

INHOUD

TOELICHTING

1	INLEIDING	1
1.1	AANLEIDING	1
1.2	LIGGING PLANGEBIED	1
1.3	VIGEREND BESTEMMINGSPLAN	1
1.4	OPZET VAN DIT UITWERKINGSPLAN	2
2	PLANBESCHRIJVING	3
2.1	PLANGEBIED	3
2.2	HET PLAN	3
3	BELEIDSKADER	6
3.1	RIJKSBELEID	6
3.2	PROVINCIAAL BELEID	6
3.3	GEMEENTELIJK BELEID	9
4	UITVOERBAARHEID	11
4.1	INLEIDING	11
4.2	WATER	11
4.3	ARCHEOLOGIE & CULTUURHISTORIE	16
4.4	FLORA EN FAUNA	17
4.5	GELUID	18
4.6	BODEM	18
4.7	BEDRIJVEN MILIEUZONERING	19
4.8	EXTERNE VEILIGHEID	19
4.9	LUCHTKWALITEIT	19
4.10	ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID	20
5	JURIDISCHE ASPECTEN	21
5.1	VIGERENDE BESTEMMING	21
5.2	BESTEMMINGSPLAN "HEIKANT, UITWERKING PASTOOR JANSSENSTRAAT ONG."	21
6	PROCEDURE	23

BIJLAGEN

1. *Stedenbouwkundig advies*
2. *Quick scan archeologie*
3. *quick scan flora en fauna*
4. *Bodemonderzoek*
5. *Quick scan luchtkwaliteit*

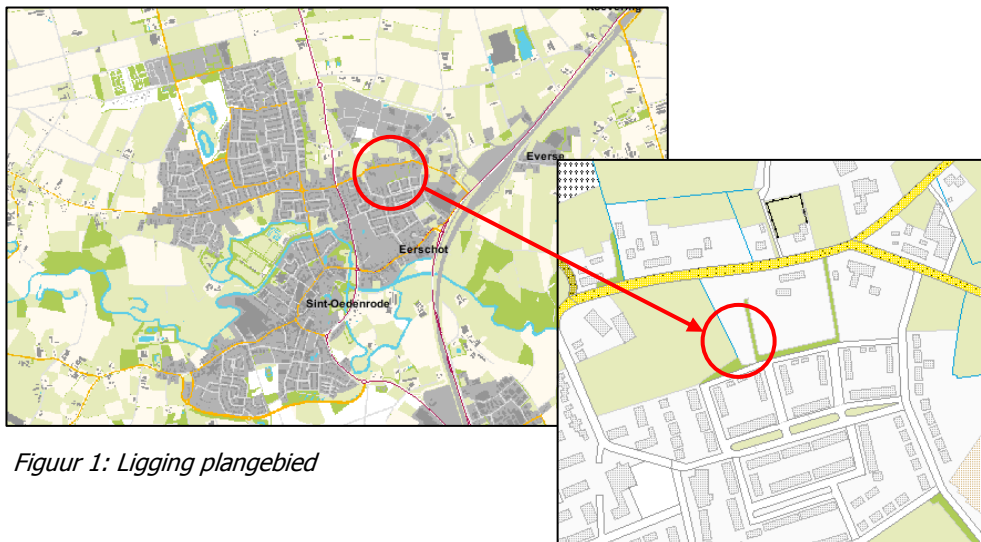
1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

De heer Westgeest is voornemens om op zijn perceel de bouw van twee á drie woningen mogelijk te maken. Ter plaatse geldt het bestemmingsplan "Heikant" van de gemeente Sint-Oedenrode. In dit bestemmingsplan is voor de betreffende locatie de bestemming "Uit te werken woongebied" opgenomen. Middels een uitwerkingsplan (ex artikel 11 WRO) is het mogelijk om op deze gronden woningen te realiseren. Voorliggend uitwerkingsplan voorziet hierin.

1.2 LIGGING PLANGEBIED

Het plangebied is gelegen in het noordoosten van de kern Sint-Oedenrode. Figuur 1 geeft de ligging van het plangebied weer.



Figuur 1: Ligging plangebied

1.3 VIGEREND BESTEMMINGSPLAN

Dit uitwerkingsplan voorziet in een uitwerking, als bedoeld in artikel 11 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening, van het vigerende bestemmingsplan "Heikant", vastgesteld 30 maart 2000 en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant op 24 oktober 2000.

In het bestemmingsplan "Heikant" heeft het perceel waarop de mogelijkheid tot de bouw van woningen gerealiseerd zal worden, de bestemming "Uit te werken woongebied". Gronden met deze bestemming zijn bestemd voor:

- a woondoeleinden;
- b openbaar gebied met de daarbij behorende voorzieningen zoals wegen, (openbare) nutsvoorzieningen, groen- en parkeervoorzieningen, waterpartijen en kinderspeelplaatsen alsmede waterhuishoudkundige voorzieningen.

Op deze gronden mag uitsluitend worden gebouwd in overeenstemming met een door burgemeester en wethouders uitgewerkt plan dat van kracht is geworden. Onderhavig uitwerkingsplan voorziet hierin. In het uitwerkingsplan moet rekening worden gehouden met de volgende bepalingen:

- a de uitwerking zal plaatsvinden met inachtneming van het bepaalde in de beschrijving in hoofdlijnen volgens artikel 4;
- b de uitwerking moet passen binnen de door de provincie gestelde beleidskaders t.a.v. het verstedelijkingsbeleid;
- c alvorens tot uitwerking kan worden overgegaan, dient vast te staan dat er een aanvaardbare milieuhygiënische woonsituatie zal zijn gewaarborgd. Dit betekent dat milieuhygiënische belemmeringen ten gevolge van binnen en buiten het plangebied aanwezige milieubelastende functies, op grond waarvan milieuhindercirkels zijn bepaald, genoegzaam dienen te zijn weggenomen en/of de voorwaarden in acht zijn genomen zoals neergelegd in de toepasselijke wet- en regelgeving aangaande relevante milieuaspecten (o.a. bodembescherming en wegverkeerslawaaï);
- d de uitwerking zal gefaseerd plaatsvinden, en wel zodanig dat de omvang en het tempo van de uitwerking wordt afgestemd op het door de gemeenteraad jaarlijks vast te stellen woningbouwprogramma voor de gemeente Sint-Oedenrode;
- e de ontsluitingswegen, woonstraten, langzaam verkeersroutes en groenvoorzieningen dienen zoveel mogelijk aan te sluiten op de infrastructuur van het aangrenzende woon-/werkgebied;
- f de bebouwingsdichtheid dient te worden afgestemd op de stedenbouwkundige structuur van het aangrenzende woongebied;
- g op de gronden zijn toegestaan vrijstaande woningen, halfvrijstaande woningen, geschakelde woningen alsmede woningen in gesloten bebouwing;
- h de goothoogte van hoofdgebouwen bedraagt minimaal 4,50 meter en maximaal 6 meter.

In dit uitwerkingsplan zijn deze bepalingen in acht genomen en verder uitgewerkt.

1.4 OPZET VAN DIT UITWERKINGSPLAN

Dit uitwerkingsplan bestaat uit een toelichting, voorschriften en de plankaart. Na dit eerste inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van het plan voor de mogelijkheid tot het bouwen van woningen. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitvoerbaarheid van het plan. Hoofdstuk 4 bevat de juridische toelichting op de plankaart en de voorschriften. Het afsluitende hoofdstuk 5 is gereserveerd voor de resultaten van de wettelijke zienswijzenprocedure.

2 PLANBESCHRIJVING

2.1 PLANGEBIED

Het plangebied ligt in het noordoosten van de kern Sint-Oedenrode. Ten noorden van het plangebied liggen verspreid met name vrijstaande woningen. Aan de zuidzijde zijn haaks op het plangebied rijwoningen gelegen. Ten westen en ten oosten van het plangebied, zijn twee woningbouwlocaties in ontwikkeling (zie figuur 3).



Figuur 2: Luchtfoto (omgeving) plangebied

2.2 HET PLAN

De initiatiefnemer van het plan, de heer Westgeest, wil voor zijn gronden aan de Pastoor Hackenstraat de mogelijkheid creëren voor het bouwen van twee á drie woningen. SAB heeft hiervoor een stedenbouwkundig advies uitgebracht. Zoals vereist in de voorschriften voor de bestemming "Uit te werken woondoeleinden", is hierbij aangesloten op de ontwikkelingen ten oosten en ten westen van het plangebied.



Figuur 3: Ontwikkelingen ten westen en ten oosten van het plangebied

Hieruit zijn de volgende twee varianten gekozen, welke een voorkeur hebben voor de toekomstige ontwikkeling.



Omschrijving:

Een royale entree met zicht op alle woningen vanaf de Pastoor Hackenstraat. Rondom de binnenplaats, welke bestaat uit een openbaar pleintje (kwadrant linksonder) en de voortuinen. Liggen de woningen in carré vorm. Zo ontstaat een eigen woongebied welke aansluit (visueel en ruimtelijk) op zijn omgeving.

Typologie:

3 vrijstaande woningen

De Cour



Het Erf

Omschrijving:

In het verlengde van het buurschap ten noorden van deze ontwikkeling is een royale ervenstructuur toepasselijk. Op de riante kavels zijn villa's mogelijk in de vorm van een boerderette (een nagebouwd boerderijtje).

Typologie:

2 boerderettes

Alternatief:

In deze verkaveling is een opsplitsing van de kavels mogelijk naar vier 2/1 kap woning mogelijk.

3 BELEIDSKADER

3.1 RIJKSBELEID

3.1.1 *Nota Ruimte*

In de Nota Ruimte, aangeboden aan de Tweede Kamer op 27 april 2004, zijn de uitgangspunten voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland vastgelegd. In de Nota Ruimte gaat het om inrichtingsvraagstukken die spelen tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030. In de nota worden de hoofdlijnen van beleid aangegeven, waarbij de ruimtelijke hoofdstructuur van Nederland (RHS) een belangrijke rol zal spelen.

De nota heeft vier algemene doelen: versterken van de economie (oplossen van ruimtelijke knelpunten), krachtige steden en een vitaal platteland (bevordering leefbaarheid en economische vitaliteit in stad en land), waarborging van waardevolle groengebieden (behouden en versterken natuurlijke, landschappelijke en culturele waarden) en veiligheid (voorkoming van rampen). In de nota staat het thema 'ruimte voor ontwikkeling' centraal en gaat het kabinet uit van het motto 'decentraal wat kan, centraal wat moet'. Deze nota ondersteunt gebiedsgerichte, integrale ontwikkeling waarin alle betrokkenen participeren. Het accent verschuift van 'toelatingsplanologie' naar 'ontwikkelingsplanologie'. 'Ruimte voor ontwikkeling' betekent ook dat het rijk voor ruimtelijke waarden van nationaal belang waarborgen creëert om die te kunnen behouden en ontwikkelen.

Hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is om ruimte te scheppen voor de verschillende ruimteveragende functies. Het beperkte oppervlak dat Nederland ter beschikking staat, maakt het nodig dit op een efficiënte en duurzame wijze te doen en niet alleen in kwantitatieve, maar ook in kwalitatieve zin vorm te geven. Daarbij is het belangrijk dat iedere overheidslaag in staat wordt gesteld de eigen verantwoordelijkheid waar te maken. Meer specifiek richt het kabinet zich in het nationaal ruimtelijk beleid op: versterking van de internationale concurrentiepositie van Nederland, bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland, borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden en borging van de veiligheid. Deze vier doelen worden in onderlinge samenhang nagestreefd en zijn een uitdrukking van de voornaamste ruimtelijke beleidsopgaven die het kabinet ziet voor de kortere en langere termijn.

3.2 PROVINCIAAL BELEID

3.2.1 *Streekplan 'Brabant in balans'*

Hoofddoel van het streekplan is zorgvuldiger ruimtegebruik. Het betekent dat bij het ruimtelijk faciliteren van nieuwe ontwikkelingen meer aandacht moet worden geschonken aan ecologische en sociaal-culturele aspecten dan in de afgelopen jaren het geval is geweest. Op deze manier wil de provincie een toekomstbeeld realiseren waarin er balans is tussen het economische, het ecologische en het sociaal-culturele kapitaal van Brabant. Om dit toekomstbeeld te bereiken, worden in het streekplan vijf uitgangspunten onderscheiden:

- Meer aandacht voor de onderste lagen;
- Zuinig ruimtegebruik;
- Concentratie van verstedelijking;
- Zonering van het buitengebied;
- Grensoverschrijdend denken en handelen.

Om de in het streekplan geformuleerde gewenste ontwikkelingen daadwerkelijk tot stand te laten komen (ontwikkelingsplanologie) zijn echter andere activiteiten en instrumenten nodig. Met onder meer ontwikkelingsprogramma in uitwerkingsplannen wordt totstandkoming van ontwikkelingsgerichte activiteiten en instrumenten gestimuleerd. In het ontwikkelingsprogramma worden heel concreet bijdragen (in de vorm van aanvullende studies, communicatie, pilotprojecten enz. en de daarbij behorende financiële middelen) genoemd om het toekomstbeeld, zoals dat geschetst is in het streekplan, te bereiken.



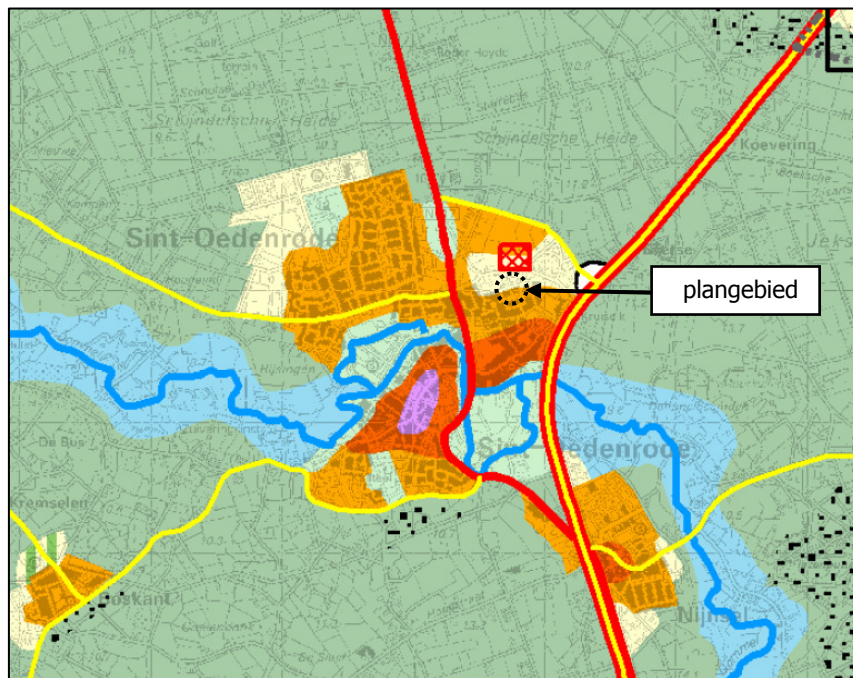
Figuur 4: Uitsnede Streekplankaart

De projectlocatie is gelegen in het bestaand stedelijk gebied van Sint-Oedenrode. Met de bouw van twee of drie woningen wordt voldaan aan het beleid uit het Streekplan, omdat sprake is van inbreiding binnen bestaand bebouwd gebied.

3.2.2 Uitwerkingsplan "Uden-Veghel en omstreken"

De gemeente Sint-Oedenrode ligt in de landelijke regio "Uden-Veghel en omstreken". In december 2004 zijn de uitwerkingsplannen van het streekplan door Gedeputeerde Staten vastgesteld. In het Uitwerkingsplan wordt de verstedelijkingsopgave uit het Streekplan nader vormgegeven. Het Uitwerkingsplan is een plan op regionaal niveau en maakt onderdeel uit van het provinciale toetsingskader voor ruimtelijke plannen.

Voor de gehele regio is in de vorm van een duurzaam ruimtelijk structuurbeeld de gewenste ruimtelijke ontwikkeling voor de toekomst aangegeven. De hiernavolgende figuur geeft het duurzaam ruimtelijk structuurbeeld voor de onderhavige projectlocatie weer.



Figuur 5: Uitsnede duurzaam ruimtelijk structuurbeeld

De projectlocatie is gelegen binnen een voor 'transformatie afweegbaar' aangewezen gebied. De aanduiding transformatie afweegbaar geeft aan dat het transformeren van landelijk gebied naar stedelijk grondgebruik in de vorm van wonen, werken, voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur, al of niet in combinaties van meervoudig ruimtegebruik, afweegbaar is als dat nodig is om in de stedelijke ruimtebehoefte te voorzien. Aanvullende voorwaarden waaraan ruimtelijke plannen binnen deze gebieden moeten voldoen zijn:

- De voorgestelde plannen moeten aansluiten bij de bestaande ruimtelijke en stedenbouwkundige structuur van de kern.
- Bij de inrichting van ruimtelijke plannen is rekening gehouden met kwaliteiten en structuren in het gebied en de omgeving.
- Bij het ontwikkelen van ruimtelijke plannen is het uitgangspunt zorgvuldig met de ruimte om te gaan. Hier wordt richting aan gegeven door vorm te geven aan de vijf leidende principes uit het Streekplan.

De bouw van twee of drie woningen past binnen het beleid uit het Uitwerkingsplan. Transformeren van landelijk gebied naar stedelijk grondgebruik in de vorm van wonen is namelijk toegestaan. Met de inrichtingsvoorstellen wordt voldaan aan de gestelde voorwaarden. In dit uitwerkingsplan is dit nader uitgewerkt.

3.3 GEMEENTELIJK BELEID

3.3.1 *WoonvisiePlus*

De gemeenteraad van Sint-Oedenrode heeft op 24 februari 2005 de WoonvisiePlus vastgesteld. Deze visie geeft een richting van beleid aan voor wonen, welzijn en zorg. De verdere uitwerking van de WoonvisiePlus gebeurt door het college van burgemeester en wethouders via zogenaamde modules. Op deze wijze wordt bereikt dat het beleid zich snel kan aanpassen aan de zich veranderende omstandigheden. Een belangrijke basis voor de WoonvisiePlus zijn het daarvoor gehouden woningmarkt-onderzoeken het eerdere Beleidsplan Wonen (1998).

De hoofddoelstelling van beleid in de WoonvisiePlus luidt:

“Het voorzien in de vraag naar woningen voor alle doelgroepen, die een binding met Sint-Oedenrode hebben en het voldoen aan de met wonen verbonden vraag naar welzijn en zorg.”

Bij de woningbouwplanning als uitgangspunt genomen dat voor alle kernen wordt uitgegaan van de opvang van de natuurlijke groei, waarbij geacht wordt het migratiesaldo op nul te staan. Alle nieuwbouwwoningen dienen levensloopbestendig te zijn. Daarnaast is marktconform bouwen een uitgangspunt. In Sint-Oedenrode staat de cultuur van het zelf bouwen hoog aangeschreven en wordt dan ook door de gemeente ondersteund. De doelgroepen waarvoor gebouwd dient te worden, zijn met name de jongeren en de senioren.

Met onderhavig uitwerkingsplan wordt de bouw van twee à drie woningen mogelijk gemaakt. De percelen zullen afzonderlijk verkocht worden, waarbij woningen in eigen beheer en marktconform gebouwd zullen worden. De voorschriften van dit plan regelen dat voldaan dient te worden aan de gemeentelijke richtlijnen voor levensloopbestendig bouwen, waarmee de woningen tevens bewoonbaar zijn voor senioren. Hiermee wordt voldaan aan de WoonvisiePlus.

3.3.2 *Welstandsnota*

Welstandszorg als middel tot sturing van de ruimtelijke kwaliteit wordt onontbeerlijk geacht. Om die reden heeft de gemeente Sint-Oedenrode een welstandsnota vastgesteld.

De welstandsnota bevat de basisvoorwaarden, waaraan bouwaanvragen op welstandsaspecten getoetst zullen worden. Het legt voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld een dorpskern, een beoordelingskader vast. Dit is opgesteld vanuit een visie op de toekomst van het gebied en vanuit een beeld van aanwezige waarden. Er zijn criteria benoemd die ertoe moeten bijdragen dat de toekomstige bebouwing past in de omgeving. Afhankelijk van de waarde van het gebied kan het kader meer of minder streng zijn. In bijvoorbeeld een historisch dorpscentrum zal de prioriteit van welstand anders liggen dan op een bedrijventerrein of in een agrarische omgeving.

Niveaus van welstand

De welstandsc commissie handelt bij haar toets conform de inhoud van een aantal toetsingscriteria. De gemeente houdt bij de toets rekening met de verschillen in de niveaus van welstand. De criteria voor de welstandstoets geven aanknopingspunten voor het ontwerp, en de niveaus van welstand geven een indicatie in welke mate plannen worden beoordeeld. De niveaus van welstand bepalen in hoofdlijnen de mate van gedetailleerdheid van de gebiedsgerichte criteria. De gemeente Sint-Oedenrode onderscheidt drie niveaus van welstandstoezicht:

- Hoog (niveau 1);
- Normaal (niveau 2);
- Laag (niveau 3).

Het plangebied aan de Pastoor Hackenstraat is gelegen in een gebied met welstandsniveau 2.

Relatie welstandsbeleid en bestemmingsplan

De criteria worden onder andere geformuleerd vanuit een visie op het gebied en vanuit een beeld van de aanwezige waarden. Aspecten die aan de orde komen betreffen zowel niet-ruimtelijk relevante aspecten (kleur en materiaalgebruik) als ruimtelijk relevante aspecten (hoogte, omvang en situering van de gebouwen). Er is dus een nauwe relatie met het bestemmingsplan. Voor niet-ruimtelijk relevante aspecten is een vertaling in het bestemmingsplan niet mogelijk. Welstand kan kwalitatieve eisen, bijvoorbeeld het materiaalgebruik ten opzichte van de naastgelegen woning, aan een gebouw stellen terwijl het bestemmingsplan alleen kwantitatieve (ruimtelijk relevante) eisen stelt, bijvoorbeeld maximale nok- en goothoogte. Het welstandsbeleid en bestemmingsplan liggen dus in elkaars verlengde en vullen elkaar, waar mogelijk, aan. Een bouwaanvraag wordt zowel getoetst aan redelijke eisen van welstand als aan de bouwvoorschriften zoals opgenomen in onderhavig bestemmingsplan. Wanneer er sprake is van een specifiek verschil tussen de inhoud van een bestemmingsplan en de welstandsnota, blijft bij toetsing van een bouwaanvraag de welstandsnota op dat specifieke punt buiten toepassing, voor die zaken die het bestemmingsplan regelt, zoals situering of bouwhoogte. Het bestemmingsplan heeft hier formeel juridisch 'het laatste woord'.

4 UITVOERBAARHEID

4.1 INLEIDING

Diverse elementen binnen en buiten het plangebied kunnen een eventuele belemmering vormen voor de uitvoering van het toekomstige bestemmingsplan. Het betreffen onder andere milieutechnische aspecten, die in geval van een nieuwe ontwikkeling een onderzoek vergen. Daarnaast zijn ecologische aspecten als gebieds- en soortenbescherming van belang. Tevens van belang is dat mogelijk aanwezig zijnde archeologische resten in de bodem niet verstoord worden. Ook de invloed van de beoogde ontwikkelingen op de waterkwaliteit dient onderzocht te worden. Logischerwijs dient ook de financiële haalbaarheid gewaarborgd te zijn.

Welke consequenties de verschillende aspecten voor het bestemmingsplan hebben, is in dit hoofdstuk uitgewerkt. Per aspect is bekeken of de beoogde ontwikkelingen binnen het plangebied haalbaar zijn en een aantrekkelijk woonmilieu zal gaan ontstaan.

4.2 WATER

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk geregeld dat in alle ruimtelijke plannen een waterparagraaf dient te worden opgenomen. Het doel van de waterparagraaf is de waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar en evenwichtig mee te nemen bij de ruimtelijke plannen. Hierbij wordt ingegaan op de gevolgen van het plan op de waterhuishouding en wordt een beschrijving gegeven van de maatregelen die worden getroffen.

In deze paragraaf is een beknopt overzicht gegeven van het relevante beleid ten aanzien van water. Voor meer achtergronden van dit beleid wordt verwezen naar de verschillende beleidsdocumenten. Een vertaling van de waterdoelstellingen, zoals deze in de diverse stukken zijn beschreven, heeft plaatsgevonden in het actuele beleid van het waterschap. Een samenvatting hiervan is opgenomen in de volgende paragraaf. In de daarna volgende paragrafen zal het onderhavige initiatief worden getoetst aan dit beleid.

4.2.1 *Europees en nationaal beleid*

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Sinds 2000 is de Kaderrichtlijn Water van kracht. Deze Europese richtlijn streeft naar duurzame en robuuste watersystemen en is gericht op zowel oppervlaktewater als grondwater. Het doel van de KRW is dat oppervlaktewateren in 2015 in goede ecologische en chemische toestand zijn.

De KRW gaat uit van standstil: de ecologische en chemische toestand van het grond- en oppervlaktewater mag vanaf 2000 niet verslechteren. Andere belangrijke uitgangspunten uit de KRW zijn een brongerichte aanpak en "de vervuiler betaalt".

Nota Ruimte "Ruimte voor Ontwikkeling"

De watertoets is als verplichting verankerd in het Besluit op de Ruimtelijke ordening en inhoudelijk vormgegeven in de Nota Ruimte. Water is in deze nota gekozen als één van de structurerende principes voor inrichting en gebruik van ruimte. Dit principe houdt in dat water meer ruimte krijgt en dat waterkwantiteit en –kwaliteit sturend zijn voor het grondgebruik.

Waterbeheer 21 eeuw (WB21)

Om voldoende aandacht voor de waterkwantiteit, maar ook de waterkwaliteit in ruimtelijke plannen te garanderen is de watertoets in het leven geroepen. Doel van de watertoets is het eerder en explicieter in het planproces betrekken van water. Hiertoe hebben rijk, provincies, gemeenten en waterschappen een Bestuurlijke notitie Waterbeleid in de 21e eeuw en een Handreiking watertoets ondertekend. In het kort betekent dit dat ten behoeve van de waterkwantiteit het principe: vasthouden, bergen en afvoeren dient te worden gehanteerd, en voor de waterkwaliteit: scheiden, schoon houden en schoon maken.

Vierde Nota Waterhuishouding

De Vierde Nota Waterhuishouding schept kaders voor de functies die in het Provinciaal Waterhuishoudingsplan verder worden uitgewerkt.

4.2.2 Provinciaal beleid*Partiële herziening Provinciaal Waterhuishoudingsplan 2 "Verder met water" (2003-2006)*

Het plan vormt onder meer het uitgangspunt voor het beleid van het waterschap en integratie van waterhuishoudkundige doelen in het ruimtelijke ordeningsbeleid.

Er zijn vijf kernthema's die geïntegreerd worden aangepakt:

- Realiseren van een duurzame watervoorziening
- Verbetering van waterhuishoudkundige voorwaarden
- Verbeteren van de waterkwaliteit
- Inrichten van waterlopen in het buitengebied
- Omgaan met water in bebouwd gebied

Verordening waterhuishouding

Om het provinciaal beleid uit de partiële herziening van het waterhuishoudingsplan (2003-2006) juridisch te verankeren en om aan te sluiten bij landelijke ontwikkelingen en op het gebied van het nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water is in de loop van 2005 de nieuwe verordening waterhuishouding vastgesteld.

