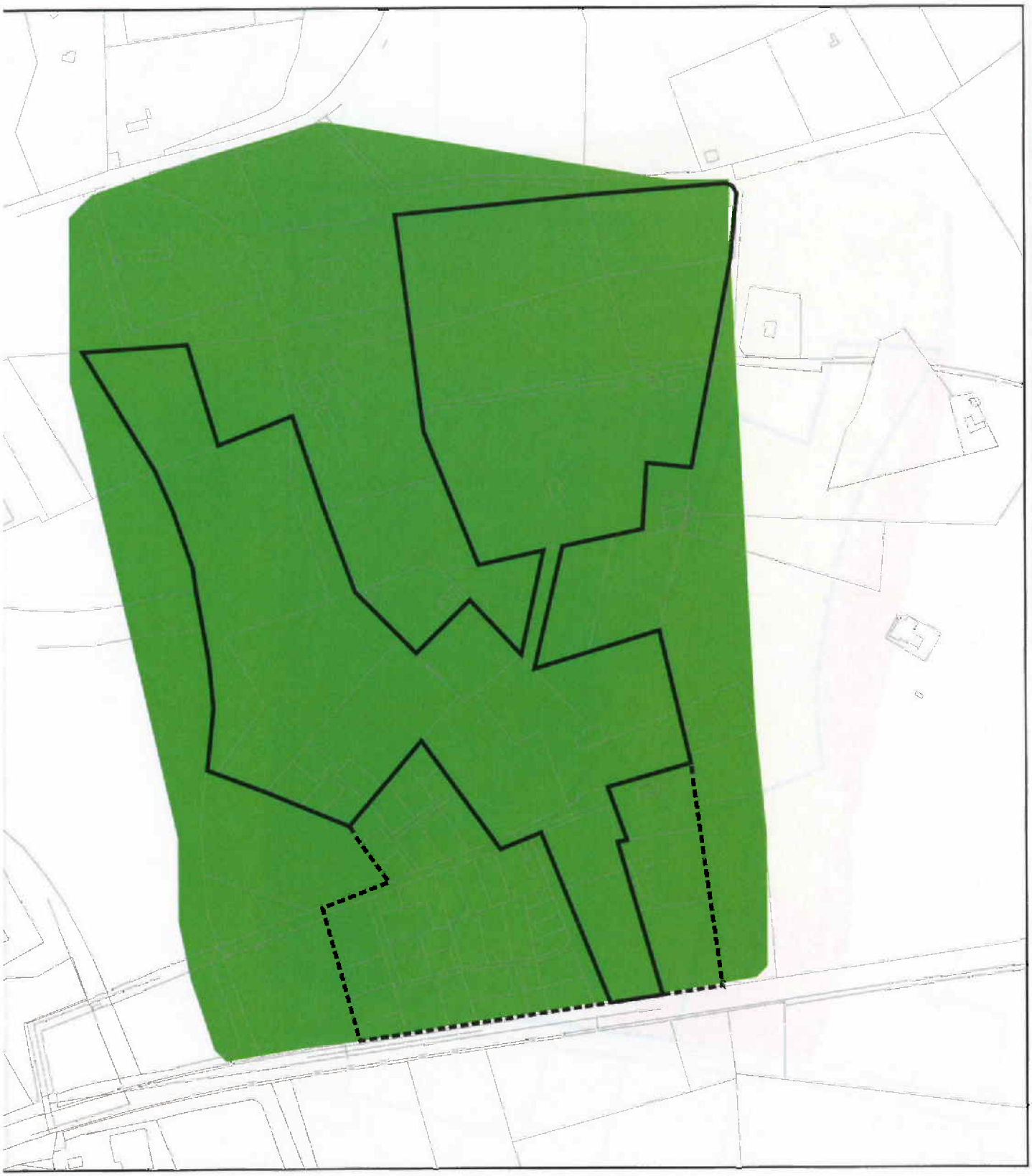
0 - 48 dB

48 - 53 dB

Herontwikkeling verblijfsrecreatie (incl. uitbreiding oppervlak)

Mogelijke herontwikkeling op termijn

belastingen incl.aftrek art 110g Wgh



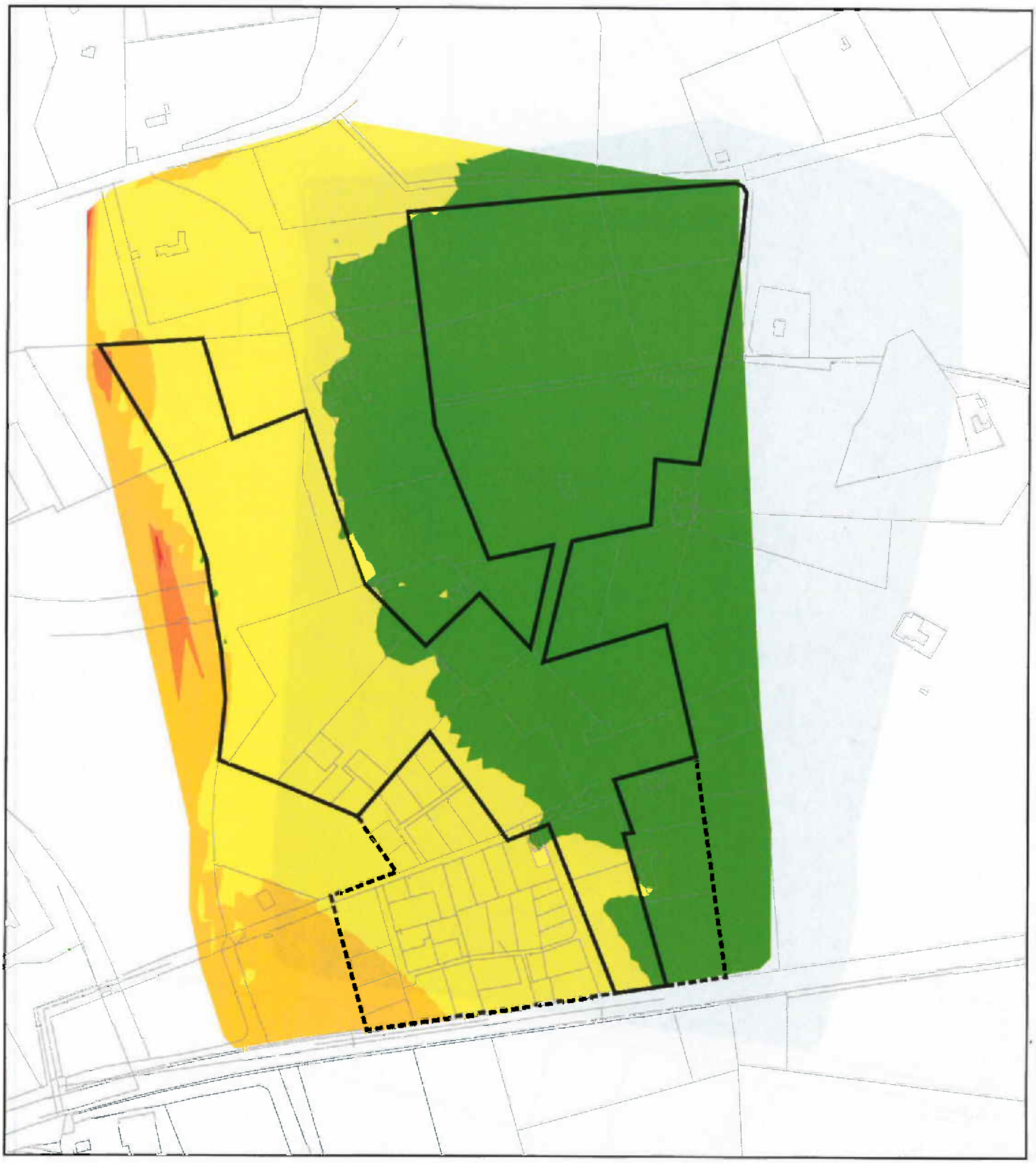
Figuur B7.3
Geluidsbelasting Moervaart 2015