Streekplan

Eén van de uitgangspunten van het Streekplan van Noord-Brabant (2002) is het streven naar een robuust water- en bodemsysteem. Ruimtelijke plannen moeten qua locatiekeuze, inrichting en beheer zoveel mogelijk aansluiten op het natuurlijke systeem. In het streekplan worden deze uitgangspunten verder geconcretiseerd.

Reconstructieplannen

Het reconstructieplan is een verfijning van het Streekplan. De gebieden rondom natte natuurgebieden waar waterdoelen gelden en de gebieden voor waterberging zijn planologisch beschermd. Gemeenten hebben de verplichting het Reconstructieplan door te vertalen in hun bestemmingsplan.

4.2.3 Waterschapsbeleid (Waterschap De Dommel)

Waterbeheerplan II, 'Door water gedreven'

Het Waterbeheerplan II is een concretisering van het Provinciaal Waterhuishoudingsplan II. In het waterbeheerplan beschrijft het waterschap de hoofdlijnen voor het te voeren beleid. Het waterbeheerplan kent dezelfde 5 kernthema's als het waterhuishoudingsplan van de provincie.

Voor het gehele beheersgebied van Waterschap De Dommel wordt gestreefd naar de realisatie van een bepaald basisniveau van de waterhuishoudkundige situatie.

Strategische nota 2006-2009

De Strategische Nota 'Waterwerk in uitvoering' bevat de strategie voor Waterschap De Dommel voor de komende jaren. De nota formuleert de wateropgaven en ambities en vertaalt ze naar een uitvoeringsprogramma en realisatiestrategie.

De strategische nota geeft inzicht in:

- De omvang van de wateropgaven
- De ambities, keuzen en prioriteiten
- Een integrale gebiedsgerichte aanpak
- De rol van het waterschap

'Waterwerk in uitvoering' brengt samenhang aan in de deelplannen zoals de Waterbergingsvisie, het Waterbodembeheerplan, het Emissiebeheersplan en de Kadernota Stedelijk Water. Het stelt prioriteiten in de uitvoering van waterdoelstellingen en ambities. Het is een uitwerking van de kaders in de Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).

Waterbodembeheerplan

Het waterbodembeheerplan geeft weer hoe Waterschap De Dommel om wil gaan met de verontreinigde waterbodem die in het beheersgebied aanwezig is. In de Kempen zijn de waterbodems verontreinigd met cadmium en zink. Hier is gekozen om in te zetten op een goed beheer. In het gebied van Beerze en Reusel komen overmatige hoeveelheden nikkel voor. Dit wordt, gezien de oorsprong ervan, geaccepteerd. In het gebied van de Leijen (Nieuwe Ley, Voorste Stroom, Essche Stroom en Zandleij) komen verhoogde concentraties van chroom en plaatselijk zink voor.

Waterbergingsvisie

In de waterbergingsvisie geeft Waterschap De Dommel aan wat er tot 2015 moet gebeuren om de wateroverlast in haar beheersgebied beheersbaar te maken. Hierbij wordt het principe vasthouden-bergen-afvoeren gehanteerd. Naast het benoemen van voorkeurslocaties voor gestuurde waterberging wordt beekherstel als bijdrage aan meestromende waterberging beschouwd. Vanuit de vrachtenbenadering volgt dat de totale hoeveelheid afgezet sediment/slib binnen een watersysteem (op termijn) niet mag toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Waterschap De Dommel en Waterschap Aa en Maas hebben in de notitie "Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk" (11 juli 2006) een definitie en randvoorwaarden gegeven voor het Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen. Daarbij is een vertaalslag gemaakt naar

vijf toetsaspecten waaraan een plan of ontwikkeling getoetst kan worden. Voor de toetsing zijn drie methodieken onderscheiden met een verschillend detailniveau: de kengetallen methode, het bakjesmodel en een (geo)hydrologische modellering.

In dit project is een toetsinstrumentarium ontwikkeld om het Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten van een plan daadwerkelijk te kunnen toetsen. Daarbij is echter geen onderscheid gemaakt tussen de kengetallenmethode of het bakjesmodel, maar is voor alle kleine tot middelgrote plannen één eenduidig toetsinstrumentarium ontwikkeld.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de ontwikkeling geen hydrologische achteruitgang ten opzichte van de referentiesituatie tot gevolg heeft.

Er mogen geen hydrologische knelpunten worden gecreëerd voor de te handhaven en de vastgelegde toekomstige landgebruikfuncties in het plangebied en het beïnvloedingsgebied.

Concreet betekent dit dat:

- de afvoer uit het gebied niet groter is dan in de referentiesituatie;
- de omvang van grondwateraanvulling in het plangebied gelijk blijft of toeneemt;
- de grond- en oppervlaktewaterstanden in de omgeving gelijk blijven, of verbeteren voor de huidige en toekomstige landgebruikfuncties;
- de (grond)waterstanden in het plangebied moeten aansluiten op de (nieuwe) functie(s) van het plangebied zelf;
- het plangebied moet zo worden ingericht, dat de gevolgen van vastgestelde toekomstige ontwikkelingen in de omgeving, die van invloed zijn op de (grond)waterstanden, niet leiden tot knelpunten in het plangebied.

4.2.4 Waterhuishoudkundige en civieltechnische aspecten

4.2.4.1 Huidige situatie

Het projectgebied is een locatie van circa 1.475 m². Het terrein kent geen enkele verharding. De locatie ligt niet in een boringsvrije zone, een grondwaterbeschermingsgebied of een waterwingebied. Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.

4.2.4.2 Toekomstige situatie

Dit project voorziet in de bouw van twee of drie woningen met een oppervlakte van in totaal maximaal 425 m². Ten behoeve van de ontsluiting van de woningen wordt circa 235 m² verharding aangebracht.

Verharding

Het bebouwd oppervlak van de toe te voegen bebouwing is circa 425 m². Daarnaast vindt ook een toename plaats van het verharde oppervlak met circa 235 m².

Hemelwater

De projectlocatie valt onder het beheer van Waterschap De Dommel. Voor de toetsing van ruimtelijke plannen hanteert het waterschap als beleidsuitgangspunt "hydrologisch neutraal bouwen".

In vergelijking met de huidige situatie zal sprake zijn van een toename van afvloeiend hemelwater. Om te kunnen voldoen aan het beleid van het waterschap zal een berging gecreëerd worden om de hoeveelheid hemelwater afkomstig van deze toename in ver-

hard oppervlak op eigen terrein te behandelen. Aangezien het project een totale toename aan verhard oppervlak van minder dan 2.000 m² met zich meebrengt, kan volstaan worden met een eenvoudige toetsing met behulp van kengetallen.

Op basis van de afvoercoëfficiëntenkaart van het waterschap kan worden vastgesteld dat de afvoercoëfficiënt tussen de 0,5 en 1,0 liter per sec per hectare bedraagt en derhalve een te realiseren buffering vraagt van 85 mm ($T=10+10\%$). Het te compenseren oppervlak (660 m²) vermenigvuldigd met 0,085 betekent een berging van circa 56 m³.

Bij een grondwaterstand van 1,2 m-mv dient 47 m² onbebouwd terrein, bijvoorbeeld in de aan te leggen tuinen, vrijgehouden te worden voor infiltratie. Daar het totale plangebied circa 1.475 m² groot is dit geen enkel probleem.

Toetsaspecten

Afvoer uit het gebied

Binnen het plangebied zal het water worden geïnfiltreerd. Het hemelwater wordt dus op eigen terrein opgevangen en geïnfiltreerd.

Oppervlaktewaterstanden (zomer en winterperiode)

Het project zal geen invloed hebben op de oppervlaktewaterstanden in de omgeving door de beperkte schaal.

Berging in en buiten de voorzieningen (overlast)

De bergingscapaciteit van de aan te leggen ondergrondse voorziening is berekend op een $T=10+10\%$ situatie. Bij extreme situaties zal de hoeveelheid hemelwater dat niet geborgen kan worden middels de overloop afgewenteld worden op het gemeentelijk infiltratieriool. Overlast voor de directe omgeving wordt hiermee voorkomen.

Grondwateraanvulling (zomer en winterperiode)

Gelet op de grondwaterstand van circa 1,2 meter beneden maaiveld en een overwegend matig fijne grondslag wordt aangenomen dat een deel van het te bergen hemelwater zal infiltreren. Door de schaalgrootte echter is de invloed hiervan op het grondwateraanvulling zeer beperkt.

Grondwaterstanden

Door de schaalgrootte is de invloed van berging/infiltratie op het grondwatersysteem zeer beperkt.

Afvalwater

Het afvalwater zal worden aangesloten op het bestaande gemeentelijk rioolstelsel.

Materiaalgebruik

Afkoppeling van het hemelwater van het afvalwater maakt dat er in de bebouwing geen materialen gebruikt mogen worden die de grondwaterkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. Het betreft uitlogende materialen zoals zink en lood. Dat betekent dat slechts duurzame, niet-uitloogbare materialen gebruikt worden.

4.2.5 Overleg met waterschap

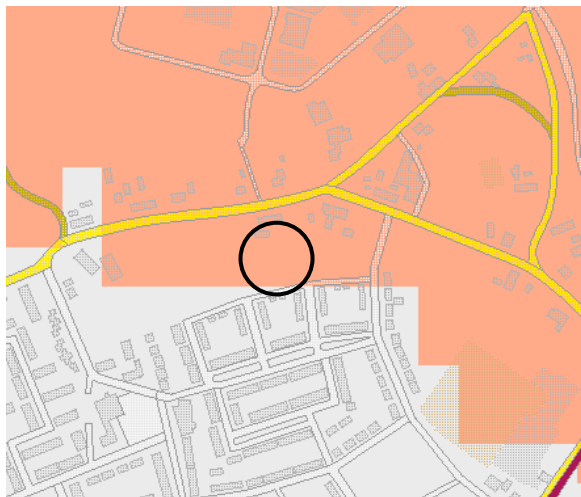
De projectlocatie valt onder het beheer van waterschap De Dommel. Op het moment dat het waterschap een advies heeft uitgebracht over het onderhavige project, zal dit advies als separate bijlage worden toegevoegd.

4.3 ARCHEOLOGIE & CULTUURHISTORIE

4.3.1 Archeologie

In 1992 is het Europese Verdrag van Valletta (Malta), aangaande de bescherming van het archeologisch erfgoed, ondertekend. Het Verdrag bepaalt onder andere dat archeologische belangen tijdig worden betrokken bij planvorming van ruimtelijke ontwikkelingen. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat archeologische waarden in situ¹ bewaard moeten blijven. Dat wil zeggen, dat er naar gestreefd moet worden om de waarden op de locatie te behouden. Als dit niet mogelijk blijkt, bijvoorbeeld bij bouwplannen, dan moeten de waarden worden opgegraven en ex situ² worden bewaard. Het Verdrag van Valletta is doorvertaald in de Monumentenwet 1988, zoals deze gewijzigd is in september 2007. Sinds deze wijziging van september 2007 is de gemeente bevoegd gezag op het gebied van cultuurhistorie en archeologie.

Op basis van de indicatieve archeologische waardenkaart (IKAW) is aan het plangebied een hoge indicatieve verwachtingswaarde toegekend. Daarom heeft Van Spréw advies een quick scan archeologie uitgevoerd³.



Figuur 6: Kaart indicatieve archeologische verwachtingswaarde

Gezien de ligging van het plangebied aan de rand van een groot historisch akkercomplex met esdekken op dekzand (daar waar ook de nederzettingen van de Rooize Zoom lagen), de hoge archeologische verwachting van het plangebied op de IKAW en de vele archeologische vondsten in en om Sint-Oedenrode, bestaat er een grote kans op het aantreffen van archeologische sporen in het plangebied.

¹ in situ = in de bodem [bewaren]

² ex situ = uit de bodem [halen en ergens anders bewaren]

³ Van Spréw advies, Quick scan archeologie Pastoor Hackenstraat, Sint Oedenrode,

Uit archeologisch veldonderzoek op naastgelegende terreinen blijkt dat door (sub-)recente bodemverstoring het evenwel heel goed mogelijk dat eventuele archeologische resten inmiddels zijn verstoord en/of verdwenen.

Om de hoge treffkans te toetsen, wordt geadviseerd een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te laten voeren. Hierbij dient met name gelet te worden op de bodemgesteldheid van het plangebied.

Indien de geplande gebiedsontwikkelingen zich boven het maaiveld en/of tot maximaal 30 cm beneden maaiveld kunnen beperken, dan wordt nader archeologisch vooronderzoek niet noodzakelijk geacht.

Het vooronderzoek dient conform de KNA 3.1 (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) te worden uitgevoerd.

4.3.2 Cultuurhistorie

Het pand ten noorden van de projectlocatie, Sluitappel 12, is aangemerkt als beeldbepalend pand. De ontwikkeling komt aan de achterzijde van dit pand en doet geen afbreuk aan aanwezige cultuurhistorische waarden.

4.4 FLORA EN FAUNA

Om het gewenste bouwplan te kunnen realiseren, zullen grondwerkzaamheden plaats moeten vinden. Bij dergelijke ruimtelijke ingrepen dient rekening te worden gehouden met de actuele natuurwaarden van de locatie. Ruimtelijke ontwikkelingen moeten getoetst worden aan de Vogel- en/of Habitatrichtlijn, Natuurbeschermingswet en Flora- en Faunawet. Bij de toets van een ruimtelijke ontwikkeling wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming.

IJzerman advies heeft een quick scan flora en fauna uitgevoerd⁴. Een quick scan bestaat uit een veldinspectie, een deskstudie en een rapportage. De veldinspectie heeft plaats gevonden op 7 mei 2008.

4.4.1 Gebiedsbescherming

De planlocatie ligt niet in de Ecologische HoofdStructuur of in of nabij een Vogel- of Habitatrichtlijngebied of overig beschermd natuurgebied. Vanuit het bestaande provinciale of rijksnatuurbeleid rust er geen planologische gebiedsbescherming op de locatie.

4.4.2 Soortbescherming

Op basis van de uitgevoerde quick scan kan met zekerheid worden uitgesloten dat de projectlocatie ten tijde van de inspectie in gebruik was als vaste verblijfslocatie voor beschermde diersoorten. Deze soorten worden hier ook niet verwacht. Een ontheffing op de Flora- en faunawet is derhalve niet vereist.

Algemeen voorkomende soorten zoals egel, mol, konijn, veldmuis, bunzing, spitsmuizen, bruine kikker, kleine watersalamander en gewone pad kunnen mogelijk worden

⁴ Quick scan flora en fauna, onderzoek naar beschermde natuurwaarden ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelingen, locatie Pastoor Hackenstraat Sint-Oedenrode, 8 mei 2008.

aangetroffen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- en faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, lijst 1). Hiervoor hoeft in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer te worden aangevraagd. Het voorkomen van deze soorten wordt door de geplande ontwikkelingen niet in gevaar gebracht.

Langs de aangrenzende wegen zijn groenstructuren aangeplant, die door broedvogels in gebruik kunnen zijn als broedlocatie. Ter voorkoming van het verstoren van broedende vogels wordt aangeraden eventuele kapwerkzaamheden tussen half juli en half maart (buiten het broedseizoen) te verrichten. Het verstoren van broedende vogels is verboden conform de Flora- en faunawet. Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend.

De aanwezigheid van permanente verblijfslocaties van streng beschermde vogelsoorten, zoals uilen, spechten of roofvogels wordt uitgesloten. Er werden bij de inspectie geen sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van vaste verblijfslocaties ter plaatse. Vaste verblijfslocaties voor gebouwbewonende vleermuizen worden door de afwezigheid van bebouwing hier uitgesloten. Geschikte hollen, spleten en kieren, structuren die door vleermuizen graag als verblijfplaats worden gebruikt, ontbreken. Boom- bewonende vleermuizen worden op de locatie niet verwacht door het ontbreken van bomen met de juiste omvang, leeftijd en toestand.

Met inachtneming van het advies betreffende de planning met betrekking tot broedvogels, zijn er geen belemmeringen vanuit het aspect flora en fauna.

4.5 GELUID

In het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) dient voor geluidsgevoelige bestemmingen zoals een woning, akoestisch onderzoek te worden verricht indien deze gelegen zijn binnen onderzoekszones van wegen. Op grond van artikel 74 van de Wgh heeft elke weg een onderzoekszone, behoudens (onder andere) wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur. De Pastoor Hackenstraat en de Sluitappel, nabij de projectlocatie, hebben een 30 km/uur regime en kennen als gevolg daarvan geen onderzoekszone in de zin van de Wet geluidhinder. Voor het onderhavige project is derhalve geen akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het aspect geluid vormt daarom geen belemmering voor de doorgang van het project.

4.6 BODEM

In het kader van de beoogde ontwikkeling, heeft Lankelma Geotechniek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd⁵. In dit onderzoek wordt geconcludeerd dat formeel gezien de bodem op de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande ontwikkeling van het terrein. In het kader van de ontwikkeling wordt dan ook geen nader bodemonderzoek geadviseerd.

⁵ Lankelma Geotechniek Zuid b.v., Verkennend bodemonderzoek Locatie aan de Sluitappel 8a te Sint-Oedenrode, 8 juni 2007

4.7 BEDRIJVEN MILIEUZONERING

Indien door middel van een plan nieuwe, milieuhindergevoelige functies (zoals woningen) mogelijk worden gemaakt, dient te worden aangetoond dat deze niet worden gerealiseerd binnen de hinderzone van omliggende bedrijven. Anderzijds mogen omliggende (agrarische) bedrijven niet in hun ontwikkelingsmogelijkheden worden aangetast.

In de directe omgeving van de projectlocatie zijn geen (agrarische) bedrijven gesitueerd die zich met hinderzones uitstrekken over de projectlocatie. Derhalve zijn er vanuit het oogpunt van milieuhinder geen belemmeringen ten aanzien van de doorgang van het project.

4.8 EXTERNE VEILIGHEID

Bij ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met het aspect externe veiligheid. Daartoe moeten de risico's voor de bevolking, die verbonden zijn aan gevaar veroorzakende activiteiten (bestaand en nieuw), in beeld worden gebracht. Volgens het huidige beleid gebeurt dat door de effecten van bepaalde mogelijke ongevallen te berekenen en uit te drukken in de kans op (aantallen) doden. Deze gevaar veroorzakende activiteiten zijn te verdelen in twee categorieën Stationaire bronnen, zoals een chemische fabriek of een lpg-tankstation, en de mobiele bronnen, zoals een tankwagen.

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich geen risicovolle activiteiten die zich met hindercirkels uitstrekken over de projectlocatie. Uit oogpunt van externe veiligheid bestaan er geen belemmeringen voor het ontwikkelen van de locatie.

4.9 LUCHTKWALITEIT

Op 15 november 2007 is de nieuwe Wet luchtkwaliteit in werking getreden. Deze wet vervangt het Besluit luchtkwaliteit uit 2005 en is een implementatie van de Europese kaderrichtlijn luchtkwaliteit en de vier dochterrichtlijnen waarin onder andere grenswaarden voor de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu zijn vastgesteld.

Nederland kan in 2010 niet overal voldoen aan de Europese grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide, waardoor de realisatie van grote ruimtelijke ontwikkelingen onder druk staat. Het doel van de Wet luchtkwaliteit is het verbeteren van de luchtkwaliteit, zodat in 2015 aan de Europese eisen wordt voldaan en huidige belemmeringen voor gewenste ontwikkelingen zo veel mogelijk worden weggenomen. De kern van de Wet is het 'Nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit' (NSL). Dit instrument wordt door de Rijksoverheid gecoördineerd en bevat de ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit 'in betekenende mate verslechteren' en maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Projecten die 'niet in betekenende mate' leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven volgens de Wet luchtkwaliteit niet langer afzonderlijk te worden getoetst op de grenswaarde, tenzij een dreigende overschrijding van één of meerdere grenswaarden te verwachten is. Tot 2009 ligt de grens van 'niet in betekenende mate' volgens de gelijknamige AmvB bij 1% van de grenswaarde van een stof. Voor fijn stof en stikstofdioxide betekent dit een maximale toename van 0,4 µg/m³. Hiervan is volgens de ministeriele

regeling 'niet in betekenende mate' sprake bij de realisatie van 500 woningen, met 1 ontsluitingsweg.

Dit laat onverlet dat burgers voldoende beschermd moeten worden tegen (tijdelijke) te hoge concentraties. Hiervoor is het noodzakelijk dat de luchtkwaliteit wordt betrokken in de afweging of er sprake is van 'een goede ruimtelijke ordening' (art. 10 WRO). Dit betekent dat de luchtkwaliteit 'schoon' genoeg moet zijn voor de functie die daar wordt toegelaten.

In het kader van de beoogde ontwikkeling heeft SAB een quick scan luchtkwaliteit uitgevoerd⁶. Met deze quick scan luchtkwaliteit is onderzocht of er mogelijke belemmeringen zijn vanuit de Wet Milieubeheer. Verder is beoordeeld of het in deze context aanvaardbaar is om dit project op deze plaats te realiseren, of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

- Het project leidt 'niet in betekenende mate' tot verslechtering van de luchtkwaliteit. Daarnaast betreft het project geen 'gevoelige bestemming'. Op basis van deze quick scan kan geconcludeerd worden dat de Wet luchtkwaliteit (hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer) voor dit project geen nadere eisen, maatregelen of onderzoeksplicht stelt.
- De blootstelling is min of meer permanent. De concentraties van de luchtvervuilende stoffen stikstofdioxide en fijn stof liggen op een aanvaardbaar niveau in vergelijking met de luchtkwaliteitsnormen, die op Europees niveau zijn vastgesteld om te voorkomen dat de gezondheid onaanvaardbare risico's loopt. De mate van blootstelling leidt hier niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's. Het aspect 'luchtkwaliteit' vormt in deze situatie geen belemmering voor een goede ruimtelijke ordening.

Zowel vanuit de Wet Milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening kan geconcludeerd worden dat de luchtkwaliteit ter plaatse geen belemmering vormt voor het project.

4.10 ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

De kosten van de realisering van dit project komen volledig voor rekening van de initiatiefnemer. Aan dit project zijn voor de gemeente Sint-Oedenrode geen kosten verbonden. Derhalve wordt verondersteld dat de economische uitvoerbaarheid is aangetoond.

⁶ SAB, Quick scan luchtkwaliteit Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode, 25 april 2008

5 JURIDISCHE ASPECTEN

5.1 VIGERENDE BESTEMMING

Zoals besproken in paragraaf 1.3 is voor het plangebied aan de Pastoor Hackenstraat binnen het vigerende bestemmingsplan "Heikant" van de gemeente Sint-Oedenrode een uit te werken woonbestemming opgenomen. Dit bestemmingsplan "Heikant, uitwerking Pastoor Hackenstraat ong." vormt een uitwerking ex artikel 11 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening, om woningbouw op de locatie mogelijk te maken. Hierbij wordt voldaan aan de voorschriften uit het bestemmingsplan "Heikant".

5.2 BESTEMMINGSPLAN "HEIKANT, UITWERKING PASTOOR JANSSENSTRAAT ONG."

Voorliggend bestemmingsplan maakt de ontwikkeling van de in het plangebied aan de Pastoor Hackenstraat, zoals beschreven in paragraaf 2.2, mogelijk. Het plan bestaat uit een plankaart met bijbehorende voorschriften en deze toelichting. De plankaart en de voorschriften vormen samen het juridische deel. Kaart en voorschriften dienen te allen tijde in onderlinge samenhang te worden gezien en toegepast. De voorschriften zijn opgesteld op basis van het stedenbouwkundig ontwerp van Janssen de Jong infra design.

5.2.1 Plankaart

Op de plankaart met tekeningnummer *** hebben alle gronden binnen het plangebied een bestemming gekregen. Binnen een bestemming kunnen nadere aanduidingen zijn aangegeven. Deze aanduidingen hebben slechts juridische betekenis indien, en voor zover, deze in de voorschriften daaraan wordt gegeven. Soms heeft een aanduiding juridisch gezien geen enkele betekenis en is uitsluitend op de plankaart aangegeven ten behoeve van de leesbaarheid van die kaart (bijvoorbeeld topografische gegevens).

5.2.2 Systematiek

5.2.2.1 Voorschriften

De planvoorschriften zijn ondergebracht in een viertal hoofdstukken:

- hoofdstuk 1 (inleidende voorschriften), met daarin een aantal voorschriften die van belang zijn voor de toepassing en interpretatie van de voorschriften in de overige hoofdstukken, de wijze van meten en enkele algemene bouwbepalingen;
- hoofdstuk 2 (bestemmingsvoorschriften), met daarin per bestemming onder meer bestemmingsvoorschriften en bouwvoorschriften;
- hoofdstuk 3 (bijzondere bepalingen), met daarin algemene vrijstellingsbepalingen en procedurevoorschriften;
- hoofdstuk 4 (algemene voorschriften), met daarin algemene bepalingen, de overgangsbepalingen, een strafbepaling en de slotbepaling.

5.2.2.2 Bestemmingen

Het voorliggende bestemmingsplan kent twee bestemmingen, te weten “Wonen” en “Verkeer en verblijf”. Hierna wordt nader ingegaan op de afzonderlijke bestemmingen.

Wonen – W –

De gronden op de plankaart aangeduid voor ‘Wonen –W–’ zijn bestemd voor wonen, beroepsmatige activiteiten, tuinen, erven, brandgangen, in- en uitritten en parkeervoorzieningen, met de daarbij behorende bouwwerken. Gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mogen enkel binnen het bouwvlak opgericht worden.

In totaal mogen maximaal 3 vrijstaande of halfvrijstaande woningen gebouwd worden. De goothoogte van hoofdgebouwen bedraagt maximaal 4,50 meter en de nokhoogte bedraagt maximaal 6 meter. Het bouwvlak mag voor maximaal 75% bebouwd worden. Daarnaast zijn bepalingen opgenomen voor bijgebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

Verkeer en verblijf – VV –

De gronden op de plankaart aangewezen voor ‘Verkeer en Verblijf -VV-’ zijn bestemd voor wegen met een functie voor verblijf alsmede ter ontsluiting van de aanliggende of nabijgelegen gronden, zoals woonstraten, buurtstraten, woonerven, paden en in- en uitritten, speelvoorzieningen, kunstobjecten, parkeervoorzieningen, groenvoorzieningen, waterhuishoudkundige voorzieningen, voorzieningen van algemeen nut, met de daarbij behorende bouwwerken. Gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mogen enkel ten dienste van de bestemming worden gebouwd. In het voorschrift worden de maten aangegeven waaraan moet worden voldaan.

6 PROCEDURE

Te zijner tijd zullen hier of in een bijlage de resultaten van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure worden opgenomen.

BIJLAGE 1

STEDENBOUWKUNDIG ADVIES

Ruimtelijke onderbouwing Pastoor Hackestraat.

De locatie is gelegen tussen aaneengesloten eengezinswoningen bestaande uit 2 bouwlagen met een kap, met een goothoogte van 6,50 meter aan de oostzijde en patiobungalows bestaande uit 1 bouwlaag, deels voorzien van een kap met een goothoogte van 3,50 meter aan de westzijde. Voor wat het bebouwingstype betreft wordt aangesloten op deze aan de westzijde aanwezige patiobungalows. Voor wat betreft maatvoering is aangesloten bij de omliggende bebouwing.