0 - 48 dB

Herontwikkeling verblijfsrecreatie (incl. uitbreiding oppervlak)

Mogelijke herontwikkeling op termijn

belastingen incl.aftrek art 110g Wgh



Figuur B7.4
Geluidsbelasting A4 2015 incl scherm van 2 m en wal van 3,5 m

- 0 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB

- Herontwikkeling verblijfsrecreatie (incl. uitbreiding oppervlak)
- Mogelijke herontwikkeling op termijn

belastingen incl aftrek art 110g Wgh

Bijlage 8. Luchtkwaliteitsonderzoek Moerstraatsebaan

B8.1. Beleidskader en normstelling

In paragraaf 10.3 zijn de hoofdpunten van de geldende wetgeving voor luchtkwaliteit beschreven. In deze bijlage worden enkele aanvullende punten uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 (hierna: Blk) nader beneemd.

Besluit luchtkwaliteit

Maatgevende stoffen langs wegen

Voor luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer is stikstofdioxide (NO_2, jaargemiddelde) het meest maatgevend, aangezien deze stof door de invloed van het wegverkeer het snelst een overschrijding van de grenswaarde uit het Blk veroorzaakt[1]. Daarnaast zijn ook de concentraties van fijn stof (PM_{10}) van belang. Andere stoffen uit het Blk hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden daarom bij deze toetsing buiten beschouwing gelaten.

Meetregeling luchtkwaliteit 2005

Op grond van het Blk is bepaald dat concentraties van stoffen die zich van nature in de buitenlucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de volksgezondheid, bij de beoordeling van de grenswaarden voor fijn stof buiten beschouwing worden gelaten. In de Meetregeling is bepaald dat alleen de bijdrage van zeezout kan worden afgetrokken van de concentratie fijn stof. Aangegeven is hoe groot de aftrek van het jaargemiddelde en 24-uurgemiddelde per gemeente bedraagt. Voor de gemeente Bergen op Zoom bedraagt de aftrek voor het jaargemiddelde fijn stof 4 µg/m³ en voor het 24-uurgemiddelde 6 overschrijdingen per jaar.

Meet en rekenvoorschrift 2006

De regels voor het meten en berekenen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit staan beschreven in het Meet- en rekenvoorschrift 2006. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie verschillende situaties (binnenstedelijk, buitenstedelijk en industriële bronnen), per situatie is bepaald welke standaardrekenmethode (SRM) gebruikt mag worden. Er mag van een andere methode gebruik worden gemaakt indien deze is goedgekeurd door het ministerie van VROM. In het Meet- en rekenvoorschrift is tevens aangegeven welke gegevens gebruikt worden bij het maken van de berekening en op welke wijze de berekeningsresultaten worden afgerond.

B8.2. Onderzoek luchtkwaliteit

Uitgangspunten onderzoek luchtkwaliteit

Binnen het plangebied worden verschillende recreatieve ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Uit hoofdstuk 9 blijkt dat de verkeersproductie in het gebied min of meer gelijk blijft aan de huidige situatie. De verkeersintensiteiten in het gebied zullen voor de autonome situatie en de situatie na ontwikkelingen derhalve nagenoeg gelijk blijven. Uitzondering hierop vormt de Moerstraatsebaan[2], waar de verkeersintensiteit als gevolg van de aanleg van de golfbaan (overigens beperkt) zal toenemen. Bij aanleg van een 27-holes golfbaan (als worst case- situatie) zal de verkeersintensiteit ter plaatse met 400 mvt/etmaal toenemen.

---

1) Uit ervaring blijkt dat de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie van stikstofdioxide in Nederland pas wordt overschreden bij een jaargemiddelde concentratie boven 82 µg/m³. Dergelijke concentraties zijn niet te verwachten in en om het plangebied en uit onderstaande berekeningen blijkt dat de concentraties aanzienlijk lager zijn.

2) Dit geldt overigens niet voor het wegvak tussen de kern Bergen op Zoom en de Bemmelenberg, hier blijft de verkeersintensiteit gelijk.

De Moerstraatsebaan is van de interne wegen in het gebied tevens de weg met de hoogste verkeersintensiteit (3.520 mvt/etmaal in 2005, 3.100 mvt/etmaal in 2015 zonder bijdrage beoogde ontwikkeling). Om een representatief beeld van de luchtkwaliteit in het gebied te geven en tevens de gevolgen van de extra verkeersproductie als gevolg van de golfbaan op de Moerstraatsebaan in beeld te brengen, zijn derhalve luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd langs de Moerstraatsebaan.

Onderzoeksmethode
De luchtkwaliteit als gevolg van de nabijgelegen wegen is berekend met behulp van het CAR II-programma[1]. Het CAR II-programma geldt als het standaardrekenprogramma voor luchtkwaliteit in binnenstedelijke situaties met enige vorm van bebouwing. Aangezien langs de Moerstraatsebaan bebouwing aanwezig is en de Moerstraatsebaan plaatselijk bos doorsnijdt (geen open gebied), is in dit geval het CAR-model geschikt om een globaal beeld te krijgen van de luchtkwaliteit langs deze weg.
Het CAR-programma kan berekeningen uitvoeren voor de maatgevende stoffen fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide. Hierdoor is het programma geschikt voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de luchtkwaliteit en voor het opsporen van knelpunten. Het CAR II-programma is toepasbaar voor berekeningen van concentraties op een afstand van het immissiepunt (bijvoorbeeld woningen) tot de wegas van minimaal 5 en maximaal 30 m. De berekende concentraties gelden voor een hoogte van 1,5 m boven het maaiveld. De invloed van de hoogte van de bebouwing is verwerkt in de verschillende wegtypes die in het programma ingevoerd kunnen worden.

Invoergegevens
De verkeersintensiteiten van de Moerstraatsebaan (tussen de Schansbaan en Heerlesebaan) zijn weergegeven in tabel B8.1. De verkeersgegevens zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente Bergen op Zoom. Voor de verkeersintensiteit in 2007 en 2010 is uitgegaan van de verkeersintensiteit uit 2005 (als worst case-situatie).