Voor het ontsluiten van de locatie is gekozen voor een ontsluiting aan de westzijde omdat deze stedenbouwkundig de voorkeur verdient boven de oostzijde in verband met de daar aanwezige achterkanten van de aanwezige aaneengesloten woningen. Er is voor een trapeziumvormige openbare ruimte gekozen om over voldoende ruimte te kunnen beschikken voor het parkeren van bezoekers en het manoeuvreren van auto's.

Voor wat betreft de situering van de hoofdbouwmassa is de afstand tot aan de Pastoor Hackestraat bepaald op ongeveer 6 meter, waardoor de woningen enigszins terug liggen zowel ten opzichte van de aaneengesloten woningen als de patiobungalows. Dit om de nieuwe bebouwing niet te veel te laten overheersen in het straatbeeld van de Pastoor Hackestraat. De afstand van de hoofdbouwmassa ten opzichte van de rondom de locatie gelegen perceelsgrenzen is bepaald op 3 meter, een maat die stedenbouwkundig over het algemeen als ruimtelijk acceptabel wordt geacht.

BIJLAGE 2

QUICK SCAN ARCHEOLOGIE

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek

**Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode
gemeente Sint-Oedenrode**



Opdrachtgever

BM BodemManagement BV
Graaf van Solmsweg 101B
5222 BS 's-Hertogenbosch

Status:

3^e CONCEPT

Projectleider

drs. J.H.F. Leuering

Projectnummer

Synthegra Rapport S110242

Autorisatie

drs. J.S. Krist (senior KNA-archeoloog)

Paraaf

Datum

11-01-2012

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode

Projectnummer: S110242

COLOFON

Opdrachtgever : BM BodemManagement BV
Project : Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode
Projectnummer : S110242
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode
Datum : 11-01-2012
Projectleider : drs. J.H.F. Leuvering
Auteurs : drs. J.H.F. Leuvering (prospector, fysisch geograaf), drs. D. Hagens (historicus),
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA-archeoloog)
Druk : Synthebra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthebra bv

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra bv, 2011

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	8
2 BUREAUONDERZOEK	9
2.1 Methode	9
2.2 Landschapsgenese	9
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	15
2.4 Historische ontwikkeling	20
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	23
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	25
3.1 Methode	25
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	25
3.3 Archeologische indicatoren	26
3.4 Archeologische interpretatie	26
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	28
4.1 Inleiding	28
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	28
4.3 Aanbevelingen	29
LITERATUUR EN KAARTEN	30

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Pastoor Hackenstraat
Plaats	: Sint-Oedenrode
Gemeente	: Sint-Oedenrode
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S110242
Bevoegde overheid	: Gemeente Sint-Oedenrode
Opdrachtgever	: BM BodemManagement bv
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 28-10-2011
Uitvoerders veldwerk	: drs. J.H.F. Leuvering (fysisch geograaf)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 49.103
Datum onderzoeksmelding	: 25-10-2011
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 51E
Periode	: Laat-paleolithicum tot en met de late middeleeuwen
Oppervlakte	: Circa 1.700 m ²
Perceelnummer(s)	: Sectie S, nr. 366
Grondgebruik	: Grasland
Geologie	: Fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel) bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: Dekzandvlakte
Bodem	: Hoge zwarte enkeerdgronden en AC-profielen
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 160.677	Y: 398.083
noordoost	X: 160.716	Y: 398.088
zuidoost	X: 160.728	Y: 398.026
zuidwest	X: 160.682	Y: 398.021

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van BM BodemManagement bv een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Pastoor Hackenstraat in Sint-Oedenrode.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	onder het plaggendek in de top van de podzolgrond (vanaf circa 50 cm beneden maaiveld)
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	onder het plaggendek tot in de C-horizont
Late middeleeuwen - nieuwe tijd	middelhoog		vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

In het plangebied zijn aan de westzijde verstoorde boringen aangetroffen. Deze zone sluit aan bij de gedocumenteerde ontgroning ten westen van het plangebied. Daarom geldt op basis van het uitgevoerde veldonderzoek voor de westzijde van het plangebied een lage archeologische verwachting voor alle perioden. In de rest van het plangebied zijn onder een dunne bovengrond in boring 1 en 5 en onder een plaggendek in boring 3 (restanten van) podzolgronden aangetroffen. De natuurlijke ondergrond bestaat voor een deel uit fluvioperiglaciale afzettingen. Dit getuigt van een relatief lage ligging in het dekzandlandschap vanwege een dunne laag dekzand. Toch lag het plangebied niet zo laag dat er geen podzolprofiel kon ontstaan in het zand. Deze is namelijk (gedeeltelijk) aangetroffen in boring 1, 3 en 5.

In het bureauonderzoek is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. De bovenste helft van de podzolgrond is aangetroffen in de boringen 1 en 3. Dit betekent dat gezien de intactheid van het archeologisch niveau eventuele vuursteenvindplaatsen *in situ* aanwezig kunnen zijn. Het veldonderzoek heeft de relatief lage ligging van het plangebied bevestigd. Het plangebied was geen voorkeursplaats voor verblijf in het laat-paleolithicum en mesolithicum. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum blijft daarom gehandhaafd.

In het bureauonderzoek is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Nederzettingsresten uit deze periode bestaan niet alleen

uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen voorkomen vanaf de B-horizont van de podzolgrond tot in de C-horizont. In het plangebied is de B-horizont (het archeologische sporenniveau) intact aangetroffen in boring 5. Dit betekent dat een eventuele vindplaats uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen nog aanwezig zou kunnen zijn in een deel van het plangebied. Op grond van deze resultaten dient de hoge archeologische verwachting die op basis van het bureauonderzoek aan het plangebied is toegekend te worden gehandhaafd.

In het bureauonderzoek is aan het plangebied een middelge archeologische verwachting toegekend voor de periode middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Nederzettingsresten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen voorkomen tot diep in de C-horizont. In het plangebied, behoudens het westelijke deel, is de top van de C-horizont (het archeologische sporenniveau) intact aangetroffen. Daarom dient de middelhoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd te worden gehandhaafd.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied het volgende geadviseerd.

Het plangebied ligt op de gemeentelijke beleidskaart in een zone waarbinnen geldt dat indien er verstoringen plaats gaan vinden van 50 cm beneden maaiveld of dieper, er een vrijstelling wat betreft archeologie geldt indien de totale oppervlakte van de verstoringen maximaal 200 m² bedraagt. Dus als de totale oppervlakte van de verstoringen onder deze waarde blijft is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Indien de totale oppervlakte van de verstoring van 50 cm of dieper groter is dan 200 m², wordt op grond van de resultaten van het booronderzoek vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan. Ter plaatse van boring 2 en 4 zijn eventueel aanwezige archeologische resten al verdwenen, vermoedelijk door ontgroning. Om eventueel aanwezige archeologische resten niet ongedocumenteerd verloren te laten gaan adviseren wij een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuf waarvan de locatie (indien de plannen bekend zijn), zo goed mogelijk op de ligging van de bouwputten wordt afgestemd. Voor een dergelijk onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het onderzoek vastgelegd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van BM BodemManagement bv een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Pastoor Hackenstraat in Sint-Oedenrode (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van de voorgenomen woningbouw binnen het plangebied.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is niet exact bekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringdiepte van 2 m beneden maaiveld. Hierdoor zal de bodem tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf circa 50 cm beneden maaiveld verwacht kan worden. Bovendien wordt de vrijstellingsnorm, die door de gemeente aan het plangebied is gesteld (maximaal 50 cm beneden maaiveld vergraven) overschreden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2¹ en conform de eisen van de bevoegde overheid, de gemeente Sint-Oedenrode. Het veldwerk is uitgevoerd op 28 oktober 2011.

De bevoegde overheid, de gemeente Sint-Oedenrode, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een archeologische verwachtingskaart.² Volgens deze kaart ligt het plangebied in een zone waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. In deze zone is archeologisch onderzoek noodzakelijk wanneer de geplande bodemingrepen dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld (of 50 cm beneden maaiveld als een plaggende dek wordt verwacht) en het te verstoren oppervlak groter is dan 100 m². Op basis van deze randvoorwaarden is voor het plangebied dit archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

De bevoegde overheid, de gemeente Sint-Oedenrode zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

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

Het doel van het verkennend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting, waarbij de intactheid van de bodem wordt vastgesteld. De volgende onderzoeksvragen worden door middel van een inventariserend veldonderzoek beantwoord:

- Wat is de bodemopbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?

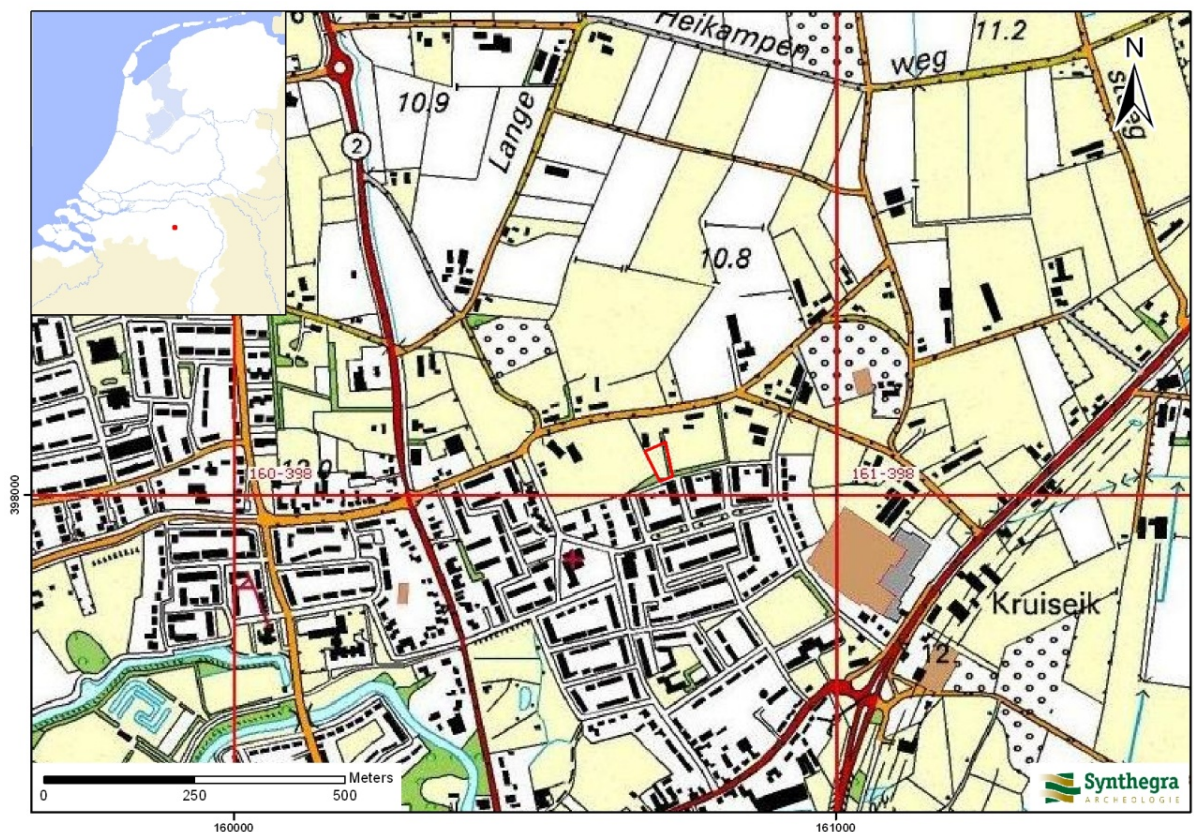
¹ SIKB, 2010.

² BAAC, 2007.

- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1.700 m² groot en ligt aan de Pastoor Hackenstraat in Sint-Oedenrode (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door bebouwing aan de weg Sluitappel, in het oosten en westen door bebouwing aan de Pastoor Hackenstraat en in het zuiden door de Pastoor Hackenstraat. Het plangebied is in gebruik als grasland. De hoogteligging van het maaiveld bedraagt circa 10,6 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).³



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: ANWB 2005).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Ten tijde van de uitvoer van dit onderzoek waren de exacte plannen niet bekend. Binnen het plangebied zullen langs de Pastoor Hackenstraat twee of drie woningen worden gebouwd. De totale oppervlakte van de twee of drie bouwblokken samen is onbekend. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is niet exact bekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van 2 m beneden maaiveld. De rest van het terrein zal als tuin in gebruik worden genomen.

³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

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

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Enkele kilometers ten oosten van het plangebied loopt de Peulrandbreuk, die de westgrens vormt van het stijgingsgebied van het Peel Blok.⁵ Het plangebied ligt ten westen hiervan in het dalingsgebied, de Roerdalslenk. Hier is het zandpakket vaak meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.⁶

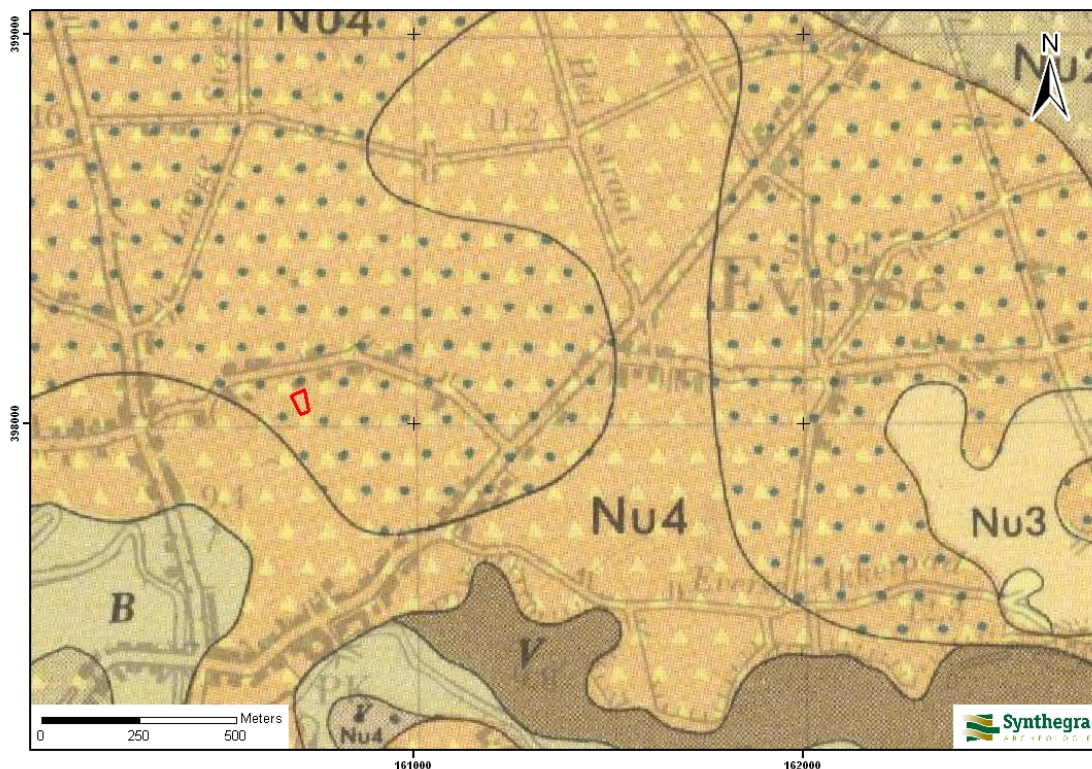
De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. Volgens de geologische kaart⁷ liggen in de ondergrond afzettingen die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciaire afzettingen bedekt met dekzand dunner dan 2 m (afbeelding 2.1, code Nu4 met gele driehoekjes en blauwe rondjes).

⁴ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁵ Rijks Geologische Dienst 1985, blad 51 Oost Eindhoven.

⁶ Berendsen 2005, 31.

⁷ Rijks Geologische Dienst 1985, blad 51 Oost Eindhoven.



LEGENDA

Nu3:	Dekzand: (lemig) fijn zand (Lp. v. Wierden, Fm. v. Boxtel)
Nu4 met blauwe bolletjes:	Fluvioperiglaciale afzettingen: matig fijn en matig grof zand, deels met planten- en houtresten (Fm. v. Boxtel)
Nu4 zonder blauwe bolletjes:	Gelaagde fluvioperiglaciale afzettingen: matig fijn en matig grof zand, deels met planten- en houtresten (Fm. v. Boxtel)
V:	Veen (Fm. v. Nieuwkoop) dikker dan 1 m
B:	Beekafzettingen: fijn zand met planten- en houtresten dikker dan 1 meter (Lp. v. Singraven, Fm.v. Boxtel)
Gele driehoekjes:	Dekzand dunner dan 2 meter

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stiboka en RGD 1985, blad 51 Eindhoven Oost).

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger.⁸ Tijdens een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en (bestaande) dalen uitgesleten. Ten zuidoosten van het plangebied ligt een dal, dat in deze periode is gevormd (afbeelding 2.2, code 2R7). De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.⁹

⁸ Berendsen 2004, 183.

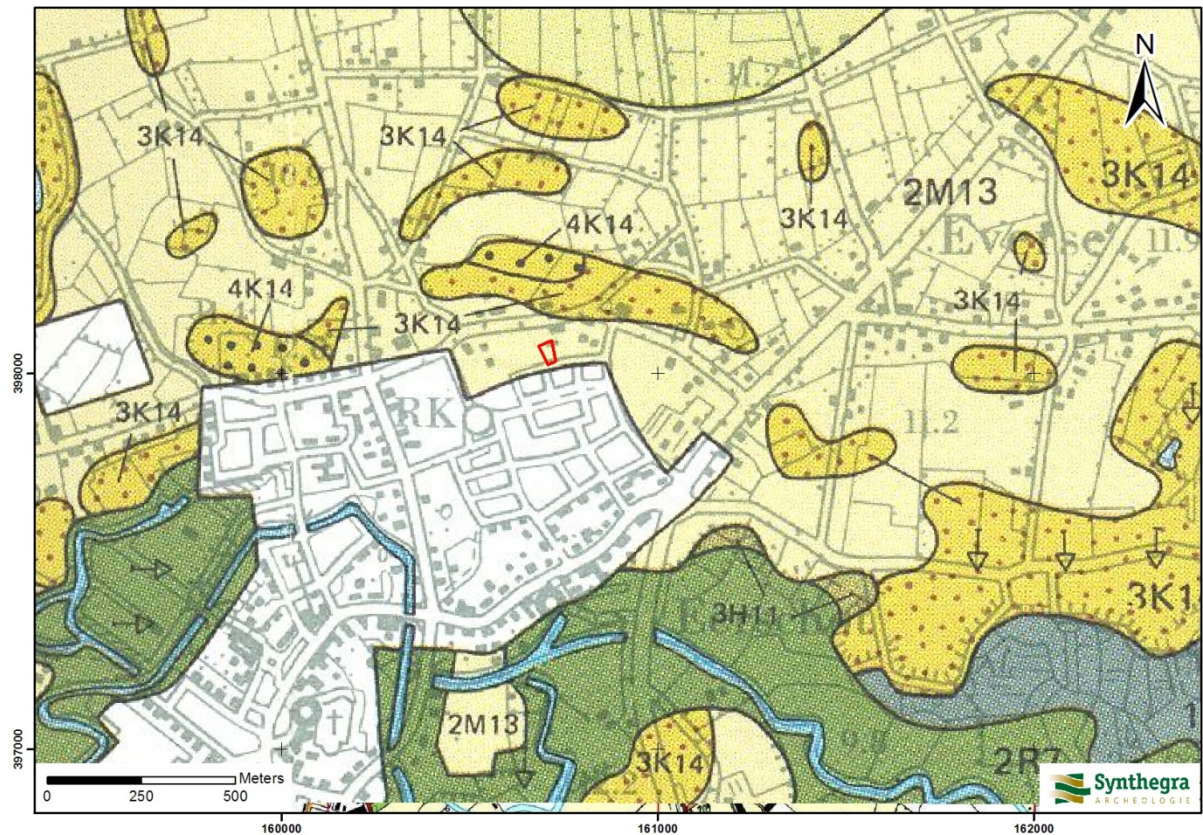
⁹ Berendsen 2004, 189.

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuing optreden, waarbij dekzand is afgezet.¹⁰ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het dekzandpakket in het plangebied is dunner dan 2 meter (afbeelding 2.1, weergegeven met gele driehoekjes). Het reliëf, dat tijdens de afzetting van het dekzand is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart¹¹ ligt het plangebied in een dekzandvlakte (afbeelding 2.2, code 2M13). Het kaartbeeld van het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland, afbeelding 2.3) bevestigt dit beeld. Het plangebied ligt relatief laag in het dekzandlandschap (afbeelding 2.3, blauwe zone) ten opzichte van de hoger gelegen dekzandrug ten noordoosten van het plangebied (afbeelding 2.3, geel-oranje zones), maar aanzienlijk hoger dan het dal van de Dommel (niet op afbeelding 2.3 weergegeven).

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. De beken volgen vaak de natuurlijke laagten in het landschap, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. Een goed voorbeeld hiervan is de Dommel, die tegenwoordig circa 740 m ten zuiden van het plangebied stroomt.

¹⁰ Berendsen 2004, 190.

¹¹ www.archis2.archis.nl



Legenda

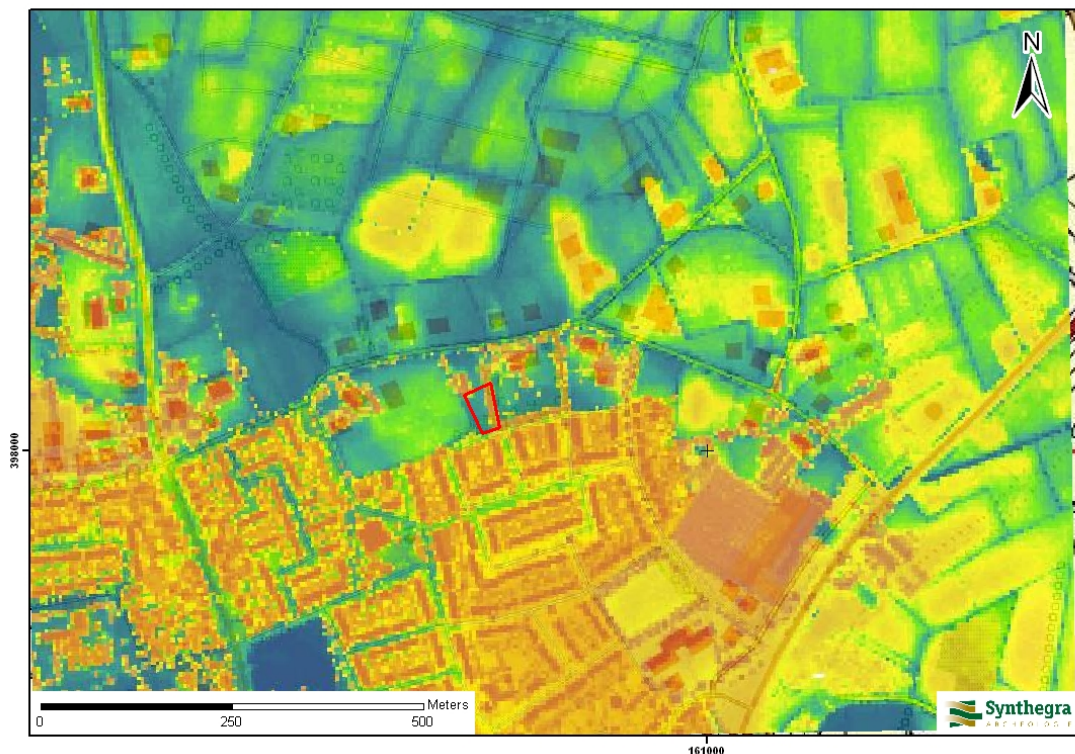
3/4K14 : Dekzandrug, eventueel met oud landbouwdek

2M13 : Dekzandvlakte

2R7 : Beekdalbodem met meanderruggen en geulen

3H11 : Glooiing van beekdalzijde

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1977).



LEGENDA

Blauw : lager dan 10,8 m +NAP

Groen : 10,8 – 11,1 m +NAP

Geel : 11,1 –11,3 m +NAP

Oranje : 11,3 –16,7 m +NAP

Rood : hoger dan 16,7 m +NAP

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

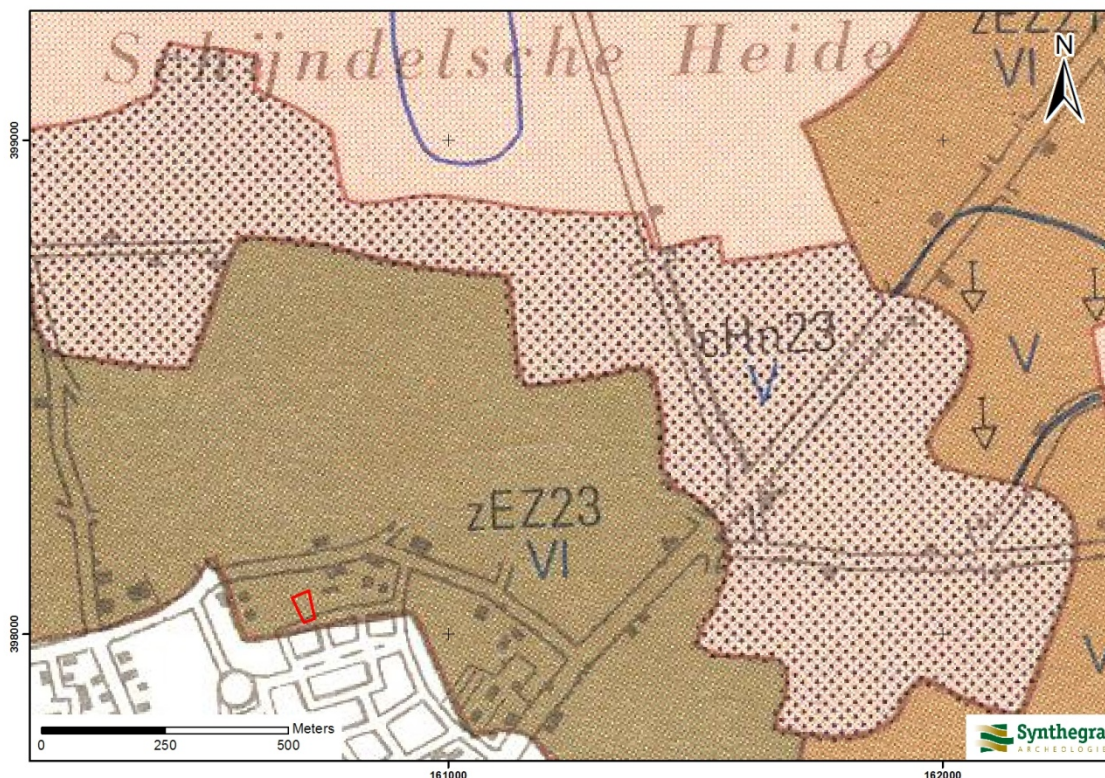
Volgens de bodemkaart¹² komen in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voor in leemarm en zwak lemig fijn zand (afbeelding 2.4, code zEZ21). De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een plaggendek (ook wel esdek genoemd) van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem, vermoedelijk een podzolgrond. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf circa 14^e en 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast.¹³ Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De oorspronkelijke bodem is waarschijnlijk een podzolgrond, zoals die in de omgeving van het plangebied veel voorkomt.

¹² Geraadpleegd via www.archis2.archis.nl

¹³ Hiddink en Renes 2007 in Van Doesburg *et al.* (red.) 2007, 141.

De bouwvoor van het plaggendek is donker gekleurd en circa 25 cm dik (Aap-horizont).¹⁴ Hieronder ligt het oudere niveau van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur is. Het plaggendek in deze regio is meestal 50-80 cm dik.¹⁵ Onder het plaggendek wordt de podzolgrond verwacht. De podzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ap-horizont), die circa 25 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is.¹⁶ Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

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



LEGENDA

zEZ23	Hoge zwarte enkeerdgrond
chN23	Laarpodzolgrond

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1981).

¹⁴ De Bakker en Schelling 1989, 141.

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering 1981, 51.

¹⁶ De Bakker en Schelling 1989, 127.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

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

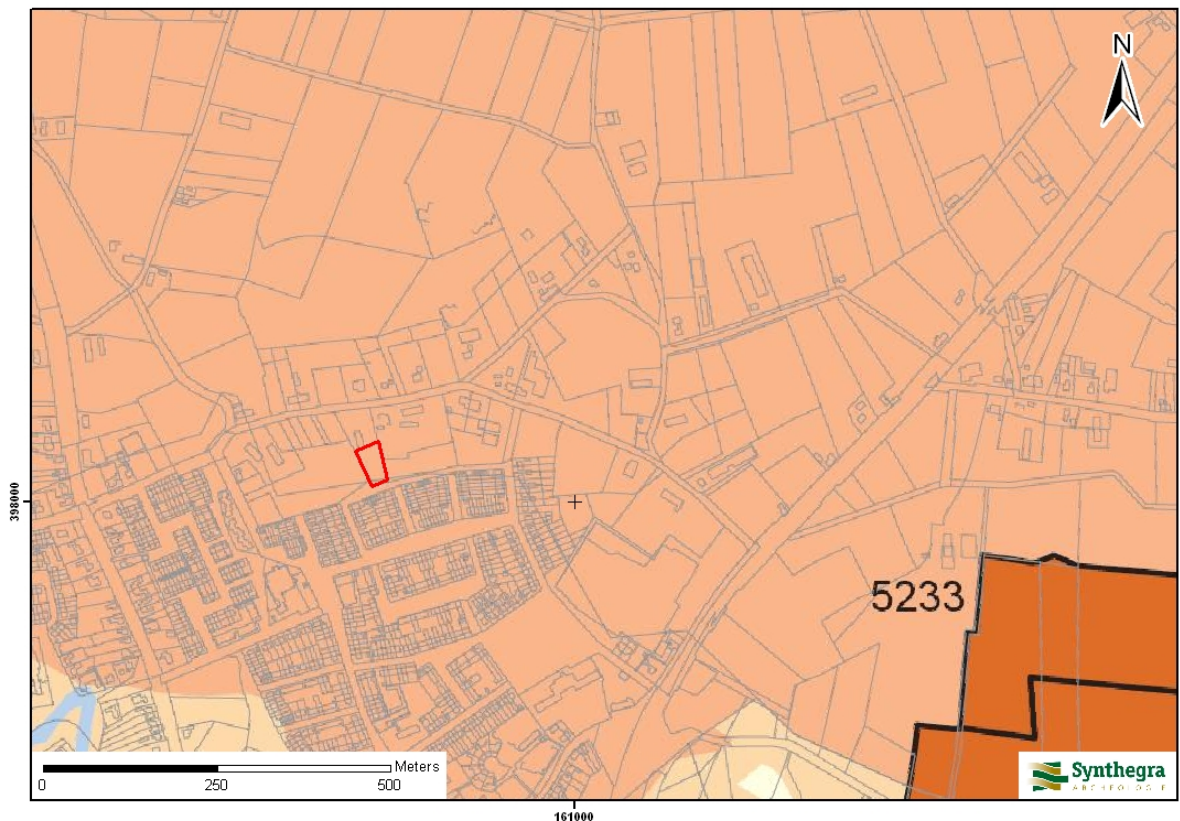
- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant
- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Sint-Oedenrode
- Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH)
- Archeologische Werkgroep Sint-Oedenrode, dhr. Hendriks

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een hoge archeologische trefkans (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied geen gespecificeerde archeologische waarde. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Sint-Oedenrode heeft het plangebied een hoge archeologische waarde (afbeelding 2.5). Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.



LEGENDA

bruinoranje omlijnd:	AMK-terrein
donkerroze:	Hoge archeologische verwachting
lichtroze:	Middelhoge archeologische verwachting
geel:	Lage archeologische verwachting

Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Sint-Oedenrode, aangegeven met het blauwe kader (Bron: www.sint-oedenrode.nl).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 400 m) zijn vijf waarnemingen en negen onderzoeksmeldingen bekend. Uit de gegevens van de KICH blijkt dat binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig zijn.¹⁷

¹⁷ www.kich.nl

Waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 400 m van het plangebied:

Waarnemingsnummer 411.516

Op 310 m ten westen van het plangebied, in de bebouwde kom van Sint-Oedenrode, werden "prehistorische scherven" gevonden. Deze scherven werden gedateerd in de periode neolithicum – late ijzertijd. Ook vond men een paalgat/-kuil en een greppel of sloot, gedateerd in de periode mesolithicum – nieuwe tijd.

Waarnemingsnummers 14.743, 33.559, 403.875 en 421.334 en onderzoeksmeldingen 14.990, 18.888 en 24.191

Op 230 m ten zuidoosten van het plangebied, binnen een dekzandvlakte, bevindt zich een terrein (kwekerij) dat door BILAN is onderzocht door middel van een bureau- en booronderzoek, gevolgd door proefsleuven en een opgraving (onderzoeksmeldingen 14.990, 18.888 en 24.191). In 1985 werd op de parkeerplaats van de kwekerij al een kleinschalig onderzoek uitgevoerd, waarbij twee huisplattegronden uit de 12^e eeuw werden aangetroffen.¹⁸ Uit het bureauonderzoek van BILAN is gebleken dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft, die te relateren is aan het voorkomen van hoge zwarte enkeerdgronden. In het noordoostelijke deel van het plangebied zijn bij een eerder onderzoek huisplattegronden en aardewerk uit de laat 12^e en de vroeg 13^e eeuw aangetroffen (waarnemingsnummers 14.743 en 33.559). Tijdens het booronderzoek bleek dat de bodem in het grootste deel van het plangebied kon worden geclassificeerd als een hoge zwarte enkeerdgrond met daaronder (in twee boringen) het restant van een veldpodzolprofiel. In het noordwestelijke deel van het plangebied is de humeuze bovengrond dunner dan 50 cm en behoort de bodem tot de laarpodzolgronden. In 57% van de boringen werd een redelijk onverstoord bodemprofiel aangetroffen. In de overige boringen was het bodemprofiel tot in de top van de C-horizont verstoord. In het noordwestelijke deel van het plangebied waren indicatoren aangetroffen die wijzen op vindplaatsen uit de ijzertijd en uit de periode 900 - 1200 na Chr. (waarnemingsnummer 403.875). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden verschillende sporen en (mogelijke) structuren aangetroffen. Deze sporen, die bestaan uit paalkuilen, kuilen en greppels, dateren voornamelijk uit de middeleeuwen, maar ook een aantal uit de ijzertijd en de Romeinse tijd. Een deel van de sporen bevond zich in structureel verband tot elkaar. In totaal konden drie huisplattegronden, een spieker en vijf mogelijke structuren worden onderscheiden. Op grond van informatie van historische kaarten en waarnemingen uit de omgeving van het plangebied maken de structuren waarschijnlijk deel uit van een omvangrijkere (laat) middeleeuwse nederzetting die zich uitstreckte langs de Sluitappel en mogelijk deels ook in zuidelijke richting langs de Veghelseweg. Op grond van de resultaten van het booronderzoek werd verwacht dat de bodem in delen van het plangebied tot op de C-horizont verstoord zou zijn. Tijdens het proefsleuvenonderzoek bleek echter dat de verstoring van het esdek weinig invloed heeft gehad op de conservering van de archeologische sporen. Het vondstniveau was niet verstoord. De sporen en structuren waren duidelijk herkenbaar in het vlak en werden verspreid over het gehele terrein aangetroffen (waarnemingsnummer 421.334). Geadviseerd werd om die arealen van de vindplaats waar op basis van de planvorming en door planaanpassingen geen bescherming mogelijk was door middel van een opgraving te documenteren. De resultaten van deze opgraving (onderzoeksmelding 24.191), uitgevoerd door Bilan (een bureau dat niet meer bestaat) zijn niet opgenomen in Archis. Uit de alle sporenkaart van dit onderzoek in een rapport van BIAx¹⁹ blijkt dat 44 structuren zijn herkend, waaronder minmaal 10 gebouwen.

¹⁸ Informatie afkomstig van dhr. Hendriks van de Archeologische Werkgroep Sint-Oedenrode, waarvoor dank!

¹⁹ Haaster 2009.

Onderzoeksmelding 18.375

In het westen aan het plangebied grenzend ligt een terrein waar in 2006 een booronderzoek werd uitgevoerd door RAAP. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op grond van het ontbreken van (duidelijke) aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten en de aanwezige bodemverstoring werd ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Onderzoeksmelding 48.207

In augustus 2011 werd door IDDS Archeologie een booronderzoek uitgevoerd op een terrein op 70 m ten noorden van het plangebied. Het onderzoeksgebied ligt deels op een dekzandrug en deels in een vlakte. De resultaten van het onderzoek staan nog niet in Archis vermeld.

Onderzoeksmeldingen 47.304 en 47.347

Op 250 m ten oosten van het plangebied liggen twee terreinen, deels op een dekzandrug en deels in een vlakte, waarop in de zomer van 2011 door Synthegra een booronderzoek werd uitgevoerd. Op het noordelijk gelegen terrein "Kleine Heisteeg" is de top van de C-horizont (het archeologische sporenniveau) grotendeels intact aangetroffen, dus een eventuele vindplaats uit de periode neolithicum – nieuwe tijd zou nog (intact) aanwezig kunnen zijn. Plaatselijk reikt de bodemverstoring dieper en is het archeologische niveau grotendeels verdwenen. Tijdens het booronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor nederzettingsresten uit de nieuwe tijd. Om deze reden werd geen vervolgonderzoek geadviseerd (onderzoeksmelding 47.304).²⁰ Op het zuidelijke terrein "Sluitappel" werden intacte enkeerdgronden aangetroffen. In het plangebied is de top van de C-horizont (het archeologische sporenniveau) grotendeels intact aangetroffen, want er zijn geen diepe bodemverstoringen aangetroffen. Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen, die mogelijk wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Naar aanleiding van eerder onderzoek wordt echter wel een vindplaats uit de middeleeuwen in het plangebied verwacht. Op basis van deze resultaten blijft de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd. Er werd een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.²¹

Onderzoeksmelding 44.412

Door Synthegra werd eind 2010 een bureauonderzoek uitgevoerd op een terrein op 390 m ten zuidoosten van het plangebied. In het plangebied worden enkeerdgronden verwacht die zich hebben ontwikkeld in waarschijnlijk een dekzandvlakte (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Onder de enkeerdgrond wordt een podzolbodem verwacht. Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Er werd een verkennend booronderzoek geadviseerd.²²

²⁰ Koeman en Schorn 2011 (Synthegra rapport S110144), status: Concept.

²¹ Koeman en Schorn 2011 (Synthegra rapport S110149), status: Concept.

²² Nillesen, Leuving en Schorn 2010 (Synthegra rapport S100345). Status: concept.

Onderzoeksmelding 23.666

Door BAAC werd in 2007 een booronderzoek uitgevoerd op een locatie op 300 m ten noorden van het plangebied. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

De lokale amateurarcheoloog (de heer Hendriks) van de Archeologische Werkgroep Sint-Oedenrode is via email benaderd met de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld). De gegevens die als reactie werden aangeleverd, zijn verwerkt in de paragrafen 2.3, 2.4 en 4.3.

2.4 Historische ontwikkeling

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

Het plangebied ligt ten noordoosten van de historische bewoningskern van Sint-Oedenrode en maakt onderdeel uit van het gehucht met de veldnaam Heikant. De naam is afgeleid van de woorden *heide* ('woest onontgonnen gronden') en *kant* wat 'rand' als betekenis heeft. Het is een typische benaming voor een laatmiddeleeuws heininggebied, een omheinde losse hoeve in particulier bezit.²³

De naam Sint-Oedenrode komt voor het eerst voor in de geschreven bronnen rond het jaar 1231 als *Rodae*. De naam is afgeleid van het werkwoord 'rooien' en verwijst daarom naar een stuk land dat na het rooien van bossen in cultuur is gebracht. De grond werd gewijd aan de heilige Oda, volgens de legende een prinses die van Schotland of Ierland naar Texandrië zou zijn gereisd en rond 713 in 'Rode' zou zijn gestorven.²⁴ Rode is als nederzetting pas ontstaan aan het begin van de 11^e eeuw. Met de bouw van een parochiekerk rond 1100 werd het dorp de belangrijkste plaats in het kleine graafschap Rode.²⁵ Archeologisch onderzoek uit 2005-2006 heeft echter aangetoond dat in de periode 900-1200 n. Chr. al bewoning in dit gebied aanwezig was (zie paragraaf 2.3). Deze vindplaats ligt op 230 m ten zuidoosten van het plangebied.

Na 1300 begonnen de Brabantse hertogen woeste gronden rondom dorpen en steden uit te geven aan de bewoners, de zogenaamde *gements* of 'gemeenten'. Deze werden bestuurd door leenmannen van de hertog. Zij bouwden op de leengoederen, vaak kleine landgoederen, versterkte huizen.²⁶ In de 16^e en 17^e eeuw werd Rode verschillende malen geplunderd en in brand gestoken, waarbij ook de versterkte huizen het moesten ontgelden. Een aantal daarvan is daarna niet meer herbouwd. Op enkele locaties zijn in de loop der tijd nieuwe herenhuizen gebouwd, terwijl elders ook boerderijen verschenen. Er zijn in totaal 19 van dergelijke 'slotjes' bekend, twee daarvan bestaan nog steeds.²⁷

In de late middeleeuwen nam de bevolking toe, waardoor de voedselbehoefte toenam. Dit zorgde voor een omslag in de landbouw. Was deze in de eerdere periode extensief, nu ging men nieuwe grond ontginnen om aan de voedselvraag te kunnen voldoen en werden betere, intensievere landbouwmethoden toepast.²⁸ De kleine akkertjes maakten plaats voor grote open akkercomplexen. De akkers werden bemest met behulp van heideplaggen en stalmest (potstalbemesting), wat leidde tot een geleidelijke ophoging van het maaiveld. De hoeveelheid grond die nodig was om de voedselproductie te waarborgen nam af toen in de 17^e eeuw het vierslagstelsel in gebruik werd genomen. Dit voorkwam braakliggende landbouwarealen, waardoor er dus relatief minder grond nodig was om dezelfde hoeveelheid voedsel te produceren. Pas met de introductie van kunstmest, rond 1850, stopte de aangroei van de traditionele bemestingslaag (het zogenaamde plaggendek of esdek).

²³ Van Berkel en Samplonius 2006, 184.

²⁴ Van Berkel en Samplonius 2006, 410.

²⁵ Kolman 1997, 295; Heesters en Rademakers 1972, 72-74.

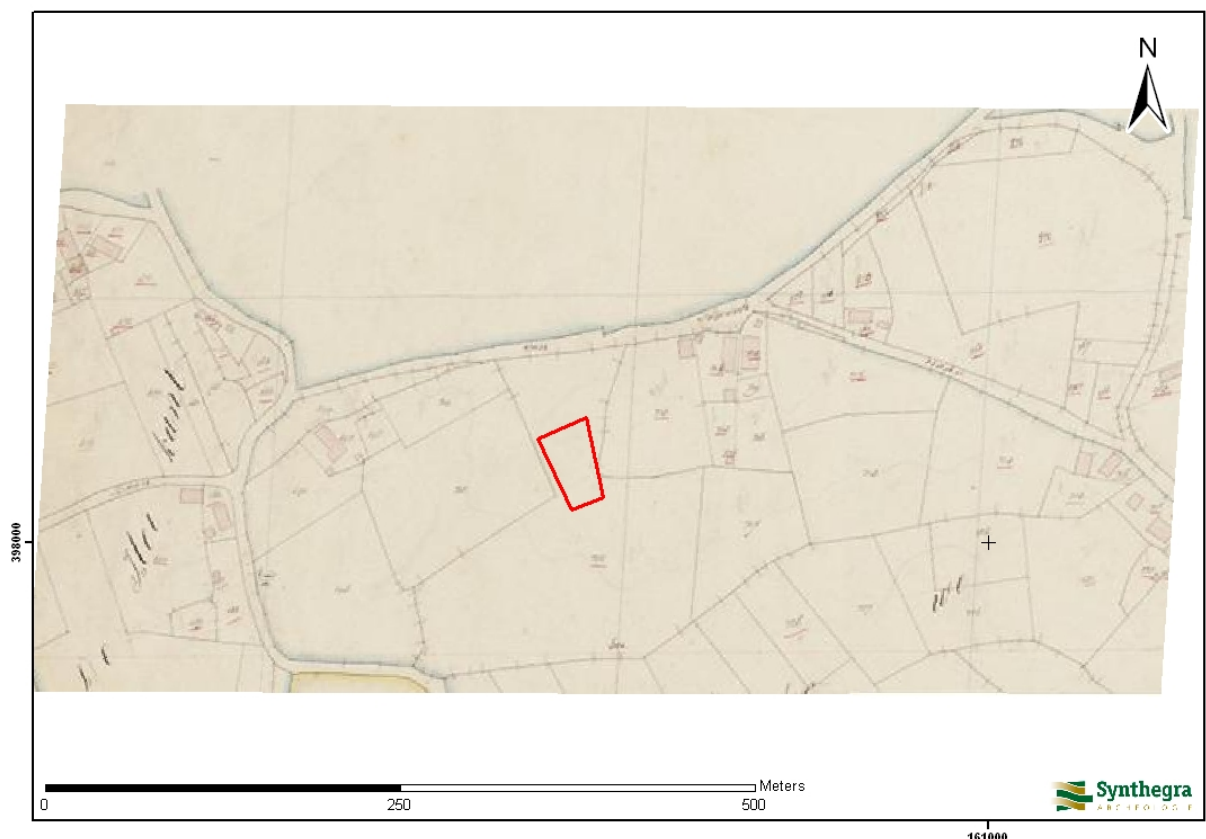
²⁶ Heesters en Rademakers 1972, 101.

²⁷ www.sint-oedenrode.nl

²⁸ Van Uytven e.a. 2004, 75-76.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.6)²⁹ is te zien dat het plangebied onbebouwd is en onderdeel uitmaakt van een groot perceel. Direct ten noorden van het plangebied ligt de al bestaande weg Sluitappel. Aan deze weg is meerdere bebouwing (boerderijen) aanwezig. Volgens de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)³⁰ behorende bij het minuutplan is het plangebied in gebruik als bouwland. Vermoedelijk was het plangebied onderdeel van de bouwlanden die toebehoorden aan deze boerderijen.

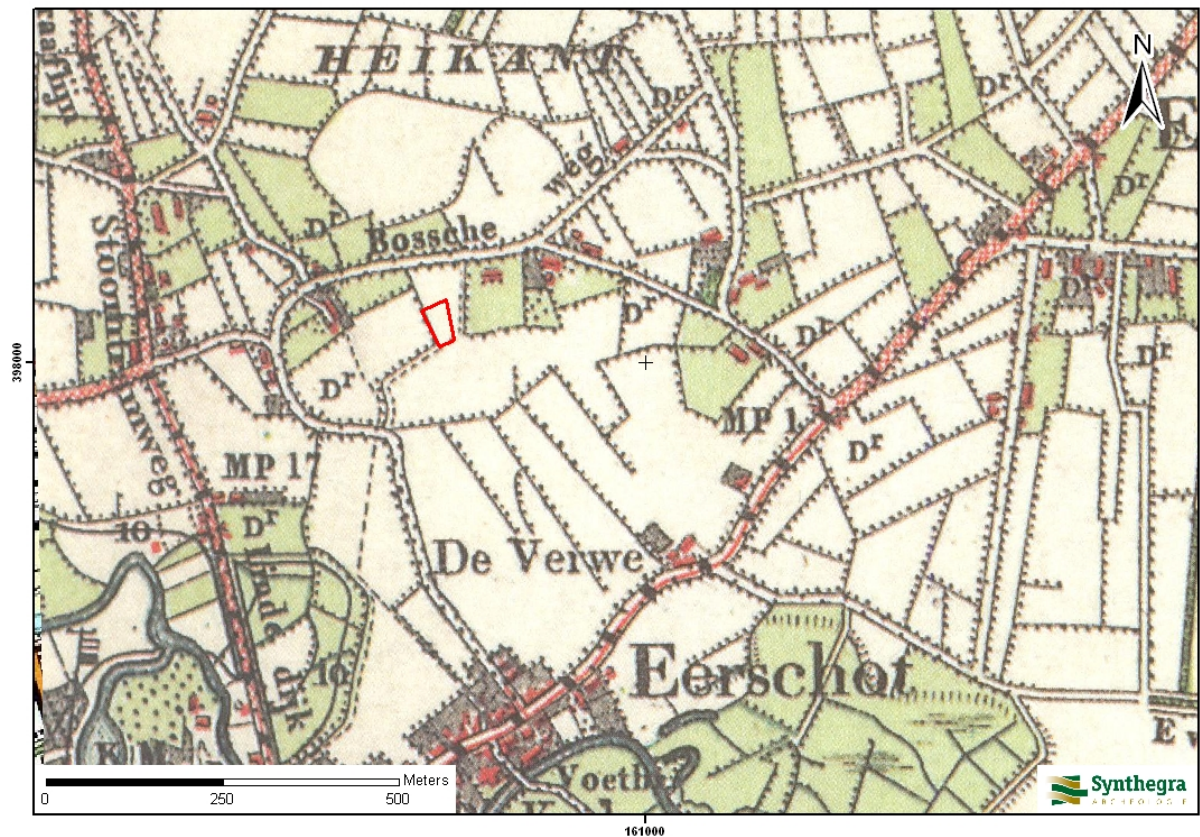
Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.7) is de situatie niet veranderd. Het plangebied blijft onbebouwd en is als bouwland in gebruik. Aan de Sluitappel liggen diverse boerderijen.



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

²⁹ www.watwaswaar.nl Gemeente Sint Oedenrode, sectie C, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

³⁰ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 629).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.³¹ Binnen het plangebied hebben in het verleden geen ontgroningen plaatsgevonden. Voor een terrein dat in het westen aan het plangebied grenst is wel een ontgroningvergunning afgegeven.³² Gezien de relatief hoge ligging op het kaartbeeld van het AHN (afbeelding 2.3), is het terrein na de ontgroning weer opgehoogd.

³¹ www.bodemloket.nl

³² Ontgroningenkaart provincie Noord-Brabant

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Op de leidende Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Sint-Oedenrode heeft het plangebied een hoge archeologische waarde (afbeelding 2.5). In het onderstaande verwachtingsmodel wordt deze verwachting genuanceerd.

Voor de prehistorische mens is het landschap een belangrijke factor geweest voor de keuze van een bewoningslocatie. Het plangebied ligt in een dekzandvlakte, wat een relatief laag gelegen deel van het dekzandlandschap is. Gezien de ouderdom het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum tot en met mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven. Nabij water bestaat er onder meer een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen onder het plaggendek worden aangetroffen indien de versterking binnen het plangebied in het verleden beperkt is gebleven. *In situ* vondsten bevinden zich voornamelijk in de top van de podzolgrond en eventuele sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de B-horizont. Het plangebied ligt binnen een lager gelegen dekzandvlakte. Dergelijke vlakten vormden minder aantrekkelijke bewoningslocaties als de hoger gelegen dekzandruggen die onder meer ten noorden en ten zuiden van het plangebied liggen. Er zijn geen aanwijzingen dat zich in de directe omgeving van het plangebied water bevond. De rivier de Dommel ligt op 740 m ten zuiden van het plangebied. De kans is bovendien groot dat een eventuele vuursteenvindplaats niet meer *in situ* ligt vanwege het langdurige gebruik als landbouwgrond. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor het aantreffen van vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapte men over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening werden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting werden afvalkuilen gegraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige versterking enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. Sporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden onder het plaggendek verwacht vanaf de B-horizont van de podzolgrond tot in de C-horizont. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Op 230 m ten zuidoosten van het plangebied zijn op de flank van een dekzandkop enkele archeologische grondsporen aangetroffen uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd en de middeleeuwen (plangebied "Rooise Zoom", zie paragraaf 2.3). De landschappelijke positie van het huidige plangebied is in grote lijnen gelijk aan

de plek waar deze sporen zijn aangetroffen. Daarom wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend op het aantreffen van nederzittingsresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt ten noordoosten van de historische bewoningskern van Sint-Oedenrode.

Uit bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in gebruik is als bouwland en niet bebouwd is geweest. Nederzittingsresten uit de middeleeuwen zijn aangetroffen op een afstand van circa 230 meter ten zuidoosten van het plangebied. Vandaar dat aan de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd een middelhoge verwachting aan het plangebied wordt toegekend.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	onder het plaggendek in de top van de podzolgrond (vanaf circa 50 cm beneden maaiveld)
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	onder het plaggendek tot in de C-horizont
Late middeleeuwen - nieuwe tijd	middelhoog		vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³³ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 1.700 m² groot is, zijn in totaal 5 boringen gezet, dit is het minimum aantal boringen voor plangebieden kleiner dan één hectare. Voor zover de terreinomstandigheden het toelieten, zijn de boorpunten zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104³⁴ en bodemkundig³⁵ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het plangebied zijn geen hoogteverschillen waargenomen.

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) in de boringen 2 en 4 bestaat uit zandige leem. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen. De natuurlijke ondergrond in boringen 1, 3 en 5 bestaat uit matig fijn zand dat goed is afgerond en gesorteerd en geïnterpreteerd kan worden als dekzand. Alle genoemde afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. De aanwezigheid van fluvioperiglaciale afzettingen getuigt van een oorspronkelijk relatief lage ligging van het plangebied. Dit bevestigt de uitkomst van het bureauonderzoek.

Tijdens het booronderzoek zijn in boring 1, 3 en 5 in de natuurlijke ondergrond restanten van de oorspronkelijk podzolgronden aangetroffen. Ter plaatse van boring 1 is op een diepte van 45 cm beneden maaiveld een donkere laag aangetroffen met een dikte van 5 cm, die is geïnterpreteerd als de voormalige bouwvoor/oppervlak (Apb-horizont). Daaronder bevindt zich de B-horizont met een dikte van 25 cm die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond. In boring 3 is op een diepte van 65 cm beneden maaiveld een lichtgrijze laag aangetroffen met een dikte van 5 cm, die is geïnterpreteerd als de E-horizont. Daaronder bevindt zich de B-horizont met een dikte van 35 cm die geleidelijk (BC-horizont) overgaat in de natuurlijke ondergrond. In boring 5 zijn op een diepte van 30 cm beneden maaiveld restanten van de podzolbodem aangetroffen in de vorm van een B-horizont die geleidelijk overgaat in de C-horizont. De boringen worden afgedekt door een humeuze bovengrond. De humeuze bovengrond bestaat uit matig fijn zand met een dikte van 45 cm in boring 1 en 30 cm in boring 3, het betreft de bouwvoor (Ap-horizont). In boring 2 is de humeuze bovengrond 65 cm dik, waardoor de bodem hier geclassificeerd kan worden als een enkeerdgrond. Ter

³³ SIKB 2006.