Tabel B8.1 Verkeersintensiteiten (in mvt/etmaal)

straatnaam	2007		2010		2015	
	excl. ontw.	incl. ontw.	excl. ontw.	incl. ontw.	excl. ontw.	incl. ontw.
Moerstraatsebaan (Schansbaan-Heerlesebaan)	3.520	3.920	3.520	3.920	3.100	3.500

In het CAR II-programma wordt daarnaast nog een aantal basisgegevens ingevoerd, zoals de Rijksdriehoekscoördinaten voor het wegvak, de voertuigverdeling, de gemiddelde snelheid op de weg en het wegprofiel (wel/niet veel bomen en/of gebouwen). Conform het Meet- en rekenvoorschrift 2006 wordt de concentratie van stikstofdioxide (NO_2) bepaald op maximaal 5 m van de weg*rand*. Uit praktische overwegingen wordt deze afstand ook gehanteerd bij het bepalen van de concentratie fijn stof (PM_{10})[2]. Bij het berekenen van de luchtkwaliteit met behulp van CAR II is deze afstand verrekend in de aan te houden afstand tot de weg*as*. De betreffende invoergegevens zijn weergegeven in tabel B*.2. Voor de Moerstraatsebaan is uitgegaan 25 parkeerbewegingen.

Tabel B8.2 Invoergegevens

straatnaam	RD-coördinaten		voertuigverdeling (licht/middelzwaar/zwaar verkeer)	weg type	snelheidstype	bomen factor	afstand tot de wegas (in m)
	X	Y					
Moerstraatsebaan	80723	392735	0,92/0.06/0,02	2	buitenweg	1,5	7

Bij de luchtkwaliteitsberekeningen is nog rekening gehouden met de invloed van de toekomstige A4 (ook voor het jaar 2007 als worst case-situatie). Hiertoe zijn gegevens uit het TNO-onderzoek voor de luchtkwaliteit bij de A4 Steenbergen meegenomen in de uitgevoerde CAR-be-

1) Calculation of Air pollution from Road traffic-programma II, versie 5.1, november 2006.
2) Conform het Meet- en rekenvoorschrift 2006 is de maximale afstand die mag worden aangehouden voor het berekenen van fijn stof 10 m vanaf de wegrand.

rekeningen[1]. De relevante wegvakken van de Moerstraatsebaan liggen op circa 225 m afstand vanaf de A4. Uit het TNO-onderzoek blijkt dat de invloed van de toekomstige A4 op 200 m afstand als volgt is:

- voor stikstofdioxide (jaargemiddelde concentratie) een bijdrage van ca 3 µg/m³;
- voor fijn stof (jaargemiddelde concentratie) geen bijdrage.

Berekeningsresultaten

In tabel B8.3 zijn de resultaten van de berekeningen ten behoeve van de toetsing in de omgeving van het plangebied weergegeven voor 2007, 2010 en 2015. Op grond van het Blk mag voor fijn stof de bijdrage van zeezout worden afgetrokken van de berekende waarden.

Tabel B8.3 Berekeningsresultaten luchtkwaliteit verkeersaantrekkende werking direct langs de Moerstraatsebaan*

weg	stikstofdioxide (NO_2) jaargemiddelde (in µg/m³)		fijn stof (PM_{10}) jaargemiddelde (in µg/m³)		fijn stof (PM_{10}) 24-uurgemiddelde (aantal overschrijdingen per jaar)	
	excl. ontw.	incl. ontw.	excl. ontw.	incl. ontw.	excl. ontw.	incl. ontw.
in 2007						
Moerstraatsebaan	29,6	30,0	23,3	23,4	18	19
in 2010						
Moerstraatsebaan	27,3	27,6	22,1	22,2	16	16
in 2015						
Moerstraatsebaan	24,0	24,3	21,0	21,1	14	14

* Inclusief aftrek bijdrage zeezout voor fijn stof, inclusief invloed A4.
** Deze grenswaarde is in 2007 nog niet in werking getreden.

Uit de tabel blijkt dat langs de Moerstraatsebaan zowel in de autonome situatie als in de situatie inclusief 27 holes-golfbaan in alle jaren ruimschoots aan de grenswaarden uit het Blk wordt voldaan. De toename als gevolg van aan de aanleg van de golfbaan levert slechts een beperkte bijdrage aan de concentratie luchtverontreinigende stoffen ter plaatse.

Aangezien de Moerstraatsebaan in het plangebied de weg met de hoogste verkeersintensiteit is, kan derhalve geconcludeerd worden dat in het gehele gebied Bergse Heide op enige afstand van de toekomstige A4 ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Blk.

[1] Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele dubbeltellingen vanwege de achtergrondconcentratie.

Bijlage 9. Archeologisch onderzoek ADC

Bergen op Zoom - Bergse Heide

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen

J. Walstra
M. Stiekema

ADC ArcheoProjecten

Colofon

ADC Rapport 809

Bergen op Zoom – Bergse Heide
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen

Auteurs: J. Walstra en M. Stiekema

In opdracht van: Gemeente Bergen op Zoom

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, maart 2007
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-5874-750-1

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting 5
1 Inleiding 6
2 Bureauonderzoek 6
2.1 Methoden 6
2.2 Resultaten 7
Afbakenen plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik (LS01) 7
Beschrijving van de huidige situatie (LS02) 7
Beschrijving van de historische situatie (LS03) 7
Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden 7
Beschrijving van bekende archeologische waarden (LS04) 7
Gespecificeerd verwachtingsmodel (LS05) 8
3 Inventariserend Veldonderzoek 8
3.1 Methoden 8
3.2 Resultaten 9
3.3 Interpretatie 9
4 Conclusies 9
5 Advies 10
Literatuur 10
Lijst van afbeeldingen 10
Lijst van tabellen 10
Bijlage 1 Boorgegevens 15

Tabel 1 Archeologische perioden.

Periode	Tijd in jaren				
Nieuwe tijd	1500	na Chr.	-	heden	
Late-Middeleeuwen	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.

rovincie:	Noord-Brabant
emeente:	Bergen op Zoom
laats:	Bergen op Zoom
oponiem:	Bergse Heide
aartblad:	49E
oördinaten:	81.380 - 392.950 / 81.630 - 393.740 / 82.230 - 393.590 / 82.290 - 392.990
evoegd gezag:	gemeente Bergen op Zoom
eskundige namens het bevoegd gezag:	Dhr. M. Vermunt
RCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	21106
DC-projectcode:	4106244
eriode van uitvoering:	november 2006-februari 2007
eheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Bergen op Zoom heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Bergse Heide in Bergen op Zoom. In het plangebied zal een golfbaan worden gerealiseerd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de werkzaamheden de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het gebied een middelhoge verwachting geldt voor archeologische waarden uit alle perioden, met name uit de Oude en Midden Steentijd. Deze zullen dan in het bijzonder op de hogere terreindelen voorkomen, in het centrale deel en het zuidwesten van het plangebied, direct aan of onder het maaiveld.