³⁴ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³⁵ De Bakker en Schelling 1989.

plaats van deze boringen is de opbouw van de ondergrond in grote lijnen gelijk aan de situatie ter plaatse van het onderzoek Gooise Zoom. De top van het dekzand (onder het aangetroffen esdek) ligt binnen het plangebied op circa 10,0 à 10,1 m +NAP, wat een vergelijkbare waarde is ten opzichte van locatie Rooise Zoom.

In de boringen 2 en 4 zijn geen restanten van de podzolgrond aangetroffen, deze beide boringen hebben geen natuurlijk bovengrond. Hier bevindt zich op de natuurlijke ondergrond op een diepte van respectievelijk 95 cm beneden maaiveld in boring 2 en 105 cm beneden maaiveld in boring 4 een laag matig fijn, matig siltig zand die is opgebracht. De kleur van het zand op de leemlaag in de boringen 2 en 4 wijkt sterk af van dat in de boringen 1, 3 en 5 en doet vermoeden dat het hier om een opgebracht pakket zand gaat.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Dit was ook niet het specifieke doel van het verkennende onderzoek.

3.4 Archeologische interpretatie

In het plangebied zijn aan de westzijde verstoorde boringen aangetroffen. Deze zone sluit aan bij de gedocumenteerde ontgroning ten westen van het plangebied. Daarom geldt op basis van het uitgevoerde veldonderzoek voor de westzijde van het plangebied een lage archeologische verwachting voor alle perioden. In de rest van het plangebied zijn onder een dunne bovengrond in boring 1 en 5 en onder een plaggendeek in boring 3 (restanten van) podzolgronden aangetroffen. De natuurlijke ondergrond bestaat voor een deel uit fluvioperiglaciale afzettingen. Dit getuigt van een relatief lage ligging in het dekzandlandschap vanwege een dunne laag dekzand. Toch lag het plangebied niet zo laag dat er geen podzolprofiel kon ontstaan in het zand. Deze is namelijk (gedeeltelijk) aangetroffen in boring 1, 3 en 5.

In het bureauonderzoek is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. De bovenste helft van de podzolgrond is aangetroffen in de boringen 1 en 3. Dit betekent dat gezien de intactheid van het archeologisch niveau eventuele vuursteenvindplaatsen *in situ* aanwezig kunnen zijn. Het veldonderzoek heeft de relatief lage ligging van het plangebied bevestigd. Het plangebied was geen voorkeursplaats voor verblijf in het laat-paleolithicum en mesolithicum. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum blijft daarom gehandhaafd.

In het bureauonderzoek is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Nederzettingsresten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen voorkomen vanaf de B-horizont van de podzolgrond tot in de C-horizont. In het plangebied is de B-horizont (het archeologische sporenniveau) intact aangetroffen in boring 5. Dit betekent dat een eventuele vindplaats uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen nog aanwezig zou kunnen zijn in een deel van het plangebied. Op grond van deze resultaten dient de hoge archeologische verwachting die op basis van het bureauonderzoek aan het plangebied is toegekend te worden gehandhaafd.

In het bureauonderzoek is aan het plangebied een middelge archeologische verwachting toegekend voor de periode middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Nederzettingsresten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen voorkomen tot diep in de C-horizont. In het plangebied, behoudens het westelijke deel, is de top van de C-horizont (het archeologische sporenniveau) intact aangetroffen. Daarom dient de middelhoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd te worden gehandhaafd.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. In het bureauonderzoek is een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen gold een hoge verwachting. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een middelhoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De natuurlijke ondergrond bestaat uit fluvioperiglaciale afzettingen (boring 2 en 4) en uit dekzand (boring 1, 3 en 5), beide behorend tot het Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel. De aanwezigheid van fluvioperiglaciale afzettingen wijzen op een relatief lage ligging van het plangebied in het dekzandlandschap. In boring 3 is een enkeerdgrond aangetroffen. De enkeerdgrond bestaat uit een plaggendek met daaronder de C-horizont met in de top een restant van de E- en B-horizont. In boring 1 en 5 is een dunnere humeuze bovengrond (dunner dan 50 cm) aanwezig met daaronder de C-horizont met in de top een restant van de Ab-horizont (boring 1)- en B-horizont (boring 1 en 5). De aanwezigheid van het podzolprofiel wijst erop dat het plangebied niet erg nat geweest kan zijn. De kleur van het zand op de leemlaag in de boringen 2 en 4 wijkt sterk af van dat in de boringen 1, 3 en 5 en doet vermoeden dat het hier om een opgebracht pakket zand gaat.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Vanwege de intacte enkeerdgronden, die binnen het plangebied (met uitzondering van het meest westelijke deel) zijn aangetroffen, kan de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied niet worden uitgesloten. Dit betekent dat door de voorgenomen ontwikkeling, waarbij uitgegaan wordt van een ontgravingsdiepte van 2 m beneden het huidige maaiveld een bedreiging vormen voor de eventueel aanwezige archeologische waarden.

De lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum blijft op grond van de resultaten van het veldonderzoek bestaan. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen blijft op grond van de resultaten van het veldonderzoek bestaan. De middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd blijft eveneens bestaan.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied het volgende geadviseerd.

Het plangebied ligt op de gemeentelijke beleidskaart in een zone waarbinnen geldt dat indien er verstoringen plaats gaan vinden van 50 cm beneden maaiveld of dieper, er een vrijstelling wat betreft archeologie geldt indien de totale oppervlakte van de verstoringen maximaal 200 m² bedraagt. Dus als de totale oppervlakte van de verstoringen onder deze waarde blijft is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Indien de totale oppervlakte van de verstoring van 50 cm of dieper groter is dan 200 m², wordt op grond van de resultaten van het booronderzoek vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan. Ter plaatse van boring 2 en 4 zijn eventueel aanwezige archeologische resten al verdwenen, vermoedelijk door ontgroning. Om eventueel aanwezige archeologische resten niet ongedocumenteerd verloren te laten gaan adviseren wij een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuf waarvan de locatie (indien de plannen bekend zijn), zo goed mogelijk op de ligging van de bouwputten wordt afgestemd. Voor een dergelijk onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het onderzoek vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Sint-Oedenrode), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Sint-Oedenrode.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Haaster, H., 2009: Voedingsgewoonten en milieuomstandigheden in en rond een middeleeuwse nederzetting bij Sint Oedenrode (NB). BIAXaal 400, Zaandam.

Heesters, W. en C.S.M Rademaker, 1972: *Geschiedenis van Sint-Oedenrode*. Bijdragen tot de geschiedenis van het zuiden van Nederland 24, stichting zuidelijk historisch contact, Tilburg.

Hiddink, H., H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, Amersfoort.

Koeman, S.M., H. Kremer, D. Hagens en E.A. Schorn, 2011: *Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Kleine Heisteeg te Sint-Oedenrode*, Doetinchem (Synthegra rapport S110144).

Koeman, S.M., H. Kremer, D. Hagens en E.A. Schorn, 2011: *Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Sluitappel te Sint-Oedenrode*, Doetinchem (Synthegra rapport S110149).

Kolman, C., B. Olde Meierink en R. Stenvert, 1997: *Monumenten in Nederland. Noord-Brabant*, Zeist en Zwolle.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Nillesen, R., J.H.F. Leuving en E.A. Schorn, 2010: *Bureauonderzoek Eerschotsestraat 101 te Sint-Oedenrode, gemeente Sint-Oedenrode*, Doetinchem (Synthegra rapport S100345).

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 51 Oost Eindhoven*. Wageningen.

Uytven, R. van, C. Bruneel, A.M. Koldewij, A.W.F.M. van de Sande en J.A.F.M. van Oudheusden (red.), 2004: *Geschiedenis van Brabant. Van het hertogdom tot heden*, Zwolle.

Kaarten

ANWB 2005: *Topografische kaart van Noord-Brabant, schaal 1:25.000*. Emmen.

RGD (Rijks Geologische Dienst), 1985: *Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, blad 51 Oost Eindhoven*. Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 51 Oost (Eindhoven)*, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1977: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 51 (Eindhoven)*, Wageningen/Haarlem.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant, circa 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Internet (geraadpleegd juli 2011)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.kich.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

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

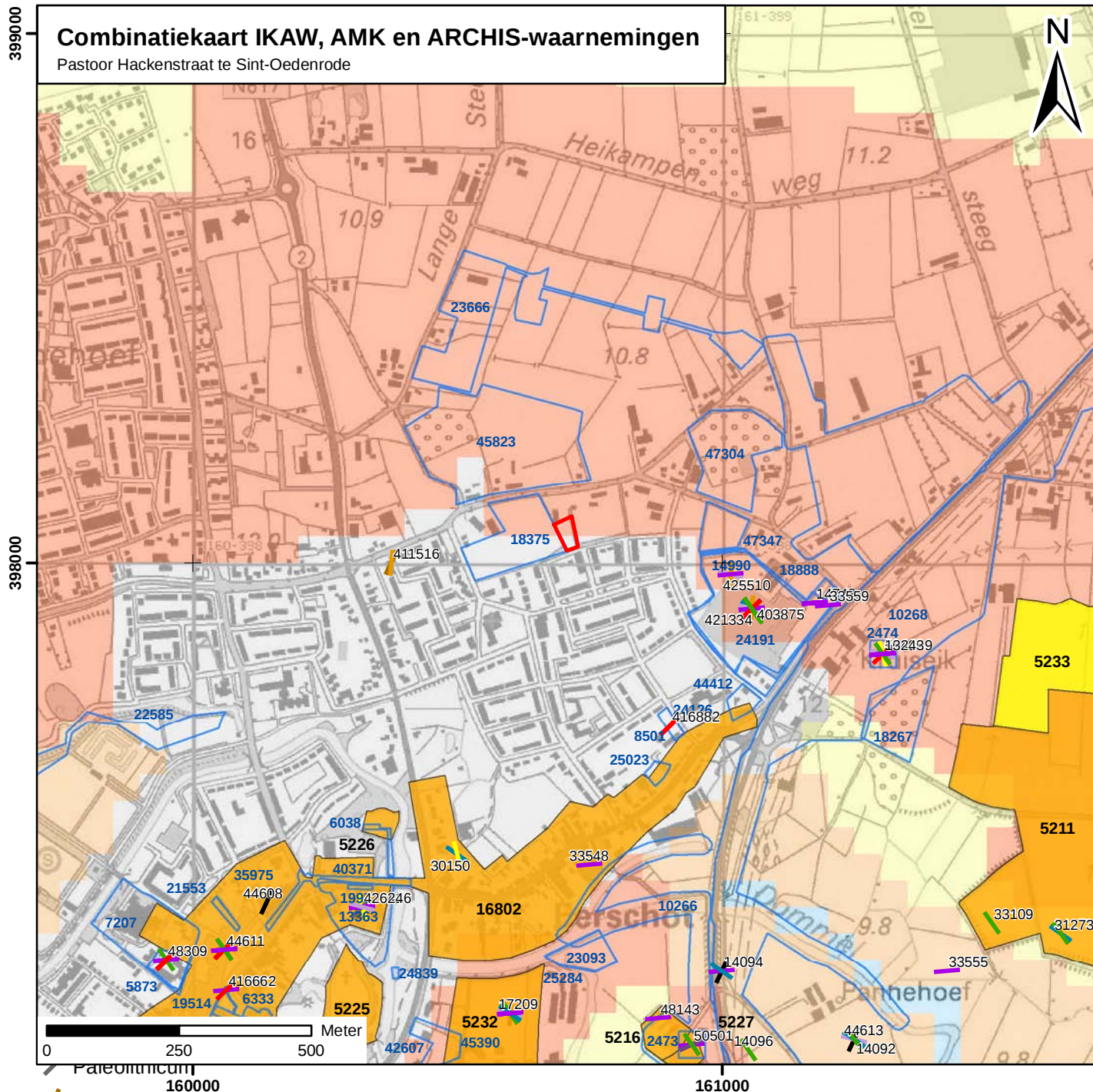
Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen



Paleolithicum
Mesolithicum
Neolithicum

Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Vroege middeleeuwen
Late middeleeuwen
Middeleeuwen onbepaald
Nieuwe tijd
Onbekend

archeologische verwachting trefkans

hoog (water)
middelhoog (water)
laag (water)
water
hoog
middelhoog
laag
zeer laag
niet gekarteerd
onbekend
onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

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

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode

schaal: 1:1000

Legenda

 Grens plangebied

 restant podzol

 verstoord

S110242 BO-IVO-v_veldkaart_25102011_HL_1.0



Sluitappel

398100

398000

Pastoor Ha

Van Drielstraat

0 12,5 25 50 Meter

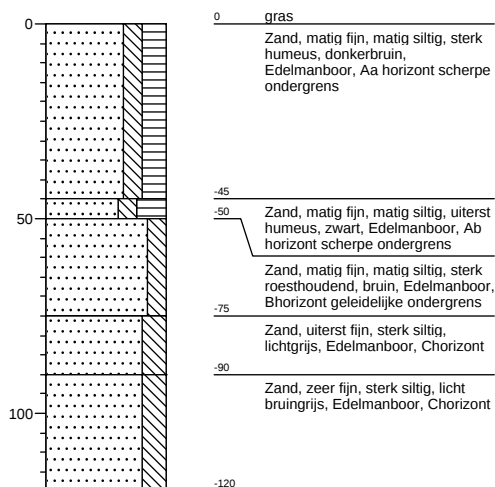
 Synthegra
ARCHEOLOGIE

160600

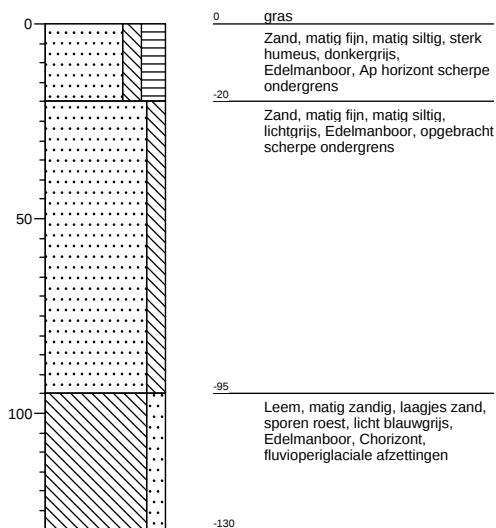
160700

Bijlage 4: Boorprofielen

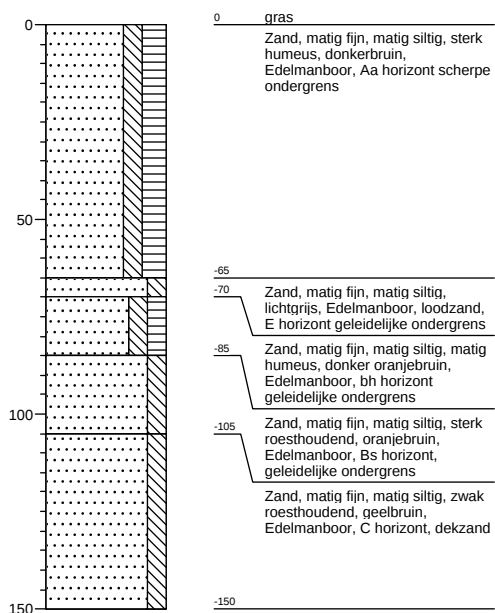
Boring: 1



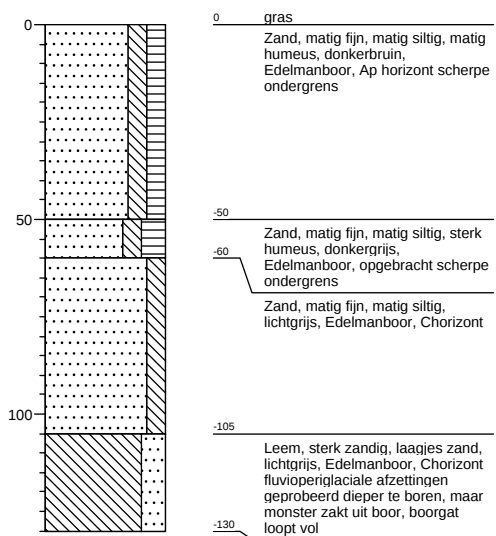
Boring: 2



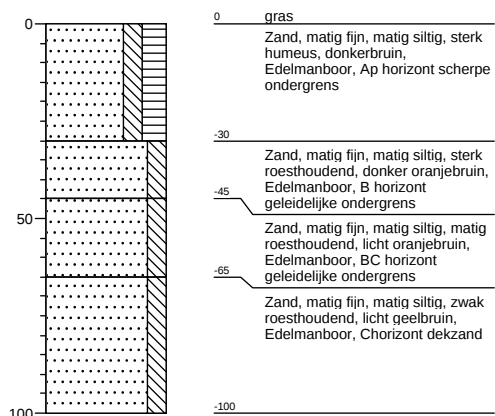
Boring: 3



Boring: 4



Boring: 5



BIJLAGE 3

QUICK SCAN FLORA EN FAUNA

BIJLAGE 4

BODEMONDERZOEK

Opdrachtgever:

**Dhr. G.W.J. Westgeest
Langesteeg 14
5491 TM Sint-Oedenrode**

Opdrachtnummer:

61838

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

8 juni 2007

**RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
Locatie aan de Sluitappel 8a
te Sint-Oedenrode**

Lankelma Geotechniek Zuid b.v.
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl



SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer : 61838
Soort onderzoek : verkennend onderzoek conform NEN 5740
Adres : Sluitappel 8a
Gemeente : Sint-Oedenrode
Opdrachtgever : Dhr. G.W.J. Westgeest
Projectadviseur : Ing. W.J.H. v.d. Heuvel
Datum rapport : 8 juni 2007
Opp. locatie : ca. 1550 m² (gehele locatie)
Coördinaten : x = 160,7 en y = 398,05

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is een voorgenomen grondtransactie en vervolgens de nieuwbouw van een woning.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Onverdacht (ONV)

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	gehalte
<i>Bovengrond</i>		
mm1	-	-
<i>Ondergrond</i>		
mm2	-	-
<i>Grondwater</i>		
B-01	chrom, koper, zink	> streefwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

Conclusie en aanbevelingen

Daar chrom, koper en zink in het grondwater de desbetreffende streefwaarde overschrijden dient de onderzoekshypothese te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande ontwikkeling van het terrein. De gemeente is in het kader van een bouwaanvraag het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond worden echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Om een eerste indruk te krijgen van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" aan de orde. Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de genoemde vrijstellingsregeling.

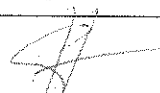
Bij deze vergelijking blijkt dat in de grond geen van de onderzochte stoffen boven de samenstellingswaarde schone grond is aangetoond. Om deze reden zou eventueel vrijkomende grond mogelijk kunnen worden beschouwd als "schone" grond. Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform het Bouwstoffenbesluit en dat de toetsing derhalve een indikatief karakter heeft. Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

Inhoudsopgave

1 Inleiding	1
2 Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Historische informatie	2
2.3 Achtergrondwaarden	2
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	2
3 Onderzoeksprogramma	3
3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	3
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740	3
3.3 Afwijkingen ten opzichte van de VKB protocollen	3
4 Uitvoering	4
4.1 Veldwerk	4
4.1.1 Grond	4
4.1.2 Grondwater	4
4.2 Bemonsteringsstrategie en uitvoering	5
4.3 Analysestrategie	5
5 Laboratoriumonderzoek	6
5.1 Toetsingscriteria	6
5.1.1 Grond	6
5.1.2 Grondwater	6
6 Conclusies en aanbevelingen	8

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
 Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
 Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
 Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
 Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
 Bijlage 6: Fotorapportage

	paraaf	datum
Auteur rapport: Ing. W.J.H. v.d. Heuvel		8 juni 2007
Kwaliteitscontrole: Dhr. S. Haak		8 juni 2007

Verzonden	Datum	Aantal
Dhr. G.W.J. Westgeest	8 juni 2007	2
Van den Berk & Kerkhof makelaars en taxateurs	8 juni 2007	1

1 INLEIDING

In opdracht van Dhr. G.W.J. Westgeest heeft Lankelma Geotechniek Zuid b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Sluitappel 8a te Sint-Oedenrode. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is een voorgenomen ontwikkeling van het terrein.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Lankelma Geotechniek Zuid b.v. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er is op gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het onderzoek is uitgevoerd in mei 2007.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 VOORONDERZOEK

Conform het onderzoeksprotocol NVN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- telefonisch overleg met een ambtenaar van de gemeente Sint-Oedenrode;

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Sluitappel 8a te Sint-Oedenrode. Kadastraal is de locatie bekend onder Sectie S, nr 366. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 160,7$ en $y = 398,05$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 1550 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel in gebruik als tuin. De naaste omgeving heeft overwegend een woonbestemming.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er begin 1900 sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Ten zuiden van de locatie stroomt de Dommel. In oostelijke richting de Jekschotsche heide en ten noorden van de locatie de Schijndelse heide.

Uit het archief van de gemeente Sint - Oedenrode kwamen geen gegevens over de onderzoekslocatie en de omgeving naar voren.

2.3 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend is in de gemeente Sint-Oedenrode geen bodemkwaliteitskaart aanwezig.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Diepte [m-mv]	geohydrologische eenheid	Lithogie
0 - 2	Boxtel	fijn zand matig humeus
2 - 9	Laagpakket van Liempde	zandig leem
9 - 25	Boxtel	matig fijn siltig zand met plaatselijk leemlagen
25 - 32	Laag van Rosmalen	zandig leem
32 - 33	Beegden	zeer grof zand met plaatselijk grindlagen
33 - 41	Sterkseij	Grof zand met plaatselijk grindlagen

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend zuidoostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "onverdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden vallen. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 "B.1 onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties (ONV)" gehanteerd. Het veld- en laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform de geldende NEN en NPR normen. De laboratoriumanalyses worden uitgevoerd bij een door de RvA erkend laboratorium. De locaties op het terrein waar de boringen worden geplaatst, worden gedurende het veldonderzoek vastgesteld.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

De afwijkingen ten opzichte van het gestelde in de NEN 5740 zijn als volgt:

- De resultaten uit het vooronderzoek worden integraal gerapporteerd. Ten aanzien van het vooronderzoek is er telefonisch overleg geweest met een ambtenaar van de gemeente Sint-Oedenrode;
- Het gemeten humus- en lutumgehalte in de bovengrond wordt representatief geacht voor de ondergrond;
- Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn niet alle monsters die zijn genomen opgemengd. De meest representatieve zijn opgemengd voor onderzoek in het laboratorium.

3.3 Afwijkingen ten opzichte van de VKB protocollen

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden wordt afgeweken van VKB protocollen 2001 (versie 3, 3 maart 2005) en 2002 (versie 3, 3 maart 2005) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De afwijkingen en mogelijke invloed daarvan op het resultaat van het onderzoek worden onderstaand beschreven:

- Van peilbuis B-01 is het volume niet 3 keer af gepompt omdat het grondwater in de peilbuis tijdens de bemonstering niet goed toestroomde. Dit is echter geen kritische afwijking en heeft geen invloed op de chemische kwaliteit van het grondwater.

4 UITVOERING

4.1 Veldwerk

4.1.1 Grond

De boringen zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3, 3 maart 2005) conform VKB protocol 2001 (versie 3, 3 maart 2005) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 30 april 2007 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond).

Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Boring	diepte [m-mv]	filterdiepte [m-mv]
B04 t/m B11	0,5	
B02, B03	2,0	
B01	3,3	2,3 - 3,3

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 5 m - mv. uit matig fijn siltig zand dat met name in de toplaag humushoudend is. Locaal wordt leem aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

4.1.2 Grondwater

Het bemonsteren van het grondwater is uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3, 3 maart 2005) conform VKB protocol 2002 (versie 3, 3 maart 2005) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De peilbuis is na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Peilbuisnummer	B01
datum bemonstering	8 mei 2007
bemonsterd door	LVL
diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,2
filterstelling [m-mv]	2,3-3,3
toestroming	slecht
afgepompt volume	3 liter
zuurgraad [pH]	6,9
elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S/cm}$]	160
helderheid	troebel
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen

4.2 Bemonsteringsstrategie en uitvoering

Gezien de resultaten van de texturele en zintuiglijke beoordeling van de boorprofielen is besloten de oorspronkelijke bemonsteringsstrategie (bemonsteren van het bodemmateriaal per 0,5 meter diepte) aan te passen.

4.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
mm1	toplaag	B-01, B-08 t/m B-11	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
mm2	toplaag	B-02 t/m B-07	0,0 - 0,5	NEN grond ¹	
mm3	onderlaag	B-01, B-03 B-02	0,5 - 2,0 0,5 - 1,5	NEN grond ¹	
B01	grondwater	Peilbuis B-01	filter 2,3 - 3,3		NEN grondwater ²

¹ NEN grond	zware metalen (8 stuks, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), PAK, EOX, minerale olie, droge stofgehalte
² NEN grondwater	zware metalen (8 stuks, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet (door de RvA erkend) geanalyseerd.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden. Om een indicatie van de mogelijkheden tot hergebruik van de eventueel bij de bouw vrijkomende grond vast te stellen worden de resultaten getoetst aan de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in het Bouwstoffenbesluit.

Referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde streef-, tussen- en interventiewaarden:

streefwaarde of S-waarde	= streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	= toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	= interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de streef- en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

Bouwstoffenbesluit

Sinds 1 juli 1999 is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. In het Bouwstoffenbesluit zijn richtlijnen opgenomen voor het bemonsteren en analyseren van partijen grond. Daarnaast zijn in het Bouwstoffenbesluit de "Vrijstellingsregeling grondverzet" en de "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden" opgenomen voor de verwerking en hergebruik van partijen grond.

5.1.1 Grond

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarde en weergegeven in bijlage 5.

De onderzochte stoffen zijn niet in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet aangetoond.

5.1.2 Grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarde en weergegeven in bijlage 5. In het grondwater worden de navolgende verhogingen aangetoond:

Grondwatermonster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B01	chrom, koper, zink		

De overige onderzochte stoffen zijn niet in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet aangetoond.

De licht verhoogde concentratie aan chroom, koper en zink in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In Noord Brabant komt, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Dhr. G.W.J. Westgeest heeft Lankelma Geotechniek Zuid b.v. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Sluitappel 8a te Sint-Oedenrode, gemeente Sint-Oedenrode.

Aanleiding voor het onderzoek is een voorgenomen grondtransactie en vervolgens de nieuwbouw van een woning.

Doel van het verkennd bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek".