Het gespecificeerde verwachtingsmodel vormde uitgangspunt voor een verkennend booronderzoek. In een deel van het gebied, met een totale oppervlakte van ca. 35 ha. zijn boringen uitgevoerd met een dichtheid van 2 per ha. De bodemopbouw in het gebied is zeer homogeen. Bijna overal bevindt zich onder een bouwvoor van ca. 30-40 cm dikte een donkerbruine humus-inspoelingslaag (Bh-horizont), een overblijfsel van de oorspronkelijke veldpodzolgronden. In een bosje in de zuidoosthoek van het gebied is de podzolbodem nog volledig intact. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

In de gebieden met een (gedeeltelijk) intact bodemprofiel geldt een (middel)hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten. Het advies is om in deze gebieden, voor zover de verwachte waarden aangetast dreigen te worden door de geplande grondwerkzaamheden, een nader onderzoek uit te laten voeren. Aangezien de omvang van dit gebied waarschijnlijk beperkt blijft tot enkele waterpartijen, lijkt een karterend booronderzoek de meest efficiënte methode.

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Bergen op Zoom heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Bergse Heide in Bergen op Zoom. In het plangebied is een golfbaan gepland. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de werkzaamheden de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied, en op basis daarvan een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen. Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van dit gespecificeerde verwachtingsmodel. Dit is gebeurd door middel van een verkennend booronderzoek.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied:
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:
- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:
- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Voor dit onderzoek is een Plan van Aanpak geschreven conform de geldende beleidsregel van de Staatsecretaris van OCW.[1]

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 17 november 2006, het booronderzoek vond plaats op 30 en 31 januari 2007. Aan het onderzoek hebben meegewerkt: J. Walstra (projectleider en fysisch geograaf), M. Stiekema (fysisch geograaf), W. Smith (veldassistent) en E. Lohof (senior archeoloog).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit vijf onderdelen (specificaties LS01 t/m LS05). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:
- afbakening plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik
- beschrijving huidige situatie
- beschrijving historische situatie
- beschrijving van bekende archeologische waarden

Op grond van deze onderdelen wordt een verwachtingsmodel van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of en wélke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (verondersteld) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

[1] Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid; PvA opgesteld door G. Sophie, 18 oktober 2006.

2.2 Resultaten

Afbakenen plangebied en consequenties van het mogelijk toekomstig gebruik (LS01)

Het plangebied ligt ca. 3 km ten noordoosten van Bergen op Zoom. Het plangebied wordt begrensd door de Moerstraatsebaan, de Halstersebaan en de Heerlesebaan. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 60 ha. In het plangebied is een golfbaan gepland, waarbij enkele waterpartijen zullen worden gerealiseerd.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland, grasland en bos.

Beschrijving van de historische situatie (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Kadastrale kaart uit ca. 1830	percelen, behorende tot 'De Hooge Lind'
Topografische kaart uit 1912	akkerland, grasland, bos en heide
Geomorfologische kaart uit 1980	gedeeltelijk water en stortplaats

Op kadastrale kaarten uit omstreeks 1830 is het gebied al geperceleerd, en wordt aangeduid als 'De Hooge Lind'. Het plangebied is volgens de historische kaart in ieder geval tot 1912 in gebruik als akkerland, grasland, bos en heide. Volgens de geomorfologische kaart uit 1980 bevond zich in het zuiden van het plangebied een stortplaats. Tegenwoordig is het plangebied geheel in gebruik als akkerland, grasland en bos.

Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het onderzoeksgebied:

type informatie	informatie
Bodemkunde	veldpodzolgrond
Geomorfologie	terrasafzettingswelvingen bedekt met dekzand

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, heeft het landijs Nederland (net) niet bereikt. Nederland had door de nabijheid van de ijsmassa wel een koud en droog klimaat. Gedurende het Weichselien zijn er door de wind dekzandafzettingen gevormd. Deze dekzanden behorend tot het Laagpakket van Wierden.[2] Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op terrasafzettingswelvingen bedekt met dekzand. Ongeveer twee kilometer ten westen van het plangebied bevindt zich een groot noord-zuid georiënteerd landduinencomplex.[3] De bodem bestaat volgens de Bodemkaart van Nederland uit veldpodzolgronden.[4]

Beschrijving van bekende archeologische waarden (LS04)

In het onderzoeksgebied zijn de volgende waarden vastgesteld:

Bron	Waarde
IKAW/ CWK Noord-Brabant	lage en middelhoge waarde
AMK	geen monumenten in of direct aangrenzend aan het plangebied
waarnemingen ARCHISII	geen waarnemingen in of direct aangrenzend aan het plangebied

[2] Mulder, *et al.* 2003.
[3] STIBOKA, 1982.
[4] STIBOKA, 1982.

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW; zie afb. 2) heeft het onderzoeksgebied een deels lage, deels middelhoge trefkans voor archeologische sporen. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CWK) van de provincie Noord-Brabant geeft voor het onderzoeksgebied ook een deels lage, deels middelhoge archeologische verwachting. De middelhoge verwachtingswaarde komt overeen met de delen van het terrein die volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) relatief hoog liggen, dat wil zeggen het centrale en zuidwestelijke deel van het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen monumenten of waarnemingen bekend.

Gespecificeerd verwachtingsmodel (LS05)

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is het volgende verwachtingsmodel opgesteld;

Met name de hogere delen van het gebied zullen in de prehistorie een aantrekkelijke locatie zijn geweest voor rondtrekkende jagers en verzamelaars. De arme dekzandgronden zullen minder geschikt zijn geweest voor landbouwactiviteiten, totdat het gebied op grote schaal werd ontgonnen in de loop van de 19e eeuw. In het centrale deel en het zuidwesten van het plangebied kunnen daarom archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden, vooral uit de Oude en Midden Steentijd. De archeologische resten komen voor direct aan of onder het maaiveld. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm onder het oppervlak. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 0,5 m onder het maaiveld verwacht.[5] De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk of vuursteen strooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.[6] Het complex type en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

Methoden toegepast bij het Inventariserend Veldonderzoek zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is het gespecificeerde verwachtingsmodel zoals dat is opgesteld in het bureauonderzoek. Op basis hiervan is de strategie voor het veldonderzoek bepaald: een verkennend booronderzoek in het centrale en zuidwestelijke deel van het plangebied, met een totale oppervlakte van ca. 35 ha. en een boordichtheid van 2 per ha. (zie afb. 3). Het doel van dit booronderzoek was om de bodemopbouw en eventuele verstoringen vast te stellen. De rapportage is conform specificatie VS06 opgesteld.

De grondboringen zijn uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

De boringen zijn geplaatst in een grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 70 m tussen zowel de raaien als tussen de boringen onderling, resulterend in een dichtheid van twee boringen per hectare. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai. Ze zijn uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor tot tenminste 25 cm in de ongestoorde ondergrond, gemiddeld zo'n 100 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.[7] De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de locale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN beelden.

[5] Zie bijvoorbeeld Groenewoudt 1994.
[6] Kars & Smit 2003.
[7] Bosch 2005; Normalisatie Instituut 1989.

3.2 Resultaten

De locatie van de boringen is weergeven in afb. 3.

De bodemopbouw in het gebied is zeer homogeen. Overal bestaat de ondergrond uit lichtgrijsgeel, matig fijn, kalkloos zand (dekzand). De bouwvoor is zo'n 30-40 cm dik en vrijwel overal bevindt zich hieronder een donkerbruine humus-inspoelingslaag (Bh-horizont), een overblijfsel van de oorspronkelijke veldpodzolgronden. Dikte van deze horizont varieert over het algemeen tussen 10 en 40 cm. Sporadisch zijn ook nog de oorspronkelijke A- en E-horizont intact. In een klein aantal boringen is het bodemprofiel in zoverre verstoord dat de B-horizont ontbreekt en sprake is van een AC-profiel. In het bosje in de zuidoosthoek van het gebied is de podzolbodem nog volledig intact, en dit geeft een goed beeld van hoe de bodemopbouw vroeger overal is geweest.

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem. Ten zuiden van boerderij 'De Hooge Lind' liggen weliswaar veel scherven aan het oppervlak, maar deze dateren allemaal uit de Nieuwe tijd en zijn waarschijnlijk aangevoerd van elders.

3.3 Interpretatie

In het gehele gebied komen oorspronkelijk veldpodzolgronden voor. Deze zijn overal (behalve in het bosje in de zuidoosthoek) door landbouwactiviteiten verstoord tot gemiddeld 30-40 cm onder het maaiveld. Bijna overal is nog wel de oorspronkelijke B-horizont intact. Diepe sporen van deze bewoners kunnen bijna overal in het gebied nog bewaard zijn gebleven. In het kleine bosje kunnen ook aan het maaiveld nog resten bewaard zijn gebleven.

4 Conclusies

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Het booronderzoek was uitsluitend bedoeld om de bodemopbouw te verkennen en ontoereikend om de aan- of afwezigheid van archeologische resten te bepalen. De bodemopbouw is bijna overal in het gebied dusdanig intact, dat geconcludeerd kan worden dat er wel degelijk een kans bestaat op archeologische resten. Het gaat hierbij vooral om diepere sporen van vroegere bewoning, zoals paalgaten, putten en afvalkuilen, direct onder de bouwvoor. In het bosje in het zuidwesten van het gebied kunnen bovendien nog resten direct aan het maaiveld aanwezig zijn, zoals vuursteen- en aardewerkstrooiingen. De zones met een archeologische verwachting zijn weergegeven in afb. 4.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingrepen?
Eventueel aanwezige waarden bevinden zich in een groot deel van het gebied direct onder de bouwvoor en zullen verstoord worden bij bodemingrepen dieper dan 30 cm onder het maaiveld. Dit zal tenminste het geval zijn bij de waterpartijen die gegraven gaan worden. In het kleine bosje in de zuidwesthoek zullen ook bij werkzaamheden direct aan het maaiveld mogelijke archeologische resten verstoord worden.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
De verstoring kan beperkt worden door af te zien van de te graven waterpartijen, óf deze te verplaatsen naar díe delen van het plangebied waarvoor een lage verwachting voor archeologische waarden geldt. In het kleine bosje zouden werkzaamheden in het geheel vermeden moeten worden.

Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?
Indien de eventueel aanwezige waarden tóch aangetast dreigen te worden, zal hun aan- of afwezigheid eerst moeten worden aangetoond, alvorens kan worden overgegaan tot een selectiebesluit. Gezien de verwachte lage vondstdichtheid van de archeologische resten is een intensief karterend booronderzoek of proefsleuven de meest geschikte onderzoeksmethode.[8]

[8] Tol, *et al.* 2006.

5 Advies

Het advies is om in de gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting (afb. 4) én waar de verwachte waarden aangetast dreigen te worden door de geplande grondwerkzaamheden, een nader onderzoek uit te laten voeren. Aangezien de omvang van dit gebied waarschijnlijk beperkt blijft tot enkele waterpartijen, lijkt een karterend booronderzoek de meest efficiënte methode. Voor het opsporen van middelgrote nederzettingen met een vondststrooiing van aardewerk en vuursteen en een matig-hoge vondstdichtheid kan volstaan worden met een boorgrid van 20x25 m in combinatie met een boordiameter van 15 cm.

Literatuur

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden.* Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).

Kars, H. & A. Smit (red.), 2003:*Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief.* Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.), 2003:*De ondergrond van Nederland: Geologie van Nederland.* Groningen/Houten (Jaarboek Oud-Utrecht, deel 7).

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.

STIBOKA, 1982: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000. Blad 49 Oost Bergen op Zoom.* Wageningen.

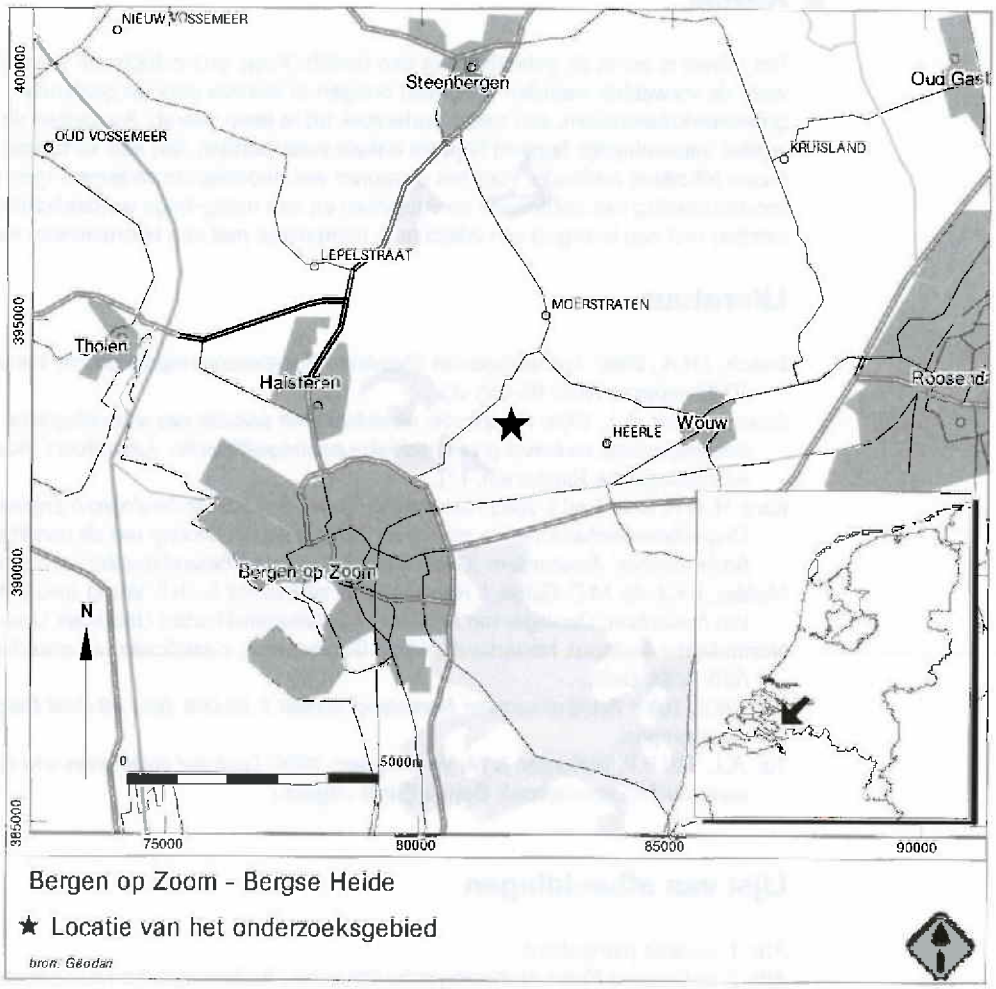
Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek.* Gouda (SIKB uitgave).