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	gehalte
Bovengrond		
mm1	-	-
Ondergrond		
mm2	-	-
Grondwater		
B-01	chrom, koper, zink	> streefwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

Daar chrom, koper en zink in het grondwater de desbetreffende streefwaarde overschrijden dient de onderzoekshypothese te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande ontwikkeling van het terrein. De gemeente is in het kader van een bouwaanvraag het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond worden echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

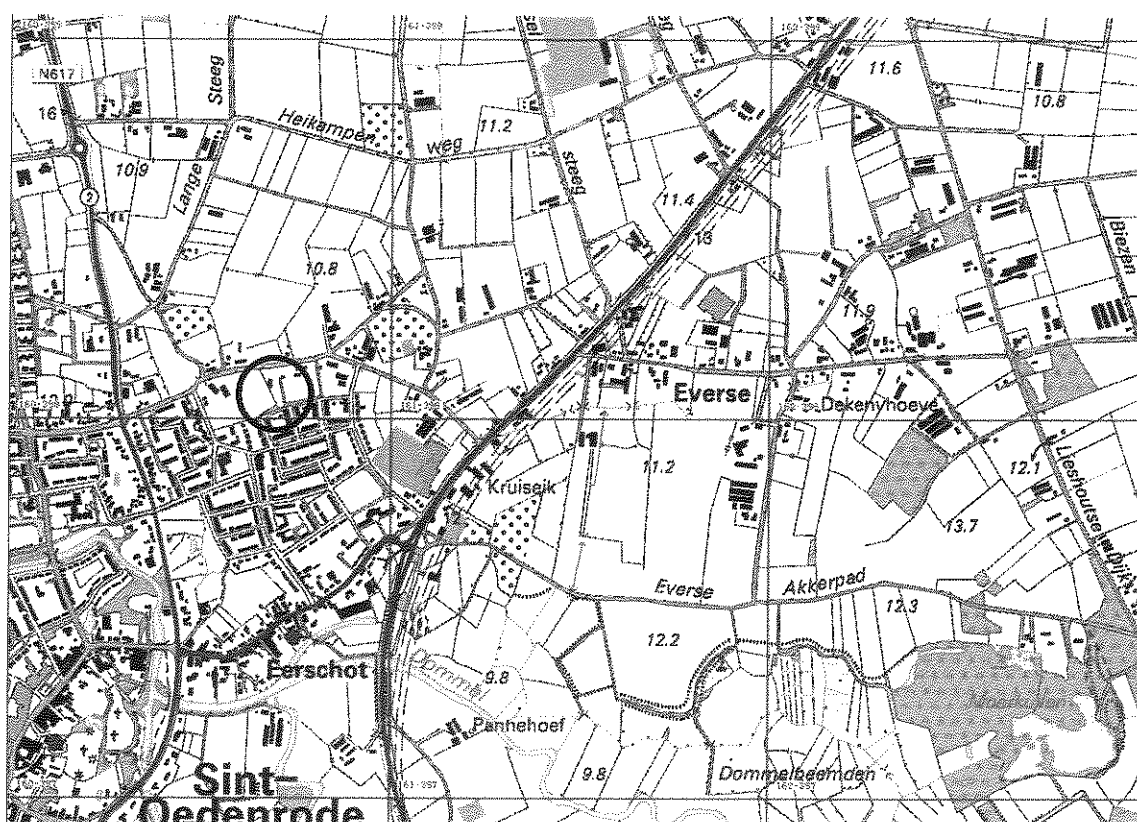
Om een eerste indruk te krijgen van de hergebruikmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" aan de orde. Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de genoemde vrijstellingsregeling.

Bij deze vergelijking blijkt dat in de grond geen van de onderzochte stoffen boven de samenstellingswaarde schone grond is aangetoond. Om deze reden zou eventueel vrijkomende grond mogelijk kunnen worden beschouwd als "schone" grond.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform het Bouwstoffenbesluit en dat de toetsing derhalve een indikatief karakter heeft.

Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



● B02

● B10

● B11

● B09

● B07

● B01

● B08

● B06

● B05

● B03

● B04

Pastoor Hackenstraat

van Drielstraat

0 5 10 15 20 25 meters

Legenda

● Peilbuis

● Grondboring 0,5 m-mv

□ o.g. tank

□ olie/vetafscheider

● Grondboring 2,0 m-mv

--- Onderzoekslocatie

□ b.g. tank

Situatietekening
met boorpunten

Project: Locatie aan de Sluitappel 8A
te Veghel

Projectnr. :

61838

Bijlage :

2

get. SHA
d.d. 7 juni 2007
proj.leid. WHE
formaat A4
schaal 1 : 500

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel. 0499-578520
Fax. 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

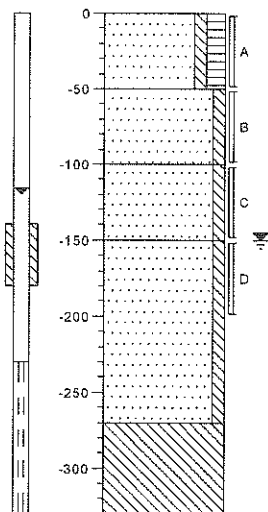
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B01

Datum:

30-04-2007

Opmerking:



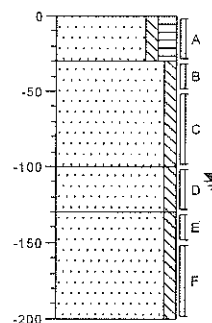
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-zwart
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
270	Leem, donkergrijs
330	

B02

Datum:

30-04-2007

Opmerking:



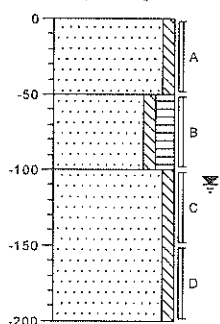
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, leembrokjes
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-grijs
200	

B03

Datum:

30-04-2007

Opmerking:



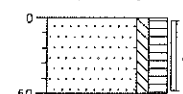
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-bruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
200	

B04

Datum:

30-04-2007

Opmerking:



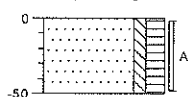
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

B05

Datum:

30-04-2007

Opmerking:



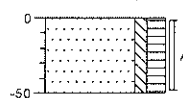
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

B06

Datum:

30-04-2007

Opmerking:



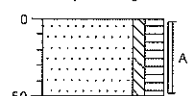
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

B07

Datum:

30-04-2007

Opmerking:



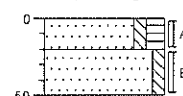
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

B08

Datum:

30-04-2007

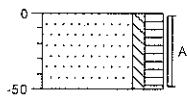
Opmerking:



0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs-bruin
50	

B09

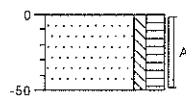
Datum: 30-04-2007
Opmerking:



0
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, donkerbruin
50

B10

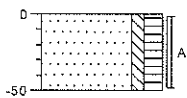
Datum: 30-04-2007
Opmerking:



0
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, donkerbruin
50

B11

Datum: 30-04-2007
Opmerking:



0
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, donkerbruin
50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

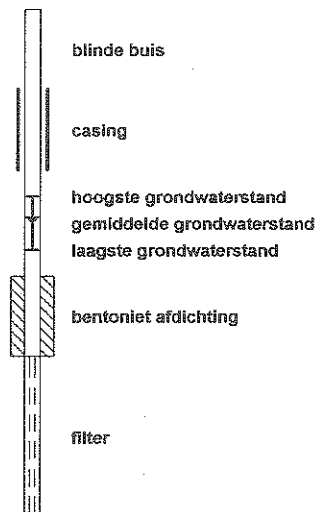
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Hoogvliet, 16-05-2007

Geachte C.C.A. van der Vleuten,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Sint-Oedenrode
Uw project nummer : 61838
ALcontrol rapportnummer : 11174559, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 5. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Sint-Oedenrode
Projectnummer 61838
Rapportnummer 11174559 - 1

Orderdatum 09-05-2007
Startdatum 09-05-2007
Rapportagedatum 16-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	84.7	82.7	84.6
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.5		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	3.0		
METALEN					
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenafthyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fenanthreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluorantheen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluorantheen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1: B01 (0-50) B08 (0-20) B08 (20-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50)
002	Grond	MM2: B03 (0-50) B02 (0-30) B04 (0-50) B06 (0-50) B05 (0-50) B07 (0-50)
003	Grond	MM3: B01 (50-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200) B02 (50-100) B02 (100-130) B02 (130-150) B02 (150-200)

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Sint-Oedenrode
Projectnummer 61838
Rapportnummer 11174559 - 1

Orderdatum 09-05-2007
Startdatum 09-05-2007
Rapportagedatum 16-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1: B01 (0-50) B08 (0-20) B08 (20-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50)
002	Grond	MM2: B03 (0-50) B02 (0-30) B04 (0-50) B06 (0-50) B05 (0-50) B07 (0-50)
003	Grond	MM3: B01 (50-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B03 (50-100) B 03 (100-150) B03 (150-200) B02 (50-100) B02 (100-130) B 02 (130-150) B02 (150-200)

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Sint-Oedenrode
Projectnummer 61838
Rapportnummer 11174559 - 1

Orderdatum 09-05-2007
Startdatum 09-05-2007
Rapportagedatum 16-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / NEN-ISO 11465 / CMA/2/III/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenanthreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluorantheen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)anthraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluorantheen	Grond	Idem
benzo(k)fluorantheen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8304399	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
001	A8304404	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
001	A8304554	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
001	A8305735	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
001	A8305747	01-05-2007	30-04-2007	ALC210

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Sint-Oedenrode
Projectnummer 61838
Rapportnummer 11174559 - 1

Orderdatum 09-05-2007
Startdatum 09-05-2007
Rapportagedatum 16-05-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8305762	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
002	A8304395	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
002	A8304397	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
002	A8304401	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
002	A8305748	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
002	A8305749	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
002	A8305759	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8304393	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8304394	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8304396	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8304584	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8304653	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8304768	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8305745	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8305750	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8305754	01-05-2007	30-04-2007	ALC210
003	A8305758	01-05-2007	30-04-2007	ALC210

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 3

Hoogvliet, 16-05-2007

Geachte C.C.A. van der Vleuten,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Sint-Oedenrode
Uw project nummer : 61838
ALcontrol rapportnummer : 11174560, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Sint-Oedenrode
Projectnummer 61838
Rapportnummer 11174560 - 1

Orderdatum 09-05-2007
Startdatum 09-05-2007
Rapportagedatum 16-05-2007

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

METALEN

arsen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.4
koper	µg/l	Q	16
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	86

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylene	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	B01 (230-330)

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Sint-Oedenrode
Projectnummer 61838
Rapportnummer 11174560 - 1

Orderdatum 09-05-2007
Startdatum 09-05-2007
Rapportagedatum 16-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0708797	08-05-2007	08-05-2007	ALC204
001	G5498973	08-05-2007	08-05-2007	ALC236
001	G5498976	08-05-2007	08-05-2007	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM1:	MM2:	MM3:	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84,7	82,7	84,6			
Organische stof (%vdDS)	2,5	-	-			
Lutum (%vdDS)	3,0	-	-			
Metalen						
arseen	<4	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,48	3,9	7,2
chromium	<15	<15	<15	56	134	213
koper	<5	<5	<5	18	57	97
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	3,7	7,1
lood	<13	<13	<13	56	201	346
nikkel	<3	<3	<3	13	46	78
zink	<20	<20	<20	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	1,0	21	40
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	0,30		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<5	<5	<5			
fractie C12 - C22	<5	<5	<5			
fractie C22 - C30	<5	<5	<5			
fractie C30 - C40	<5	<5	<5			
totaal olie	<20	<20	<20	13	631	1250

Monster specificatie

MM1: B01 (0-50) B08 (0-20) B08 (20-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50)

MM2: B03 (0-50) B02 (0-30) B04 (0-50) B06 (0-50) B05 (0-50) B07 (0-50)

MM3: B01 (50-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200) B02 (50-100)
B02 (100-130) B02 (130-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3 %; humus 2,5 %

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l. tenzij anders vermeld)

Monster	B01	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen				
arseen	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	0,40	3,2	6,0
chrom	1,4 *	1,0	16	30
koper	16 *	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	86 *	65	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,1	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	6,0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzeen	<0,2	3,0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

Monster specificatie

B01 (230-330)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Bijlage 6 : Fotorapportage



BIJLAGE 5

QUICK SCAN LUCHTKWALITEIT

Watertoets

Plangebied Pastoor Hackenstraat ong. te Sint-Oedenrode

Opdrachtgever : R. Westgeest
Wilhelminastraat 162
1054 WS AMSTERDAM

Projectnummer : 20110583

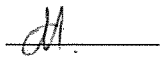
Status rapport / versie nr. : Definitief 01 / D01

Datum : 03 januari 2011

Opgesteld door : ing. G. Moret

Gecontroleerd door : ing. G. Spruijt

Voor akkoord : ing. C. Hoetelmans

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	16-11-2011	Watertoets Pastoor Hackenstraat ong.	GM	GS
C02	30-11-2011	Aanpassing IT-riool	GS	GM
C03	23-12-2011	Opmerkingen gemeente	GS	GM
D01	03-01-2012	Instemming waterschap De Dommel	GS	GM 

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	2
2	BELEIDSKADER WATERBEHEER	2
	2.1 Algemeen beleid	2
	2.2 Provinciaal waterplan 2010-2015	3
	2.3 Waterschap De Dommel	3
	2.4 Gemeentelijk beleid	4
3	HUIDIG WATERSYSTEEM	5
	3.1 Algemeen	5
	3.2 Oppervlaktewater en waterkeringen	5
	3.3 Bodemopbouw en grondwater	5
	3.4 Beschermde gebieden en natuur	6
4	TOEKOMSTIG WATERSYSTEEM	7
	4.1 Algemeen	7
	4.2 Compensatie regen- en oppervlakte water	7
	4.3 Verwerking Regenwater	7
	4.3.1 Benodigde capaciteit infiltratierool	8
	4.4 Verwerking Huishoudelijk afvalwater	10
5	TOETSING AAN ONTWATERINGNORM EN INUNDATIE	11
	5.1 Plangebied getoetst aan ontwateringsnorm	11
	5.2 Toetsing inundatie bij een T=100 bui	11
	5.2.1 (mogelijke) Maatregelen ter voorkoming van inundatie woningen	12
6	OVERLEG/AFSPRAKEN GEMEENTE SINT-OEDENRODE EN WATERSCHAP DE DOMMEL	12
7	RESUMÉ	13

BIJLAGEN

1. TNO-peilbuisgegevens
2. Resultaten HNO toetsinstrumentarium
3. E-mail instemming waterschap De Dommel

1 INLEIDING

De heer Westgeest is voornemens om op zijn perceel de bouw van twee á drie woningen mogelijk te maken. Ter plaatse geldt het bestemmingsplan "Sint-Oedenrode Oost" van de gemeente Sint-Oedenrode. In dit bestemmingsplan is voor de betreffende locatie de bestemming "Uit te werken woongebied" opgenomen. Middels een uitwerkingsplan (ex artikel 11 WRO) is het mogelijk om op deze gronden woningen te realiseren.

In het kader van deze ruimtelijke procedure dient er een wateradvies van het waterschap te komen in de vorm van een goedgekeurde watertoets. De randvoorwaarden en uitgangspunten die in het kader van de watertoets verzameld worden zijn uitgewerkt in deze waterparagraaf, welke wordt toegevoegd aan het uitwerkingsplan.

In deze waterparagraaf worden de huidige- en toekomstige situatie m.b.t. de waterhuishouding beschreven. Voor de toekomstige situatie wordt beschreven welke maatregelen genomen dienen te worden ten aanzien van het watersysteem om te voldoen aan het landelijk-, waterschaps- en het gemeentelijk beleid. Voor de planlocatie is het principe "hydrologisch neutraal ontwikkelen" van toepassing.

Deze watertoets is voor advies en goedkeuring voorgelegd aan de waterbeheerder (waterschap De Dommel) en de gemeente Sint-Oedenrode.

2 BELEIDSKADER WATERBEHEER

2.1 Algemeen beleid

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn het Provinciaal Waterplan van Noord-Brabant, het Waterbeheersplan 2010-2015 (Krachtig Water) van waterschap De Dommel, het Nationaal Waterplan, WB21, Nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water. Belangrijkste gezamenlijke punt uit deze beleidsstukken is dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening. De bekende drietrapsstrategieën zijn leidend:

- Vasthouden-bergen-afvoeren (waterkwantiteit)
- Voorkomen-scheiden-zuiveren (waterkwaliteit)

Daarnaast is de 'Beleidsbrief regenwater en riolering' nog relevant. Hierin staat hoe het beste omgegaan kan worden met het hemelwater en het afkoppelen daarvan. In deze beleidsbrief worden analoog aan de bekende drietrapsstrategieën de volgende pijlers genoemd:

- Aanpak bij de bron: het voorkomen van verontreiniging van regenwater;
 - Regenwater vasthouden en bergen;
 - Regenwater gescheiden van afvalwater afvoeren;
 - Integrale afweging op lokaal niveau.
-

2.2 Provinciaal waterplan 2010-2015

Het Provinciaal Waterplan bevat het strategische waterbeleid van de provincie Noord-Brabant voor de periode 2010-2015 en vormt een structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening. Het plan vormt zowel een beleidskader, toetsingskader en beheerplan voor grondwateronttrekkingen. Het ontwerp Waterplan is tegelijk opgesteld met het ontwerp water(beheer)plannen van het Rijk en de waterschappen. In onderlinge samenwerking zijn de plannen zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Het Provinciaal Waterplan heeft beleidskaders als randvoorwaarden, die richting geven aan het waterbeleid. Water dient vele belangen. Om hiermee in dit plan evenwichtig te kunnen omgaan, hanteert de provincie Noord-Brabant de principes van de people-planet-profit-benadering. In Noord-Brabant zijn deze uitgangspunten vertaald in de Telos-driehoek. Vanuit de sociaal-maatschappelijke invalshoek (people) krijgen veiligheid tegen overstroming, bescherming tegen wateroverlast, een betrouwbare drinkwatervoorziening en goede recreatievoorzieningen aandacht. Vanuit de economische invalshoek (profit) heeft dit plan aandacht voor onder meer een goede watervoorziening voor industrie en landbouw en voor het transport over water. De derde invalshoek (planet) gaat uit van het water als voorwaarde voor een gezonde leefomgeving voor mens en natuur. Belangrijke thema's in dat kader zijn de verbetering van de waterkwaliteit, de verdrogingsbestrijding en de meer natuurlijke inrichting van de watersystemen.

Aandacht blijft nodig voor verbetering van de waterkwaliteit, onder meer door vermindering van stikstof afkomstig uit diffuse bronnen en voor verdrogingsbestrijding. Ook de inrichting van beken en kreken en de aanleg van Ecologische verbindingzones langs waterlopen vragen om een impuls. Voor de verbetering van de waterkwaliteit wordt primair uitgegaan van de aanpak van de bronnen. Als dit niet mogelijk is, wordt ingestoken op procesgerichte maatregelen waarbij verontreinigende stoffen zoveel mogelijk worden verwijderd vóór ze zich via de watersystemen verder verspreiden. Als ook dat niet lukt, worden stoffen uit het watersysteem verwijderd door effectgerichte maatregelen (end-of-pipe). Op het vlak van omgaan met waterkwantiteit spelen de huidige inzichten over klimaatontwikkeling een belangrijke rol.

2.3 Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel is de beheerder van zowel de kwantiteit als de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater in de gemeente Sint-Oedenrode.

Een algemeen uitgangspunt van het waterschap dat er 'hydrologisch neutraal' moet worden gebouwd en ontwikkeld. Dit is belangrijk om ook naar de toekomst toe een goed, functioneel en duurzaam watersysteem te kunnen blijven garanderen. Dit houdt onder andere in dat het hemelwater dat op daken en verharding valt, in principe niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Er zal moeten worden gezocht naar vormen van hergebruik, vasthouden of bergen van hemelwater. Vermenging van vuil en schoon (hemel-) water wordt niet wenselijk geacht. Ook mogen ontwikkelingen geen achteruitgang betekenen voor de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.

Het Waterbeheerplan van waterschap De Dommel (Krachtig Water) waterbeheerplan hoe het waterschap, samen met andere partijen, invulling wil geven aan het waterbeheer in het stroomgebied van de Dommel. Het plan heeft een looptijd van 2010 tot en met 2015.

Het betreft alle aspecten rondom het beheer van de watergangen, stuwen, gemalen, transportstelsels en rioolwaterzuiveringen, zowel onder normale omstandigheden als in het geval van calamiteiten. Aan de basis van dit waterbeheerplan staan de waterprogramma's.

In het waterbeheerplan wordt een zestal hoofdthema's uitgewerkt:

- Droge voeten; vooral gericht op het inrichten van gestuurde waterbergingsgebieden, zodat de kans op regionale wateroverlast in 2015 in bebouwd gebied en een deel van de kwetsbare natuurgebieden acceptabel is. Voor beekdalen wordt deze overstromingsnorm niet toegepast;
- Voldoende water; ten behoeve van dit thema stelt het waterschap de plannen voor het gewenste grond- en oppervlakteregime (GGOR) in zowel landbouw- als natuurgebieden uiterlijk in 2015 vast;
- Natuurlijk water; de inrichting en het beheer van watergangen zal gericht zijn op het halen van de ecologische doelen uit de KRW en de functies 'waternatuur' en 'verweven' uit het Provinciaal Waterplan;
- Schoon water; hierbij wordt doorgegaan met het proces van samenwerking met gemeenten in de waterketen. Het waterschap neemt bron- en effectgerichte maatregelen om kwetsbare gebieden te beschermen;
- Schone waterbodems; hierbij worden waterbodems aangepakt in samenhang met beek- en kreekherstel;
- Mooi water; waarbij wordt gericht op de (belevings)waarde van water voor de mens. Binnen deze kerntaken is een tweetal onderwerpen naar voren geschoven als onderwerpen met een hoge prioriteit; namelijk het voorkomen van wateroverlast en het herstellen van het watersysteem van natura-2000 gebieden.

2.4 Gemeentelijk beleid

De gemeente Sint-Oedenrode beschikt over een gemeentelijk Waterplan. De gemeente Sint-Oedenrode volgt het beleid van waterschap De Dommel aangaande de verwerking van het regenwater. Middels een memo d.d. 4 oktober 2011 vanuit de gemeente Sint-Oedenrode zijn er naar aanleiding van de ruimtelijke onderbouwing uit 2008 de volgende watergerelateerde uitgangspunten benoemd:

- Er dient in de watertoets te worden beschreven hoe het hemelwater binnen het plangebied geborgen wordt, i.c. voor welke oplossingsrichting wordt gekozen om het hemelwater te infiltreren en te bergen;
- Verder dient in het plan beschreven en onderbouwd te worden hoe rekening gehouden wordt met de bestaande terreinhoogte van de aangrenzende woonpercelen en het openbaar gebied.

3 HUIDIG WATERSYSTEEM

3.1 Algemeen

Het plangebied is gelegen op de Hoek van de Pastoor Hackenstraat en Van Drielstraat, ten noordoosten van de kern Sint-Oedenrode. Ten noorden van het plangebied liggen verspreid met name vrijstaande woningen. Aan de zuidzijde zijn haaks op het plangebied rijwoningen gelegen. Ten westen en ten oosten van het plangebied zijn twee woningbouwlocaties ontwikkeld.

Het projectgebied is een locatie van circa 1.475 m². Het terrein kent geen enkele verharding. Het neerslaande regenwater infiltreert rechtstreeks in de ondergrond. De maaiveldhoogte aan de Pastoor Hackenstraat ligt gemiddeld op 11,00m+ NAP. In de Pastoor Hackenstraat is een gescheiden gemeentelijk rioolstelsel gelegen (gemengd en IT-riool).

3.2 Oppervlaktewater en waterkeringen

Binnen de plancontouren en de directe omgeving daarvan is geen oppervlakte water aanwezig. Het dichtstbijzijnde oppervlakte water is gelegen buiten de bebouwde kom van Sint-Oedenrode. Er zijn geen belemmeringen met betrekking tot (keurzones) van waterkeringen.

3.3 Bodemopbouw en grondwater

Op de bodemkaart van Nederland is het plangebied niet gekarteerd. Naar verwachting is er in het plangebied een afwisseling te herkennen van beekdalgronden en eerdgronden.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan in geohydrologisch opzicht worden geschematiseerd volgens tabel 3.3.

Tabel 3.3: Regionale bodemopbouw (bron: bodemkaart Nederland)

Diepte (m-mv)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
0-26	Nuenen	Deklaag	Fijn zand, plaatselijk leemhoudend
26-76	Veghel en Sterksel	Eerste watervoerend pakket	Grove grinhoudende zanden
76-150	Kedichem en tegelen	Scheidende lag	Fijne zanden en kleilagen
150-200	Tegelen	Tweede watervoerend pakket	Grindafzetting
200-225	Kalloklei	Scheidende laag	klei

De doorlatendheid (K-waarde uitgedrukt in m/dag) van de deklaag kan variëren tussen 1 en 10 m/d (voor de verdere berekening (HNO-tool) zal worden uitgegaan van het minimale).

De planlocatie is gelegen in een intermediair gebied met betrekking tot infiltratie en kwel. Beide situatie kunnen in lichte vorm voorkomen op de locatie.

De grondwaterstanden van het plangebied zijn sterk afhankelijk van de Dommel. Conform de wateratlas van de Provincie Noord-Brabant kent het plangebied een grondwatertrap van VII tot VIII (GHG variërend van 0.80m –mv. tot > 1.40m –mv.). In algemene zin kan worden gesteld dat de bebouwde gebieden hoog en droog genoeg liggen voor het bestaande gebruik. Waar infiltratie in de ondergrond goed tot de mogelijkheden behoort.

D01 Watertoets
Plangebied Pastoor Hackenstraat ong.
te Sint-Oedenrode

20110583
03 januari 2011
blad 6

Conform de TNO-gegevens bevindt zich op 1000m ten zuidwesten van het plangebied een relevante peilbuis gemonitord over meer dan 8 winterseizoenen (zie bijlage 1). Op basis van de monitoringsgegevens is er een GHG bepaald van 10,20m+ NAP. Bij een gemiddeld maaiveld van 11,00m+ NAP bevindt de GHG zich op 0,80m-mv, dit strookt met de gestelde grondwatertrap van VII (0.80 m-mv).

3.4 Beschermde gebieden en natuur

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een attentie en/of beschermd gebied, een gebied waar reconstructieplannen voor gelden en/of een Natura2000 gebied. De planlocatie maakt eveneens geen onderdeel uit van de Provinciale Milieu Verordening.

4 TOEKOMSTIG WATERSTEEEM

4.1 Algemeen

Dit project voorziet in de bouw van twee of drie woningen met een oppervlakte van in totaal maximaal 425 m². Ten behoeve van de ontsluiting van de woningen wordt circa 245 m² verharding aangebracht.

Het regenwater en huishoudelijk afvalwater wordt in de toekomstige ontwikkeling gescheiden verwerkt en/of afgevoerd. Het regenwater wordt opgevangen en geïnfiltreerd in de ondergrond. Het huishoudelijk afvalwater zal worden aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel.

4.2 Compensatie regen- en oppervlakte water

Om eventuele invloeden op het watersysteem inzichtelijk te maken zijn onderstaand de verschillende type oppervlakten in tabelvorm (4.2) weergegeven.

Tabel 4.2. Oppervlakteverdeling

Oppervlaktes	Huidig m ²	Toekomstig m ²
Bebouwing (max.)	0	425
Verharding	0	245
Onverhard terrein	1.475	805
Water	-	-
Totaal	1.475	1.475

In de huidige situatie is het plangebied voor 0 % verhard. In de toekomstige situatie wordt dit ongeveer 45 %, een toename van 670 m².

Voor het bepalen van de benodigde compensatie van afstromend regenwater zijn de beleidsregels vanuit waterschap De Dommel leidend. Conform de in tabel 4.2 opgenomen oppervlaktes zal er door de planontwikkeling een toename zijn in verhard oppervlak (670 m²). Binnen de beleidsregels van waterschap De Dommel is beschreven dat indien de ontwikkeling in kwestie een toename in verhard oppervlak van 500 m² of meer tot gevolg heeft er retentie wordt geëist. In dit geval is er compensatie benodigd vanuit het waterschap.