Lijst van afbeeldingen

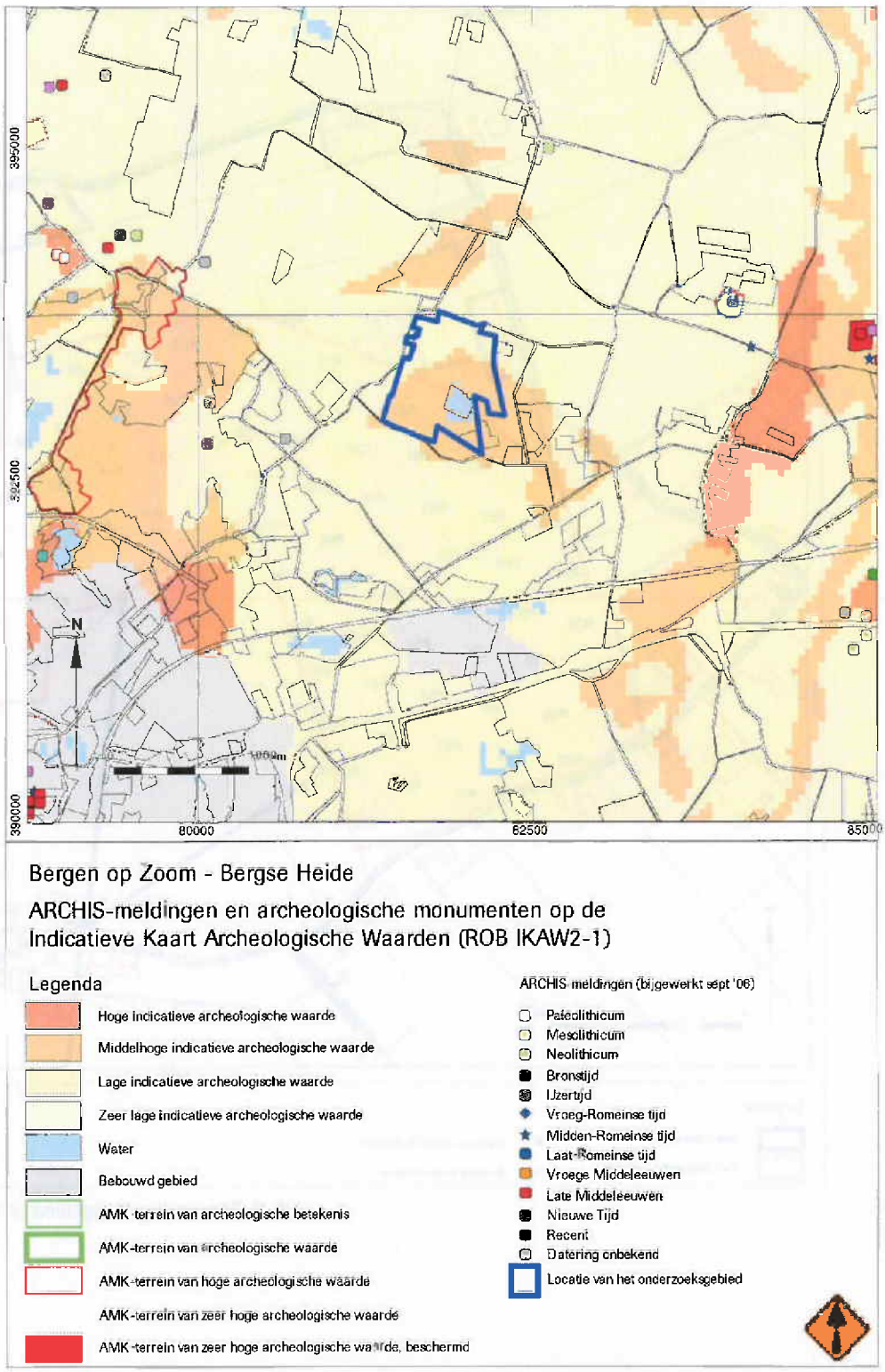
Afb. 1. Locatie plangebied.
Afb. 2. Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, Archeologische Monumentenkaart en ARCHIS-waarnemingen.
Afb. 3. Begrenzing plangebied en locatie boorpunten.
Afb. 4. Archeologische verwachtingskaart.