Uitgaande van ontwikkeling vormt het hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO), conform de richtlijnen van waterschap De Dommel opgenomen in Ontwikkelen met een duurzaam wateroogmerk" het uitgangspunt.

Op basis van de HNO-Tool van waterschap de Dommel bedraagt het waterbezwaar uitgaande van een toename in verhard oppervlak van 660 m² in een T=10+10% situatie 27 m³ en in een T=100 situatie 35 m³. Zie hiervoor ook bijlage 2.

4.3 Verwerking Regenwater

Voor dit plan dient het principe "hydrologisch neutraal ontwikkelen" gevolgd te worden. Dit wil zeggen dat bij een (nieuwe) ontwikkeling compenserende maatregelen dienen te worden genomen om piekafvoeren op te vangen. Zoals in 4.2 aangegeven, zijn er retentie eisen vanuit het waterschap voor de planontwikkeling, het regenwater dient conform de voorkeursvolgorde van waterschap De Dommel te worden verwerken:

1. Hergebruik;
2. vasthouden / infiltreren;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater.

Conform de in hoofdstuk 3 benoemde bodem- en grondwatergegevens en infiltratiekansen is het plangebied in beperkte maten geschikt voor infiltratie. (k-waarde) Gezien de voorkeursvolgorde zal er dan ook gezocht moeten worden naar een infiltratievoorziening.

Aan weerszijden van de planlocatie hebben er planontwikkelingen plaatsgevonden. Om deze ontwikkelingen hydrologisch neutraal te ontwikkelen is er een infiltratieriool (IT-riool), Ø 600 mm betonnen poreuze buizen, aangelegd in de Pastoor Hackenstraat. Deze voorziening zorgt er voor dat het regenwater wordt vastgehouden (middels een lopstuw (overstortmuur) ter hoogte van aansluiting oppervlakte water, Grote Doelenlaan en ter plaatse infiltreert in de ondergrond.

In overleg met de gemeente Sint-Oedenrode is bepaald dat de toekomstige planontwikkeling aan moet sluiten op het bovenstaande IT-riool middels gelijke materialen en betonnen (inspectie) putten. De uitgeefbare percelen dienen middels huisaansluitingen aansluiting te vinden op het IT-riool.

Het toekomstig systeem dient conform bovenstaande advisering te worden aangelegd om het ter overname voor te leggen bij de gemeente. Het systeem dient daarom ook te worden aangelegd in de bestemming verkeer, conform de bestemmingsplankaart.

Ten aanzien van het materiaalgebruik dienen geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zachte PVC te worden toegepast. Dit om verontreiniging van het hemelwater te voorkomen.

4.3.1 Benodigde capaciteit infiltratieriool

Om het regenwater zolang mogelijk vast te houden en te infiltreren binnen het plangebied dient het infiltratieriool een bui $T=100+10\%$ te kunnen bergen zonder dat de bestaande overstort (rand kern) in werking treedt.

Gedurende een regenbui loost het IT-riool continu met de maatgevende afvoer van het waterschap indirect op het oppervlaktewater (rand kern). Deze maatgevende afvoer en de infiltratie capaciteit van de bodem (veiligheidsnorm max. 1 m/d) dienen in mindering te worden gebracht op de benodigde berging van het riool. Het plangebied ligt binnen stedelijk gebied waardoor het waterschap een afvoernorm van 3,34 l/sec/ha bij een $T=100+10\%$ situatie hanteert.

In tabel 4.3.1. is berekend hoeveel bergingscapaciteit het infiltratieriool dient te hebben. Het afwaterend oppervlak wat op het infiltratieriool is aangesloten bedraagt voor het plangebied 670 m². In totaal valt er in een $T=100+10\%$ situatie 52,11 m³ gedurende 24 uur. In de berekening is er vanuit gegaan dat de gehele bui tot afstroming komt in het infiltratieriool. Vanuit het stedenbouwkundig ontwerp kan onder de verharding in het plangebied ca. 36 m IT-riool worden aangelegd.

D01 Watertoets
Plangebied Pastoor Hackenstraat ong.
te Sint-Oedenrode

20110583
03 januari 2011
blad 9

Tabel 4.3.1. Berekening benodigde bergingscapaciteit infiltratieriool

Gegevens buis	Waarde	Benodigde lengte	Eenheid	Oorsprong
Diameter (d)	0,600		m	
Vulling (% van de buis waarvan infiltreert)	60%			
Dichtgeslibde bodem buis (d)	10%			
Infiltratie oppervlak (P_v)	0,75		m ²	$(0,4 \cdot \pi \cdot d)$
Oppervlak riool (O_r)	0,28		m	$1/4 \pi d^2$
Lengte riolering (L)	36	32	m	
Infiltratiecapaciteit bodem (I_b)	1,00		m/dag	
Regenduurlijn T=10+10% (u)	77,8		mm	HNO-tool
	24		uur	duur in uren
Afwaterend oppervlak IT-riool (O_a)	670		m ²	
Maatgevende afvoer (M_a)	3,34		l/sec/ha	Waterschap
	0,001202		m ³ /uur/m ²	
Maatgevende afvoer plangebied (M_p)	0,81		m ³ /uur	$O_a \cdot M_a$
Max. leegloopduur (d)	24,00		uur	Leidraad Riolering
Infiltratie oppervlak riool (I_o)	27,14	23,83	m ²	$L \cdot P_v$
Infiltratiecapaciteit riool (I_d)	27,14	23,83	m ³ /dag	$I_o \cdot I_b$
	1,13	0,99	m ³ /uur	
Debiet neerslag in plangebied (q_i)	52,11		m ³	$N \cdot O_a$
maximaal per dag (q_d)	52,11		m ³ /dag	$(I_s(u > 24; q; u \cdot 24; q))$
Leegloopduur IT-riool				
	Waarde		Eenheid	Oorsprong
Leegloopduur infiltratieriool (q_i)	26,91	28,97	uur	$q_d / (M_p + I_d)$
Voldoet aan de maximale ledigingstijd	nee	nee		
Berekening benodigde buffering IT-riool met maatgevende regenduurlijn				
	Waarde		Eenheid	Oorsprong
Totale infiltratie (I_t)	27,14	23,83	m ³ /regenduur	
Totale afvoer (M_t)	19,33		m ³ /regenduur	
Getal voor doelzoeken	0,00		m	$(L - I_t - M_t) \cdot (L \cdot O_r)$
Lengte riolering (L) heeft voldoende buffering	ja			
Benodigde lengte infiltratieriool (L_b)	32			
Gedimensioneerd IT-riool en minimale berging				
	Waarde		Eenheid	Oorsprong
Minimale berging IT-riool (veiligheid) (V)	15		mm	
Keuze lengte IT-riool	36		m	
Benodigde berging IT-riool	10		m ³	$(O_a \cdot (v/1000))$
Inhoud gedimensioneerd IT-riool	10		m ³	$(O_r \cdot L_b)$
IT-riool voldoet aan minimale berging	ja			

Om in het plangebied bij een T=100+10% een 'water op straat'-situatie te voorkomen is er een IT-riool benodigd met een lengte van 32 m en een diameter van 600 mm. Indien het infiltratieriool volledig gevuld is met regenwater infiltreert het riool niet over de gehele rioolwand. Door de zwaarte kracht infiltreert er nagenoeg geen water aan de bovenzijde van de rioolbuis. De grens tot waar het riool infiltreert, ligt op ca. 60% van de hoogte van buisdiameter. Op de bodem van het riool vormt zich op den duur een sliblaag waardoor de infiltratiecapaciteit afneemt met ca. 10%. Hiermee rekening houdend is de infiltratiecapaciteit van het IT-riool met een lengte van 36 m op 1,13 m³/uur vastgesteld.

Vanuit de Leidraad riolering wordt er een richtlijn gegeven dat binnen 24 uur na het vallen van neerslag het IT-riool volledig gelegeerd is. Het waterschap hanteert een afvoernorm voor stedelijk gebied van 1,67 l/sec/ha. Gedurende een T=100+10% situatie mag er gedoseerd geloosd worden met een afvoer van 3,34 l/sec/ha. Het plangebied wordt rechtstreeks aangesloten op het IT-riool in de Pastoor Hackenstraat. Het regenwater wordt in deze voorziening vastgehouden middels een lopstuw ter hoogte van aansluiting oppervlakte water, Grote Doelenlaan. Indien deze lopstuw is voorzien van een knijpvoorziening dient deze bij de verdere planuitwerking te worden aangepast op de extra afvoer vanuit het plangebied. Voor het plangebied komt de gedoseerde lozing op 0,81 m³/uur. Met de vastgestelde infiltratiecapaciteit van het IT-riool en de afvoernorm duurt het 26,91 uur voordat het IT-riool gelegeerd is (tabel 4.3.1). De richtlijn van de Leidraad wordt licht overschreden. Aan deze richtlijn kan niet voldaan worden met de gestelde afvoernorm vanuit het waterschap en de bepaalde infiltratiecapaciteit. Het IT-riool zal gezien de kleine overschrijdingsduur goed functioneren.

Een ondergrondse infiltratievoorziening dient niet te klein te worden gedimensioneerd. Wij adviseren om een minimale berging aan te houden van 15 mm. Op deze wijze wordt voorkomen dat de voorziening bij grotere buien te snel gaat overstorten. Ook wordt op deze wijze een veiligheid ingebouwd in het geval dat de infiltratiecapaciteit (tijdelijk) afneemt als gevolg van vervuiling of hoge grondwaterstanden. Met een minimale berging van 15 mm is er voor het plangebied een berging in het IT-riool benodigd van 10 m³. Het IT-riool heeft met een lengte van 36 m en een diameter 600 mm in totaal een inhoud van 10 m³, waarmee het IT-riool voldoet aan de minimale 15 mm berging.

Het IT-riool dient te worden uitgevoerd met een lengte van 36 m en een diameter van 600 mm. Het RWA-stelsel dient nog nader te worden uitgewerkt in een rioleringsplan.

4.4 Verwerking Huishoudelijk afvalwater

Voor de nieuwe woningen zal t.b.v. de verwerking van huishoudelijk afvalwater aansluiting gezocht dienen te worden met het bestaand gemeentelijk DWA-stelsel gelegen in de Pastoor Hackenstraat. Deze aansluiting dient te geschieden via een separate leiding (PVC) en betonnen (inspectie) putten.

Voor de productie wordt uitgegaan van gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner. Voor de woningen wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120 \text{ liter} = 300 \text{ liter}$ per dag wordt "geproduceerd" per woning. De totale dagproductie vanuit het plangebied (3 woningen) bedraagt dus 900 liter / 0,9 m³.

5 TOETSING AAN ONTWATERINGSNORM EN INUNDATIE

De Ontwateringssnorm in stedelijk gebied in Nederland is vastgelegd in de Leidraad Riolering (C1000). Afhankelijk van de functie en inrichting van het gebied zijn de volgende richtlijnen beschikbaar m.b.t. de toelaatbare grondwaterstanden:

Tabel 3. Toelaatbare grondwater stand in relatie tot de functie van de grond (bron: Leidraad Riolerings)

Functie:	Toelaatbare grondwaterstand
Woningen met kruipruimte*	0,70 m - kruin weg
Woningen zonder kruipruimte*	0,30 m - kruin weg
Tuinen en openbare groenvoorziening	0,50 m - maaiveld
Primaire wegen	0,90 – 1,00 m – kruin weg
Secundaire wegen + woonstraten	0,70 m - kruin weg

* *Uitgangspunt: vloerpeil van woningen 0,2 tot 0,3 m + maaiveld. De grondwaterstanden in tabel 3 mogen gemiddeld enkele dagen per jaar voorkomen.*

5.1 Plangebied getoetst aan ontwateringsnorm

Op basis van de vastgestelde ontwateringsnormen en een GHG van 10,20 m + N.A.P. dient het toekomstige bouw- en wegpeil ca. 10,90 m + N.A.P. te bedragen (uitgaande van woningen met kruipruimte).

Het toekomstig maaiveld en bouw- en wegpeilen dienen gelijk te zijn aan de omliggende peilen. Hierdoor worden eventuele (negatieve) invloeden op naastgelegen percelen door ophogingen voorkomen. De (nieuwe) woningen ten westen van het plangebied hebben een bouwpeil van 11,40 m + N.A.P en een wegpeil van 11,05 m + N.A.P., wanneer binnen de planontwikkeling deze peilen worden doorgevoerd voldoen deze aan de gestelde norm.

5.2 Toetsing inundatie bij een T=100 bui

Het regulier functioneren van een rioolstelsel wordt getoetst met behulp van neerslaggebeurtenissen, bijvoorbeeld bui 08 met een herhalingstijd T=2 jaar en bui 09 met een herhalingstijd van T=5 jaar. Een rioolstelsel moet deze neerslaggebeurtenissen kunnen verwerken zonder het optreden van 'water op straat'. Het falen van een watersysteem wordt getoetst op basis van inundatie van gebieden als gevolg van het overvol raken van het systeem met een herhalingstijd van T=100 jaar. Bij het T=100 jaar criterium gaat het niet om het regulier functioneren van een watersysteem maar om het falen daarvan. Er is daarbij in principe geen marge zoals bij de riolering in de vorm van de berging van 'water op straat'.

Het functioneren van de riolering wordt beoordeeld met behulp van een kort durende bui met een extreme neerslagintensiteit in een korte duur. Het functioneren van een watersysteem wordt beoordeeld met een set meerdaagse regenperioden geselecteerd uit de 100 jarige uursommenreeks van De Bilt.

Het waterbezwaar in het plangebied bij een bui T=100 bedraagt in totaal: 35 m³. De benodigde capaciteit van het IT-riool is gedimensioneerd voor een T=100+10% situatie. Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat er bui T=100+10% situatie geen 'water op straat'-situatie op zal treden bij het correct functioneren van het IT-riool. Hierdoor zal er geen inundatie plaatsvinden van de woningen.

Kijkend naar de toekomstige ontwikkeling zal er in totaal ca. 245 m² straatoppervlak aanwezig zijn tussen de banden, bepaald op basis van stedenbouwkundige invulling. Bij een standaard wegprofiel is er een bandhoogte aanwezig van gemiddeld ca. 10 cm. Op basis van deze gegevens zal er in totaal ca. 24,5 m³ water geborgen kunnen worden tussen de banden. Indien het IT-riool niet correct functioneert kan er nog 24,5 m³ geborgen worden op straat voordat er inundatie plaatsvindt van de woningen.

5.2.1 (mogelijke) Maatregelen ter voorkoming van inundatie woningen

- De meest eenvoudige/effectieve maatregel om wateroverlast te voorkomen is om de bouwpeilen (nieuwe) woningen duidelijker hoger te leggen dan de benodigde peilstijging bij een bui T=100 ten opzichte van de kruin van de weg;
- Lage inritten (kelders, garages) moeten worden voorzien van een drempel om de toestroming van water van buiten de inrit tegen te gaan;
- Aanleg van infiltratievoorziening gedimensioneerd op een bui T=100;
- Toepassing trottoirbanden (tegen perceelsgrenzen).

6 OVERLEG/AFSPRAKEN GEMEENTE SINT-OEDENRODE EN WATERSCHAP DE DOMMEL

De waterhuishouding binnen de nieuwe planontwikkeling dient te voldoen aan de richtlijnen en aanwijzingen van het waterschap en gemeente. Ten behoeve van een gewenste afstemming is/wordt er overleg gevoerd met de vertegenwoordiger van het Waterschap Dommel en van de gemeente Sint-Oedenrode.

Uit overleg (telefonisch) met de gemeente Sint-Oedenrode d.d. 16 november 2011 is naar voren gekomen dat;

- Er aangesloten dient te worden op gemeentelijk rioolstelsel, IT-riool voor het regenwater en het gemengde riool voor het huishoudelijk afvalwater, middels gelijke materialen en betonnen (inspectie) putten;
- Het toekomstig systeem dient conform bovenstaande advisering te worden aangelegd om het ter overname voor te leggen bij de gemeente. Het systeem dient daarom ook te worden aangelegd in de bestemming verkeer, conform de bestemmingsplankaart.
- Er momenteel geen wateroverlast meldingen bekend zijn en dat de planontwikkeling dit niet zal wijzigen.

De watertoets is vooruitlopend op de procedure ter informele beoordeling op d.d. 16 november 2011 en aanvullend op d.d. 2 januari 2012 voorgelegd aan waterschap de Dommel. Middels een e-mail (zie bijlage 3) heeft het waterschap ingestemd met de watertoets en de wijze van 'verwerken' van het regenwater.

7 RESUMÉ

Het plangebied is gelegen op de Hoek van de Pastoor Hackenstraat en Van Drielstraat, ten noordoosten van de kern Sint-Oedenrode. Het projectgebied is een locatie van circa 1.475 m². Het terrein kent geen enkele verharding. Het neerslaande regenwater infiltreert rechtstreeks in de ondergrond. In de Pastoor Hackenstraat is een gescheiden gemeentelijk rioolstelsel gelegen.

De maaiveldhoogte aan de Pastoor Hackenstraat ligt gemiddeld op 11,00m+ NAP, de GHG 10,20m+ NAP en k-waarde is vastgesteld op 1,00 m/dag. Daarmee zijn de mogelijkheden voor infiltratie van regenwater redelijk. In de nieuwe situatie zal het verhard oppervlak toename met circa 670 m²

Binnen de beleidsregels van waterschap De Dommel is beschreven dat indien de ontwikkeling in kwestie een toename in verhard oppervlak van 500 m² of meer tot gevolg heeft er retentie wordt geëist. Op basis van de HNO-Tool van waterschap de Dommel bedraagt het waterbezwaar uitgaande van een toename in verhard oppervlak van 670 m² in een T=10+10% situatie 27 m³ en in een T=100 situatie 35 m³.

In overleg met de gemeente Sint-Oedenrode is bepaald dat de toekomstige planontwikkeling aan moet sluiten op het bovenstaande IT-riool middels gelijke materialen en een betonnen (inspectie) putten. De uitgeefbare percelen dienen middels huisaansluitingen aansluiting te vinden op het IT-riool. Het toekomstig systeem dient conform bovenstaande advisering te worden aangelegd om het ter overname voor te leggen bij de gemeente. Het systeem dient daarom ook te worden aangelegd in de bestemming verkeer, conform de bestemmingsplankaart.

Ten aanzien van het materiaalgebruik dienen geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zachte PVC te worden toegepast. Dit om verontreiniging van het hemelwater te voorkomen.

Het infiltratieriool dient conform in de watertoets opgenomen berekening in het plangebied een lengte van 36 meter om alle huis- en kolkaansluitingen te kunnen realiseren en de benodigde capaciteit te creëren. Een infiltratieriool met een diameter van 600 mm voldoet voor het plangebied. Ondanks dat de gestelde leeglooptijd ligt word overschreden zal IT-riool goed functioneren. Het ontworpen IT-riool heeft de minimale 15 mm berging. Het RWA-stelsel dient nog nader te worden uitgewerkt in een rioleringsplan.

Voor de nieuwe woningen zal t.b.v. de verwerking van huishoudelijk afvalwater aansluiting gezocht dienen te worden met het bestaand gemeentelijk DWA-stelsel gelegen in de Pastoor Hackenstraat. Deze aansluiting dient te geschieden via een separate leiding (PVC) en betonnen (inspectie) put.

Op basis van de vastgestelde ontwateringsnormen (leidraad riolering) en een GHG van 10,20 m + N.A.P. dient het toekomstige bouw- en wegpeil ca. 10,90 m + N.A.P. te bedragen (uitgaande van woningen met kruipruimte). Het toekomstig maaiveld en bouw- en wegpeilen dienen gelijk te zijn aan de omliggende peilen. Hierdoor worden eventuele (negatieve) invloeden op naastgelegen percelen door ophogingen voorkomen. De (nieuwe) woningen ten westen van het plangebied hebben een bouwpeil van 11,40 m + N.A.P en een wegpeil van 11,05 m + N.A.P., wanneer binnen de planontwikkeling deze peilen worden doorgevoerd voldoen deze aan de gestelde norm.

BIJLAGE 1

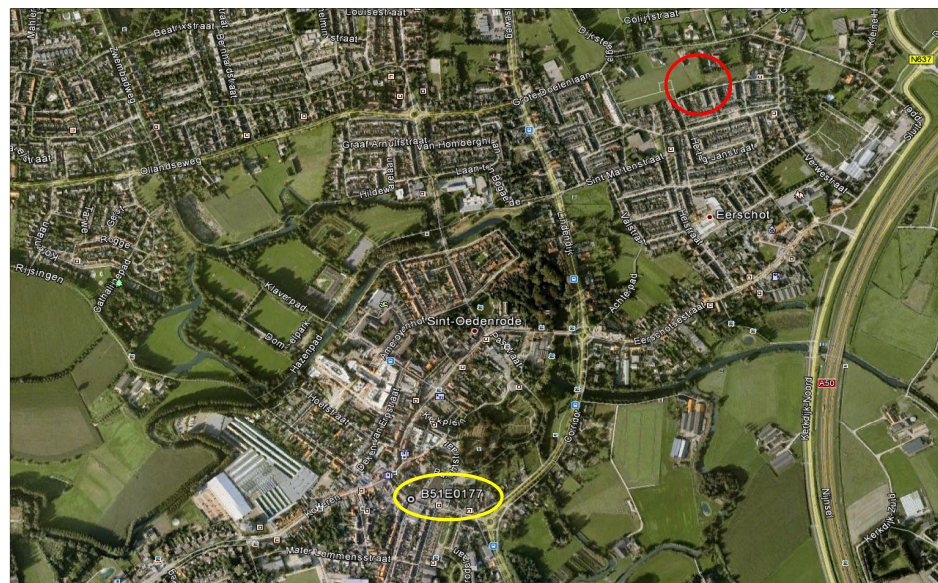
TNO-peilbuisgegevens

Plaats:	sint oedenrode		
Periode aangevraagd:	gmoret@ageladviseurs.nl		
Gegevens beschikbaar:	01-01-1800	tot:	4-11-2011
Datum:	28-12-1950	tot:	29-8-2011
Referentie:	4-11-2011		



Locatie	Filternummer	Externe aanduiding	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveld (cm t.o.v. NAP)	Datum maaiveld gemeten	Startdatum	Einddatum	Meetpunt (cm t.o.v. NAP)	Meetpunt (cm t.o.v. MV)	Bovenkant filter (cm t.o.v. NAP)	Onderkant filter (cm t.o.v. NAP)
B51E0177	1	51EB0009	160040	396970	1121	28-12-1950	28-12-1950	29-8-2011	1111	-10	-2079	-3079

Locatie	Filternummer	Peildatum	Stand (cm t.o.v. MP)	Stand (cm t.o.v. MV)	Stand (cm t.o.v. NAP)
B51E0177	1	28-1-2004	103	113	1008
B51E0177	1	13-2-2004	89	99	1022
B51E0177	1	28-12-2004	98	108	1013
HG3 2004:			107		1014
B51E0177	1	14-2-2005	66	76	1045
B51E0177	1	28-2-2005	97	107	1014
B51E0177	1	14-3-2005	94	104	1017
HG3 2005:			96		1025
B51E0177	1	24-2-2006	98	108	1013
B51E0177	1	14-3-2006	98	108	1013
B51E0177	1	28-3-2006	105	115	1006
HG3 2006:			110		1011
B51E0177	1	30-1-2007	96	106	1015
B51E0177	1	15-2-2007	83	93	1028
B51E0177	1	28-2-2007	82	92	1029
HG3 2007:			97		1024
B51E0177	1	28-1-2008	98	108	1013
B51E0177	1	14-3-2008	103	113	1008
B51E0177	1	31-3-2008	86	96	1025
HG3 2008:			106		1015
B51E0177	1	16-2-2009	101	111	1010
B51E0177	1	27-2-2009	108	118	1003
B51E0177	1	27-3-2009	98	108	1013
HG3 2009:			112		1009
B51E0177	1	1-3-2010	80	90	1031
B51E0177	1	29-3-2010	97	107	1014
B51E0177	1	16-11-2010	70	80	1041
HG3 2010:			92		1029
B51E0177	1	14-1-2011	68	78	1043
B51E0177	1	16-2-2011	87	97	1024
B51E0177	1	28-2-2011	86	96	1025
HG3 2011:			90		1031



Afbeelding: Plangebied rood omcirkeld en locatie peilbuis geel omcirkelt.

HG3	Stand (cm t.o.v. MV):	Stand (cm t.o.v. NAP):
HG3 2004:	107	1014
HG3 2005:	96	1025
HG3 2006:	110	1011
HG3 2007:	97	1024
HG3 2008:	106	1015
HG3 2009:	112	1009
HG3 2010:	92	1029
HG3 2011:	90	1031
Gemiddelde HG3 over een periode van 8 jaar (GHG):		
	101	1020

BIJLAGE 2

Resultaten HNO toetsinstrumentarium

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project: Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode
Contactpersoon initiatiefnemer: De heer Westgeest
Datum: 23-12-2011



Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	1475	m ²
Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	670	m ²
Netto te compenseren oppervlak	670	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	670	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	11.0	m + NAP
GHG	10.2	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	0.5	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	10.0	m
Talud voorziening (1:x)	4.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.2	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.3	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.5	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	1.67	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	3.34	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	4	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	27	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	35	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	30	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	4	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	10	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	7	m ³
T=100 jaar	13	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	101	m ²
Berging bij T=10 jaar	27	m ³
Berging bij T=100 jaar	35	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	0.4	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	0	m ³
------------------------	---	----------------

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

De heer Frenken
Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

<geen>

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

De heer Frenken
Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

BIJLAGE 3

E-mail instemming Waterschap De Dommel

Guus Moret

Van: Burgt, Dirk van der [DvdBurgt@dommel.nl]
Verzonden: dinsdag 3 januari 2012 15:24
Aan: Guus Moret
CC: Verhees, Edwin
Onderwerp: Instemming concept watertoets Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode

Beste heer Moret,

Op 2 januari 2012 ontving ik via mijn collega Ilja Frenken per e-mail de watertoets ten behoeve van het uitwerkingsplan aan de Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode. Hierbij geef ik u mijn reactie op de watertoets.

Ik stem in met de watertoets.

Het plan voorziet in de ontwikkeling van twee á drie woningen, waardoor het verhard oppervlak met circa 670m² toeneemt. Op basis van de HNO-Tool bedraagt het waterbezwaar in een T=10+10% situatie 28 m3 en in een T=100+10% situatie 35 m3. Het overtollige hemelwater van dit oppervlak zal worden geborgen in een IT-riool (lengte 36 meter en diameter 0,6 meter). Het IT-riool is gedimensioneerd voor een T=100+10% situatie, waardoor geen wateroverlast zal optreden op eigen terrein en in de directe omgeving.

Ik ga er vanuit dat ik u hiermee voldoende heb geïnformeerd. Heeft u vragen of opmerkingen? Neem dan gerust contact op met mij.