Lijst van tabellen

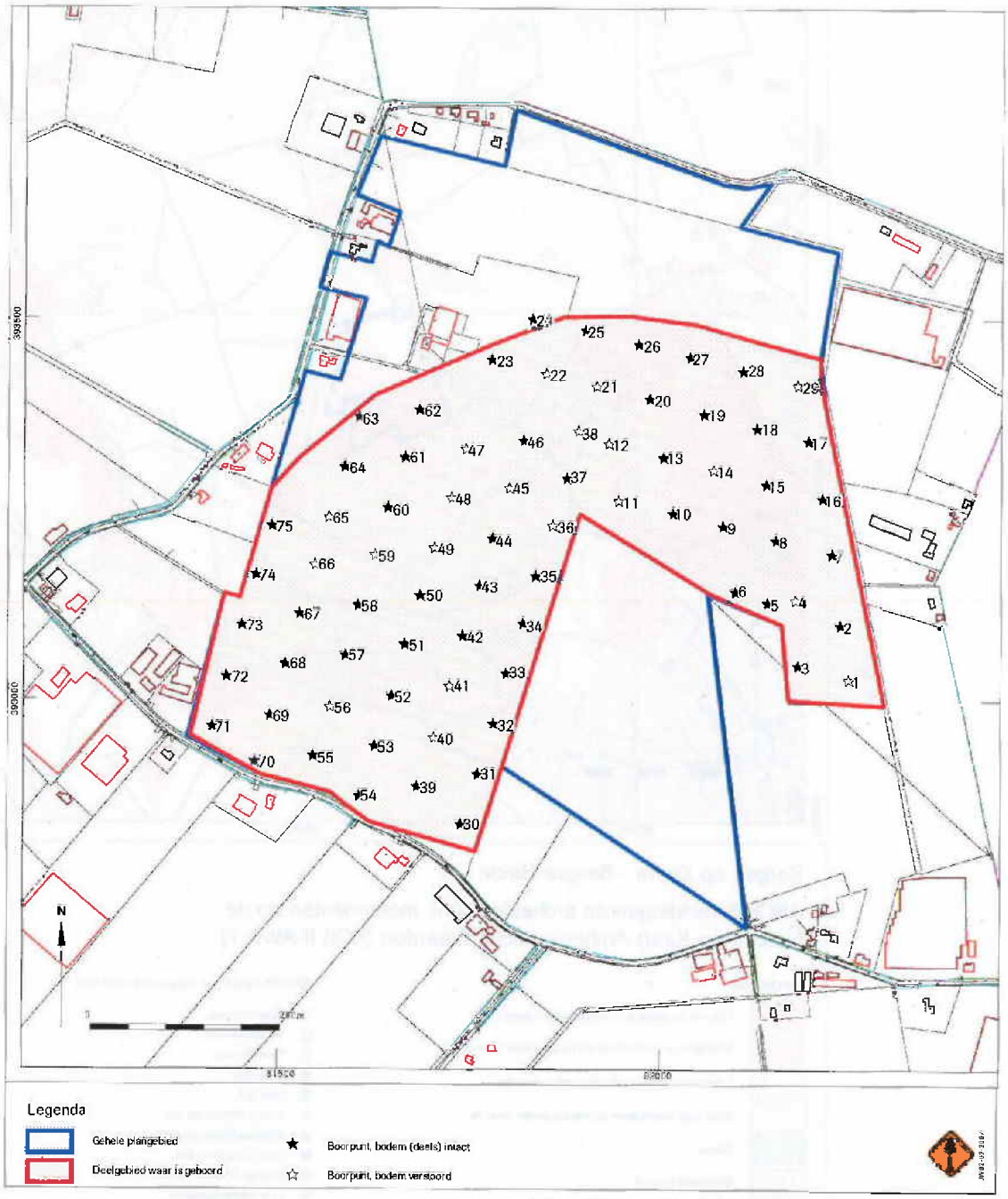
Tabel 1 Archeologische perioden.
Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.



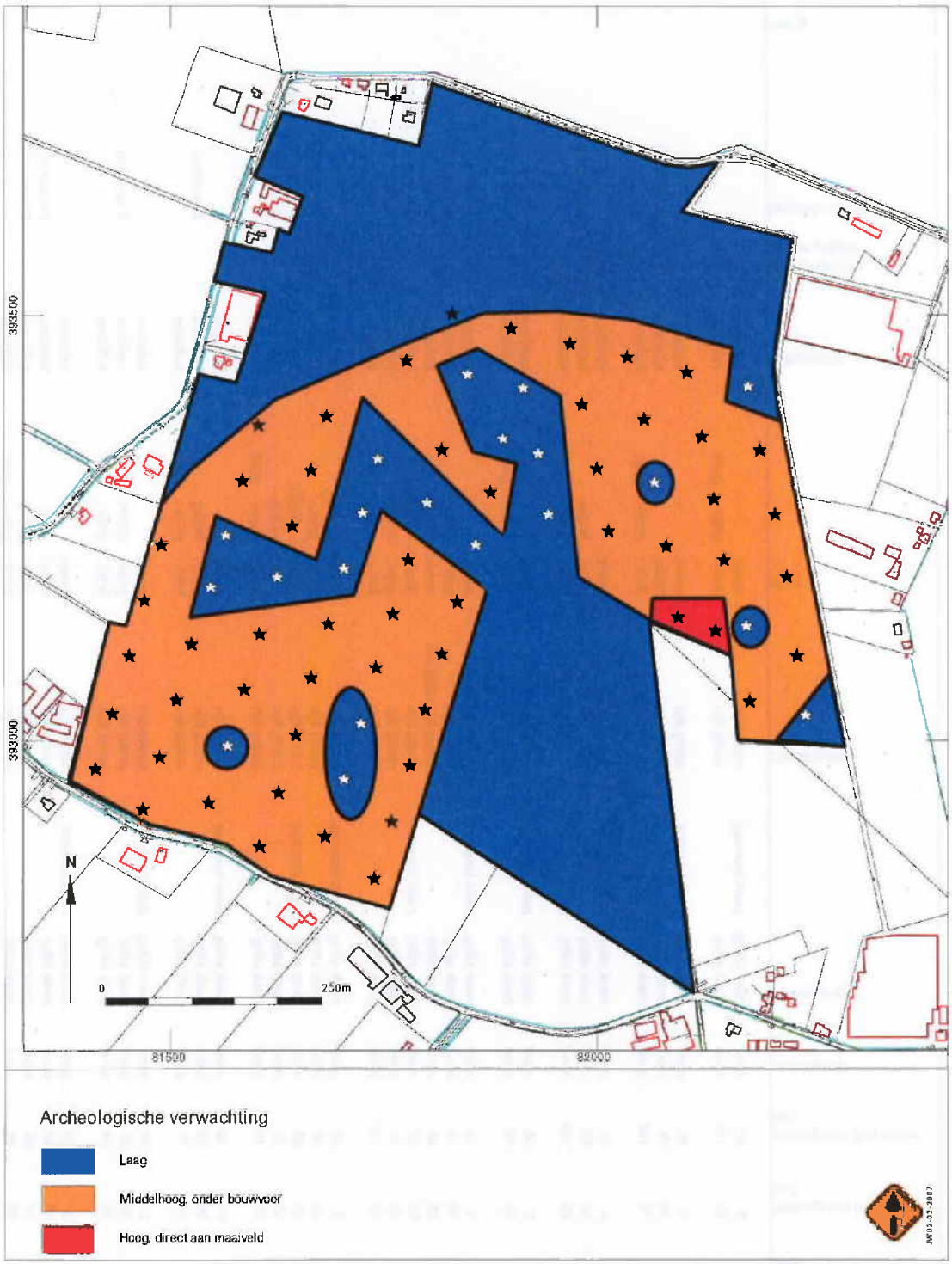
Afb. 1. Locatie plangebied.



Afb. 2. Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, Archeologische Monumentenkaart en ARCHIS-waarnemingen.



Afb. 3. Begrenzing plangebied en locatie boorpunten.



Afb. 4. Archeologische verwachtingskaart.

Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
1	82245,5	393028,6	6,3										
				0	60	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				60	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
2	82234,9	393101	6,1										
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	75	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos		B- horizont	
				75	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; grijs;	kalkloos			
3	82180,3	393046,5	6,6										
				0	25	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				25	60	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B- horizont	
				60	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; geel;	kalkloos			
4	82176,3	393133,6	6,1										
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
5	82139,8	393129,3	6,9										
				0	15	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				15	25	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos		E-horizont	
				25	50	zand	zwak siltig	matig fijnmatig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		EB-horizont	
				50	55	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				55	70	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
6	82096,4	393145,2	6,7										
				0	20	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos			
				20	30	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos		AE-horizont	
				30	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				35	70	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
7	82222,7	393194	5,9										
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	35	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				35	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
8	82150,3	393212,6	5,9										
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	35	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				35	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
9	82061	393230,2	5,5										
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	32	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos		E-horizont	
				32	50	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				50	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
10	82013,8	393246,6	5,5										
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging		zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
				35	50	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos			
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
11	81943,5	393264,3	5,3											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			
				30	60	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
12	81950,7	393337,7	5,0											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			
				40	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
				100	120	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
13	82001	393320	5,2											
				0	35	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				35	38	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos		EB-horizont	
				38	60	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				60	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
14	82068,2	393303,6	5,6											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
15	82137,5	393286	5,5											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	35	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				35	50	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
16	82209,9	393267,4	5,7											
				0	35	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				35	50	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos		EB-horizont	
				50	70	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				70	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
17	82191,7	393342,4	5,2											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				50	70	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				70	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
18	82124,5	393358,8	5,5											
				0	25	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				25	40	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin-; geel;	kalkloos		BC-horizont	
				40	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
19	82055,7	393377,8	5,0											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	35	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				35	80	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				80	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
20	81983,3	393396,4	4,6											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	50	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin-; geel;	kalkloos		BC-horizont	
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging		zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
21	81914	393414	4,8											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	60	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
22	81846,8	393430,4	4,3											
				0	25	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				25	60	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
23	81776,5	393448,1	3,9											
				0	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				50	65	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				65	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
24	81729,7	393501,4	4,3											
				0	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				50	65	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				65	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
25	81898,6	393486,4	4,4											
				0	45	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				45	70	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				70	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
26	81968,9	393468,7	4,7											
				0	45	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				45	55	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				55	80	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				80	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
27	82036,1	393452,3	4,7											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				80	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
28	82105,4	393434,7	4,7											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	55	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				55	80	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
29	82177,8	393416,1	4,6											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	60	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
30	81737,5	392838,3	5,2											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	70	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				70	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
31	81759,1	392903,4	5,1											
				0	45	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				45	50	zand	zwak siltig		matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				50	100	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				100	120	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
32	81779,5	392970,6	5,3											

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging		zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	100	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				100	120	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
33	81797,3	393036,8	4,9											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	50	zand	zwak siltig;	matig humeus	matig fijn	donker-; zwart;	kalkloos		A-horizont; begraven	
				50	75	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				75	120	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				120	130	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
34	81817,7	393101,6	5,2											
				0	45	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				45	55	zand	zwak siltig;	matig humeus	matig fijn	donker-; zwart;	kalkloos	A-horizont; begraven		
				55	70	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				70	115	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				115	130	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
35	81835,5	393163,8	5,4											
				0	45	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				45	50	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs;	kalkloos		AE-horizont	
				50	70	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				70	80	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				80	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
36	81857	393230	5,1											
				0	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
37	81874,9	393293,6	5,1											
				0	35	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				35	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				50	70	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				70	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
38	81890,1	393354,7	5,0											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	80	zand	zwak siltig;	zwak grindig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
39	81680,5	392887,6	5,2											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	65	zand	zwak siltig		matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B- horizont	
				65	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
40	81702,1	392952,7	5,0											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
41	81722,5	393019,9	4,9											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	60	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
42	81740,3	393086,1	5,1											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	60	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging		zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
				60	80	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
43	81760,7	393150,9	5,0											
				0	35	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				35	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	grijs;	kalkloos		AE-horizont	
				40	55	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				55	100	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos			
				100	120	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
44	81778,5	393213,1	5,1											
				0	35	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			
				35	60	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B- horizont	
				60	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
45	81800	393279,3	5,0											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
46	81817,9	393342,9	4,6											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	50	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
47	81742,5	393330,6	4,7											
				0	35	zand	zwak siltig		matig fijn	zwart;	kalkloos			
				35	50	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
48	81724,6	393267	5,1											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
49	81703,1	393200,8	4,8											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
50	81685,3	393138,6	4,9											
				0	25	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				25	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B- horizont	
				40	80	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos			
				80	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
51	81664,9	393073,8	4,6											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	55	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont; begraven	
				55	75	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				75	110	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
				110	130	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
52	81647,1	393007,6	4,9											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	45	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B- horizont	
				45	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
53	81626,7	392940,4	5,0											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	70	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B- horizont	

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
				70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos			
				100	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
54	81605,1	392875,3	4,9										
				0	25	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				25	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				35	60	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
55	81545,1	392928	4,8										
				0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				35	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				40	60	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos			
				60	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
56	81566,7	392993,1	4,7										
				0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
57	81587,1	393060,3	4,5										
				0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	60	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos		BC-horizont	
				60	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
58	81604,9	393126,5	4,8										
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		humeus; B-horizont	
				35	60	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos			
				60	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
59	81625,3	393191,3	4,6										
				0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
60	81643,1	393253,5	4,4										
				0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	55	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		humeus; B-horizont	
				55	70	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos			
				70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
61	81664,6	393319,7	4,3										
				0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	50	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B- horizont	
				50	75	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos			
				75	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
62	81682,5	393383,3	4,6										
				0	50	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			
				50	70	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos		BC-horizont	
				70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
63	81604,2	393371,2	4,2										
				0	60	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			
				60	80	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos			
				100	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmengring		zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
64	81586,3	393307,6	4,2											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	50	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		B- horizont	
				50	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
65	81564,8	393241,4	4,6											
				0	35	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				35	70	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
66	81547	393179,2	4,7											
				0	25	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			
				25	50	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
67	81526,6	393114,4	4,1											
				0	45	zand	zwak siltig		matig fijn	zwart;	kalkloos			
				45	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	oranje-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
				80	110	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; geel;	kalkloos			
68	81508,8	393048,2	4,5											
				0	45	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				45	70	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; zwart;	kalkloos		A-horizont; begraven	
				70	75	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos		E-horizont	
				75	170	zand	zwak siltig		matig fijnmatig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
69	81488,4	392981	4,6											
				0	30	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				30	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B- horizont	
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos			
				80	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
70	81468,9	392919	4,4											
				0	45	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				45	60	zand	zwak siltig		matig fijn	donker-; grijs-; geel;	kalkloos		BC-horizont	
				60	90	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			
71	81412,8	392966,3	4,3											
				0	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				50	65	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont; begraven	
				65	100	zand	zwak siltig		matig fijn	licht-; geel;	kalkloos			
72	81432,3	393032,4	4,0											
				0	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				50	70	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont; begraven	
				70	100	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; geel;	kalkloos			
73	81452,7	393099,6	4,5											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont; begraven	
				50	80	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs-; geel;	kalkloos			
74	81470,5	393165,8	4,5											
				0	40	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	50	zand	zwak siltig;	zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				50	75	zand	zwak siltig		matig fijn	donker-; grijs-; geel;	kalkloos			

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
				75	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos			
75	81490,9	393230,6	4,3										
				0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos			
				40	55	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont; humeus	
				55	75	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos			
				75	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; geel;	kalkloos			
				100	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; geel;	kalkloos			