Met vriendelijke groet,
Dirk van der Burgt

Plantoetser Ruimtelijke Ordening & Riolering



 Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel
 Postbus 10.001
5280 AJ Boxtel
 0650732148
 dvdburgt@dommel.nl
 www.dommel.nl

Profiel op Linked 
[Twitter.com/#!/dirkvanderburgt](https://twitter.com/dirkvanderburgt)

GEMEENTE SINT-OEDENRODE	
CORR. NR. 11/6486	ymp
INGEK.	28 SEP 2011
sector:	afd. PBZ-RO
kopie:	d.d.:



Gemeente Sint-Oedenrode
Mevrouw J.G.C. Meijkamp
Postbus 44
5490 AA SINT-OEDENRODE

Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel. (0411) 618 618
Fax (0411) 618 688
info@dommel.nl
www.dommel.nl

Boxtel : 26 september 2011
ons kenmerk : Z10128/U8342
uw kenmerk : e-mail 2 september 2011
onderwerp : uitwerkingsplan Pastoor Hackenstraat te Sint-Oedenrode

behandeld door : Edwin Verhees
doorkiesnummer : (0411) 661 073
e-mailadres : everhees@dommel.nl
bijlagen : -
verzonden :

27 SEP. 2011

Geachte mevrouw Meijkamp,

Op 1 september 2011 ontving ik per e-mail het uitwerkingsplan "Pastoor Hackenstraat" te Sint-Oedenrode. Hierbij geef ik u mijn reactie op het plan.

Ik constateer dat nog niet is beschreven het hemelwater binnen het plangebied geborgen gaat worden. Voor welke oplossingsrichting wordt gekozen om het hemelwater te infiltreren en te bergen. De gekozen voorziening moet 56 m³ hemelwater in het plangebied kunnen bergen en in een extreme neerslag (T=100) mag geen wateroverlast ontstaan op eigen terrein of bij derden.

Verder vraag ik u in het plan te beschrijven en te onderbouwen dat rekening wordt gehouden met de bestaande terreinhoogte van de aangrenzende woonpercelen en het openbare gebied.

De aanpassingen kunt u ons desgewenst informeel voorleggen ter advisering.

Ik ga er vanuit dat ik u hiermee voldoende heb geïnformeerd. Heeft u vragen of opmerkingen? Neem dan gerust contact op met Edwin Verhees via bovenstaand doorkiesnummer.

Met vriendelijke groet,
Waterschap De Dommel

Edwin van der Schoot
procesmanager Externe planvorming



Omgevingstoets

**Plangebied
Pastoor Hackenstraat ong.
te
Sint-Oedenrode**

INZICHT
&
OVERZICHT

Omgevingstoets **Plangebied** **Pastoor Hackenstraat ong.** **te** **Sint-Oedenrode**

Opdrachtgever : R. Westgeest
 Wilhelminastraat 162
 1054 WS AMSTERDAM

Projectnummer : 20110583

Status rapport / versie nr. : Definitief / D01

Datum : 14 november 2011

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	14-11-2011	Omgevingstoets Past. Hackenstraat ong. te Sint-Oedenrode	CM 	MB 

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	2
2	ONDERZOEKSLOCATIE EN RUIMTELIJKE ONTWIKKELING	3
	2.1 Omschrijving plangebied	3
	2.2 Ruimtelijke ontwikkeling	4
3	OMGEVINGSTOETS	5
	3.1 Algemeen	5
	3.2 Geluid	5
	3.2.1 Inleiding	5
	3.2.2 Geluid wegverkeer	5
	3.2.3 Geluid milieubelastende activiteiten	5
	3.3 Geurhinder veehouderijen	7
	3.3.1 Inleiding	7
	3.3.2 Toets voorgrondwaarde	7
	3.3.3 Toets achtergrondwaarde en leefklimaat	8
	3.3.4 Omgekeerde werking	9
4	CONCLUSIE	10

BIJLAGEN

1. Kaart normering verordening
2. Achtergrondbelasting bij voorkeursscenario V
3. Voorgrondbelasting veehouderij Postdijk 6

1 INLEIDING

In opdracht van de heer R. Westgeest is door AGEL adviseurs een omgevingstoets uitgevoerd voor een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor het plangebied Pastoor Hackenstraat ong. te Sint-Oedenrode.

Het doel van het omgevingstoets is, om op basis van een beoordeling van de nabij gelegen milieubelastende activiteiten en plaatselijke kenmerken te bepalen of er ter plaatse van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling sprake is van een goed woon- en leefklimaat en deze ook in de toekomst kan worden gegarandeerd. Daarnaast vindt een beoordeling plaats of nabij gelegen milieubelastende activiteiten niet nadelig worden beïnvloed en deze hun activiteiten duurzaam kunnen voortzetten.

Door de gemeente Sint-Oedenrode is expliciet een beoordeling gevraagd van de milieuaspecten geluid en geurhinder veehouderijen, met inbegrip van de omgekeerde werking.

Voor de beoordeling van het onderdeel geluid is uitgegaan van het toetsingskader geluid zoals aangegeven in de VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering, editie 2009". De beoordeling van de geurhinder heeft plaatsgevonden op basis van de door de gemeente Sint-Oedenrode vastgestelde "Verordening geurhinder en veehouderij" en de gebiedsvisie t.b.v. de verordening geurhinder en veehouderij gemeente Sint-Oedenrode.

De resultaten van de omgevingstoets zijn in de rapportage als volgt uitgewerkt. Hoofdstuk 2 geeft een omschrijving van het plangebied en de ruimtelijke ontwikkeling. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van de omgevingstoets weergegeven en hoofdstuk 4 sluit de rapportage af met een conclusie van de onderzoeksresultaten.

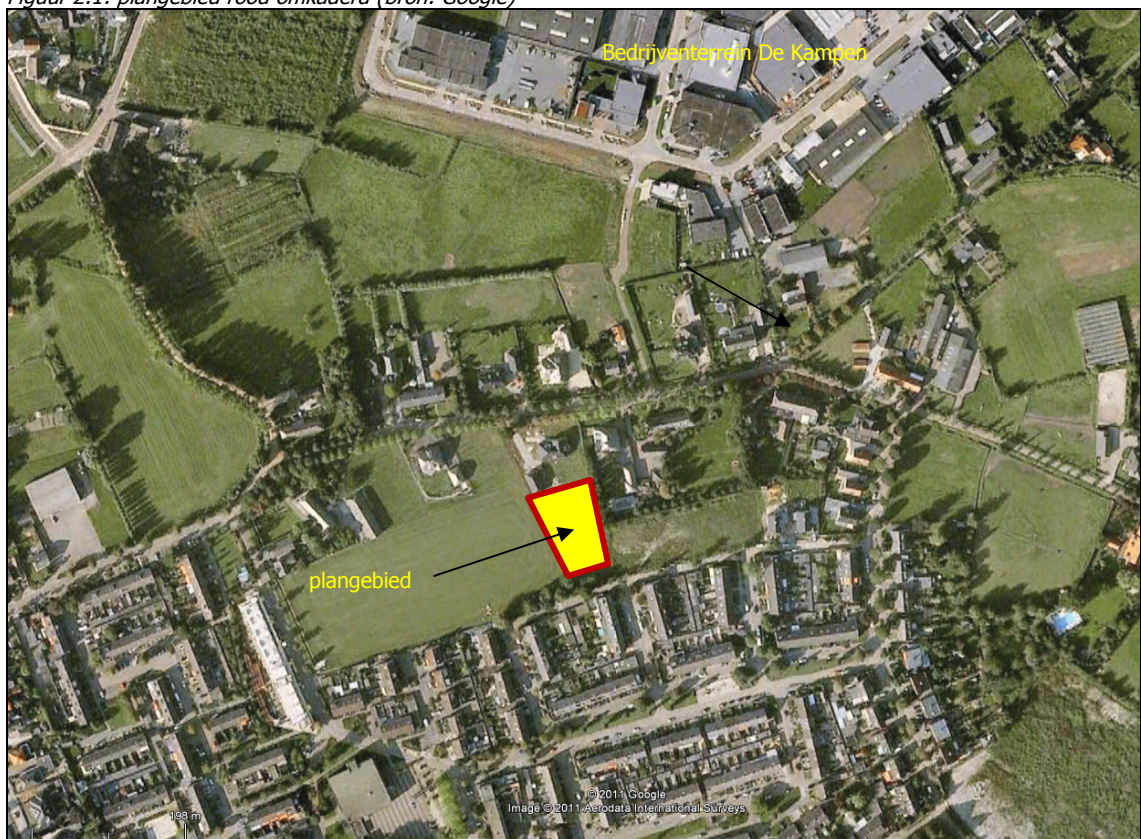
2 ONDERZOEKSLOCATIE EN RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

2.1 Omschrijving plangebied

Het plangebied is gelegen aan de noordoostzijde van de bebouwde kom van Sint-Oedenrode, aan de noordzijde van de Pastoor Hackenstraat en ten zuiden van de Sluitappel. Het plangebied zal worden ontsloten via de pastoor Hackenstraat. Zowel de Pastoor Hackenstraat als de Sluitappel kunnen aangemerkt worden als een woonstraat welke met name zijn bestemd voor de ontsluiting van de aangelegen percelen welke in hoofdzaak bestaan uit woningen.

In de figuren 2.1 en 2.2 is respectievelijk de situering van het plangebied in haar omgeving weergegeven alsmede de plaatselijke wegenstructuur. Ten aanzien van figuur 2.1 dient opgemerkt te worden dat de recent gerealiseerde woningbouw aan de oost en westzijde van het plangebied nog niet in de afbeelding is weergegeven.

Figuur 2.1: plangebied rood omkaderd (bron: Google)



De meest nabij gelegen milieubelastende activiteiten zijn gelegen ten noorden van het plangebied. Dit betreft o.a. het bedrijventerrein De kampen dat gelegen is op een afstand van circa 200 meter van het plangebied. Daarnaast is er één bedrijfsbestemming aanwezig aan de Sluitappel 15 en aan de Grote Doelenlaan 14. De afstand tot deze bestemmingen bedraagt respectievelijk 220 en 280 meter. Aan de zuidzijde is de meest nabij gelegen milieubelastende activiteit gelegen op een afstand van circa 160 meter. Dit betreft een bestemming maatschappelijke doeleinden gelegen aan het Mgr. Bakkersplein.

<i>Milieucategorie</i>	<i>rustige woonwijk</i>
<i>1</i>	<i>10</i>
<i>2</i>	<i>30</i>
<i>3.1</i>	<i>50</i>
<i>3.2</i>	<i>100</i>
<i>4.1</i>	<i>200</i>
<i>4.2</i>	<i>300</i>
<i>5.1</i>	<i>500</i>
<i>5.2</i>	<i>700</i>
<i>5.3</i>	<i>1000</i>
<i>6</i>	<i>1500</i>

3 OMGEVINGSTOETS

3.1 Algemeen

Voor de omgevingstoets zijn de milieuaspecten geluid geurhinder veehouderijen beoordeeld. Beide aspecten worden hierna in de paragrafen 3.2 en 3.3 behandeld.

3.2 Geluid

3.2.1 Inleiding

Het akoestisch klimaat ter plaatse van een plangebied kan o.a. bepaald worden door de geluidbelasting van weg-, rail- en/of luchtvaartverkeer en de geluiduitstraling van milieubelastende activiteiten in de directe omgeving van het plangebied. Binnen de directe omgeving van het plangebied zijn geen spoorwegen en luchtvaartterreinen aanwezig. De beoordeling zal dan ook beperkt blijven tot het wegverkeer en de nabij gelegen milieubelastende activiteiten.

3.2.2 Geluid wegverkeer

Het plangebied is niet gelegen binnen een geluidzone voor het wegverkeer. Voor alle woonstraten binnen de bebouwde kom van Sint-Oedenrode is een maximum snelheid van 30 km per uur vastgesteld. Op basis hiervan zijn deze wegen gedezoneerd. Voor de gemeentelijke wijkontsluitingswegen geldt een maximum snelheid van 50 km per uur. De geluidzone van deze wegen loopt niet over het plangebied. Ook de geluidzone van rijksweg A50, zonebreedte 400 meter, loopt niet over het plangebied. Omdat het plangebied niet is gelegen binnen een vastgestelde geluidzone op grond van de Wet geluidhinder hoeft geen toetsing plaats te vinden aan de geluidnormen van de Wet geluidhinder.

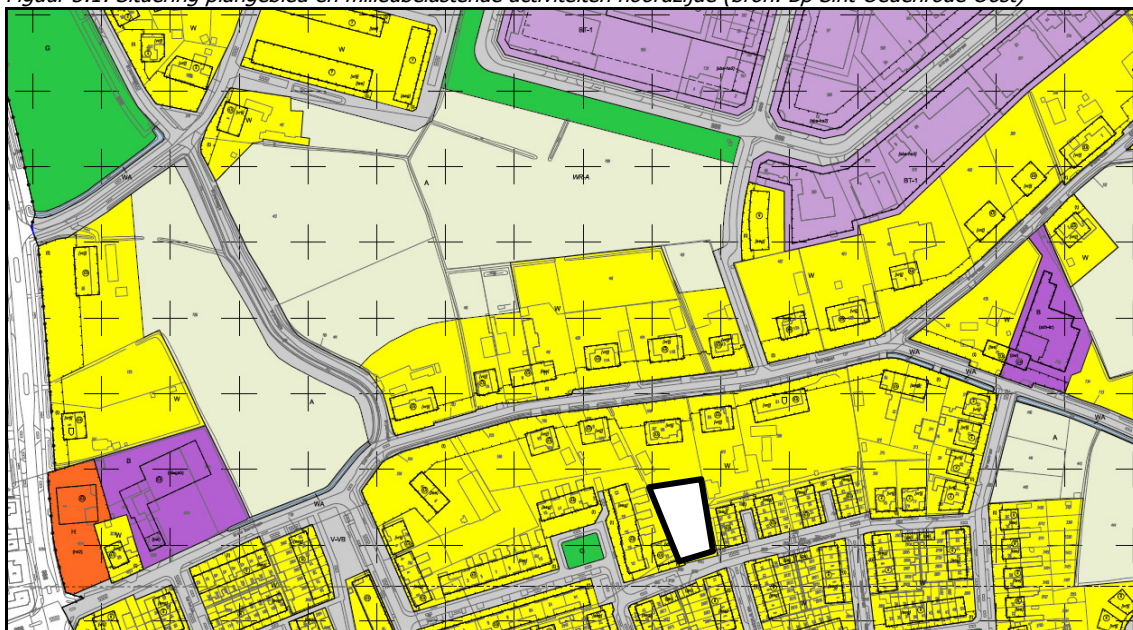
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter gewenst om een oordeel te hebben over het akoestisch klimaat ter plaatse van de ruimtelijke ontwikkeling. In deze situatie zal deze voor een groot deel bepaald worden door het wegverkeer van de meest nabij gelegen woonstraat. De Pastoor Hackenstraat biedt ontsluiting aan circa 50 woningen. Op basis van het CROW kengetal van 7 verkeersbewegingen per woning is sprake van circa 350 verkeersbewegingen. Uitgaande van de situatie dat het verkeer zich gelijkmatig verdeeld in westelijke en oostelijke richting zal ter hoogte van het plangebied sprake zijn van een etmaalintensiteit van 175 verkeersbewegingen. Op basis van deze etmaalintensiteit is ter plaatse van het plangebied sprake van een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer van de Pastoor Hackenstraat van 43 dB en lager. Vanwege de ligging buiten de geluidzones van het gezoneerd wegverkeer is het aannemelijk dat de cumulatieve geluidsbelasting van het wegverkeer lager is dan 48 dB en dat derhalve sprake is van een goed akoestisch leefklimaat.

3.2.3 Geluid milieubelastende activiteiten

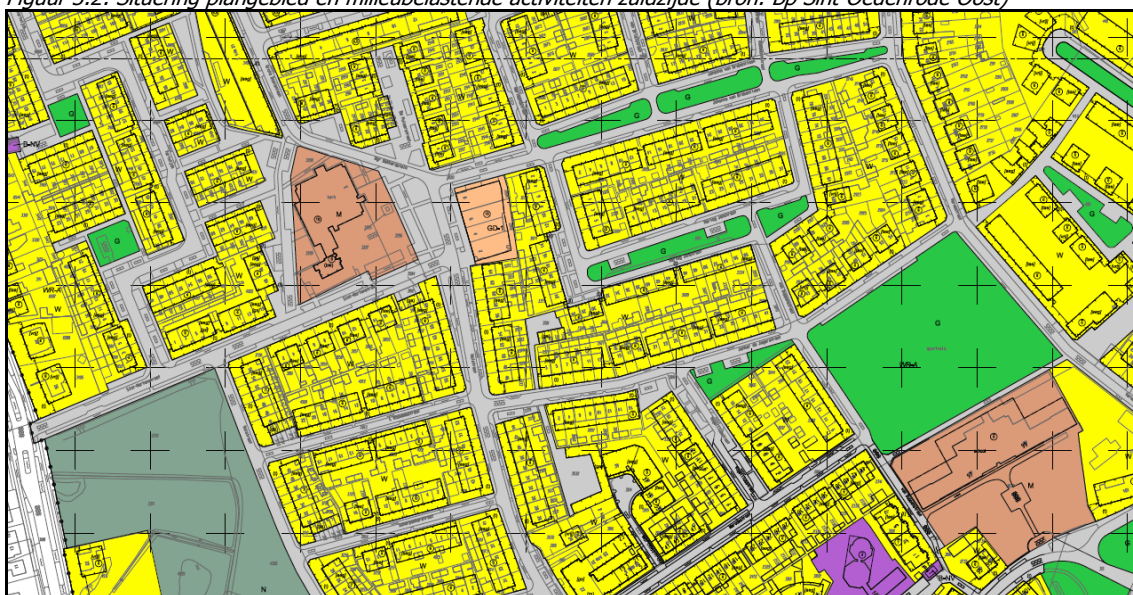
De VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering" hanteert voor het omgevingstype rustige woonwijk een richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Deze richtwaarde is in de VNG publicatie vertaald naar een richtafstand voor geluid per milieucategorie. Indien de feitelijke afstand van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling tot de milieubelastende activiteit voldoet aan deze richtafstand dan is over het algemeen sprake van een goed akoestisch leefklimaat. In deze situatie is aan de zuidzijde de meest nabij gelegen milieubelastende activiteit gelegen op een afstand van 160 meter en aan de noordzijde op een afstand van 200 meter. De aanwezige milieubelastende activiteiten bestaan o.a. uit een kerkgebouw, detailhandel en bedrijven uit milieucategorie 2. Voor deze

milieubelastende activiteiten geldt voor geluid een maximale richtafstand van 30 meter. Deze afstand is ruim kleiner dan de beschikbare afstand van de betreffende activiteit tot de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Daarnaast kan nog opgemerkt worden dat de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling aan alle zijde omgeven is door woningbouw. Deze bestaande woningbouw is bepalend voor de beschikbare geluidsruimte voor de betreffende milieubelastende activiteit. In de figuren 3.1 en 3.2 is de ligging van het plangebied aangegeven alsmede van de milieubelastende activiteiten.

Figuur 3.1: Situering plangebied en milieubelastende activiteiten noordzijde (bron: Bp Sint-Oedenrode Oost)



Figuur 3.2: Situering plangebied en milieubelastende activiteiten zuidzijde (bron: Bp Sint-Oedenrode Oost)



Op basis van de afstanden tot de meest nabij gelegen milieubelastende activiteiten, de afscherpende werking van de omliggende woningbouw en de beschikbare geluidsruimte kan

met zekerheid gesteld worden dat ter plaatse van het plangebied voldaan wordt aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde en er sprake is van een goed akoestisch leefklimaat.

3.3 Geurhinder veehouderijen

3.3.1 Inleiding

De beoordeling van geurhinder van veehouderijen is vastgelegd in de Wet geurhinder veehouderij (Wgv). Deze wet is met name het toetsingskader bij aanvragen om een omgevingsvergunning voor veehouderijen. De Wgv biedt de gemeenten de mogelijkheid om een eigen geurbeleid vast te stellen, binnen in de Wet vastgestelde bandbreedte, en af te wijken van de wettelijke normen.

De gemeente Sint-Oedenrode heeft van deze mogelijkheid gebruik gemaakt. Door de gemeenteraad is bij besluit van 25 juni 2009 de "Verordening geurhinder en veehouderij" vastgesteld. In deze verordening zijn aanvullend aan de wettelijke waarde de maximale waarde voor de geurbelasting van één veehouderij voor een geurgevoelig object vastgelegd. De binnen de gemeente Sint-Oedenrode vastgelegde waarde zijn weergegeven op de Kaart normering verordening. Deze kaart is als bijlage 1 bijgevoegd.

Uit de beoordeling van de kaart blijkt dat voor het plangebied een maximale waarde voor de geurbelasting aangehouden moet worden van $3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Deze individuele waarde, die geldt voor één veehouderij wordt ook wel de voorgrondwaarde genoemd.

Naast de geurverordening is door de gemeente Sint-Oedenrode een gebiedsvisie vastgesteld met als doel gewenste toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk te maken voor woningbouw, ruimte voor ruimte locaties, recreatie en toerisme en de ontwikkeling van de veehouderij in landbouwonwikkelingsgebieden. In de gebiedsvisie is gekozen voor een normstelling op basis van voorkeursvariant V. Op basis van deze normstelling leidt dit tot een maximale achtergrondbelasting in de woonkern Sint Oedenrode van $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Deze waarde is in geringe mate hoger dan in de huidige situatie. Een achtergrondbelasting van minder dan $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ wordt beschouwd als een goed leefklimaat. De achtergrondbelasting wordt bepaald als cumulatieve bijdrage van alle intensieve veehouderijen gelegen binnen een straal van 2.000 meter van een beoordelingspunt. De achtergrondbelasting bij voorkeursscenario V is als bijlage 2 bijgevoegd.

Samenvattend kan gesteld worden dat indien er sprake is van een achtergrondbelasting van minder dan $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

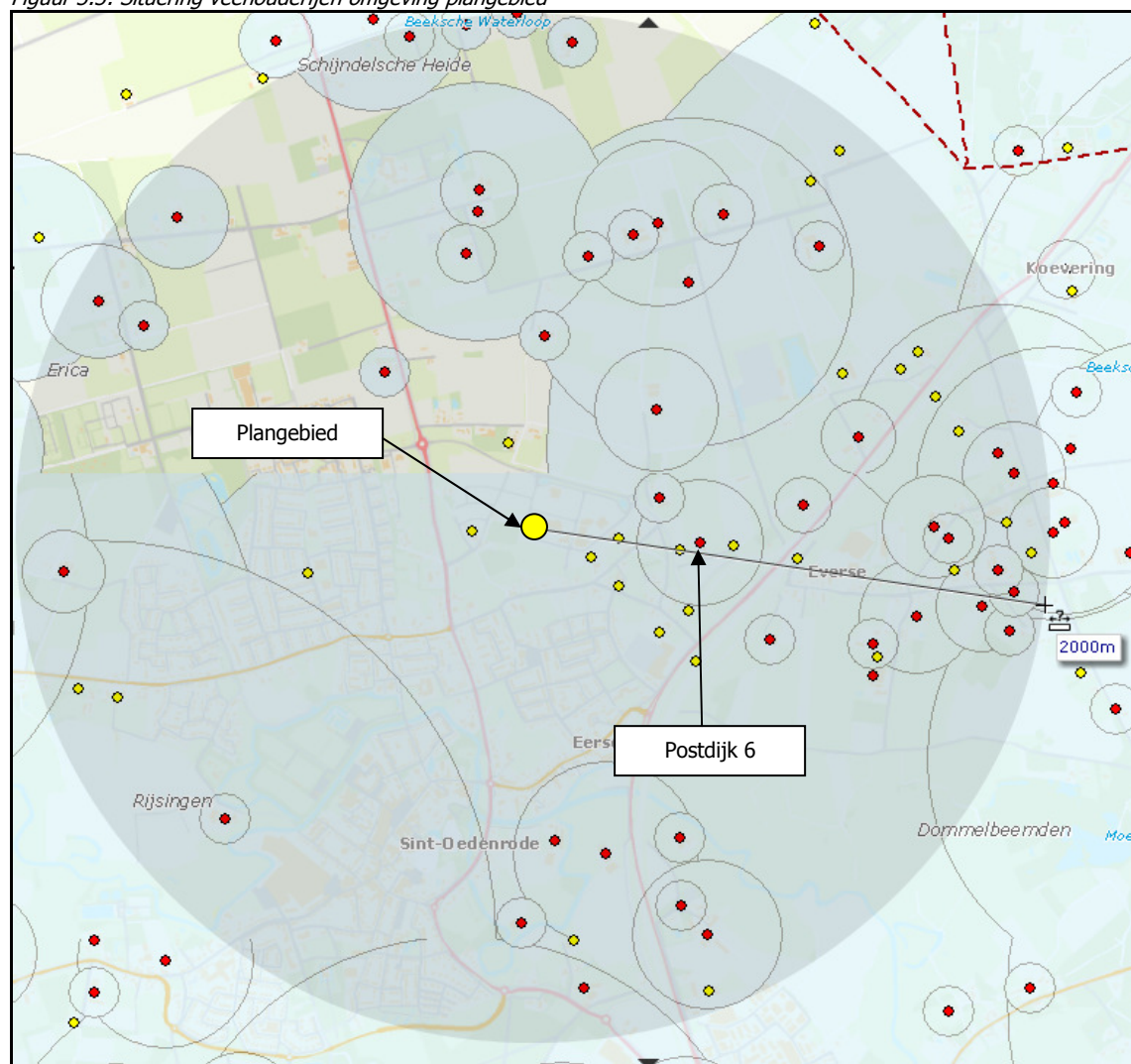
3.3.2 Toets voorgrondwaarde

In figuur 3.3 is de ligging van de nabij gelegen veehouderijen weergegeven. Binnen een straal van 2.000 meter zijn circa 40 veehouderijbedrijven aanwezig.

De meest nabij gelegen intensieve veehouderij is gelegen aan de Postdijk 6 en heeft een geuremissie van $16.868 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Voor deze veehouderij geldt ter plaatse van het plangebied en ter plaatse van de begrenzing van de woonkern Sint-Oedenrode een geurbelasting van $3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Uit een berekening met behulp van het rekenprogramma V-Stack vergunningen blijkt dat de individuele bijdrage van deze veehouderij ter plaatse van het plangebied $0,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ bedraagt en ter plaatse van de begrenzing van de woonkern $2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. De berekening van de voorgrondbelasting is als bijlage 3 bijgevoegd.

Gesteld kan worden dat op basis van de vergunde geuremissie voldaan wordt aan het gemeentelijk geurbeleid.

Figuur 3.3: Situering veehouderijen omgeving plangebied



3.3.3 Toets achtergrondwaarde en leefklimaat

Door SRE Milieudienst is ten behoeve van de vaststelling een 'verordening geurhinder en veehouderij' een geuronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in het Rapport en aanbevelingen, d.d. 14 mei 2009, ten behoeve van een gebiedsvisie en verordening voor de gemeente Sint-Oedenrode.

Uit dit onderzoek blijkt dat in de bestaande situatie de achtergrondbelasting in de woonkern Sint-Oedenrode gemiddeld $3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ bedraagt met een bandbreedte van 1 tot $9 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Voor de situatie waarbij is uitgegaan van uitbreidingsmogelijkheden volgens voorkeursvariant V is sprake van een gemiddelde achtergrondbelasting van $4 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ bij een bandbreedte van 1 tot $9 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

Uit de beoordeling van de ligging van het plangebied aan de achtergrondbelasting zoals deze is aangegeven in de afbeelding achtergrondbelasting voorkeursvariant V blijkt dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een achtergrondbelasting tussen 0 tot 6 ou_E/m^3 . De afbeelding van de achtergrondbelasting is als afbeelding 2 bijgevoegd.

Op basis van deze beoordeling kan gesteld worden dat ter plaatse van het plangebied voor het onderdeel geur voldaan wordt aan de richtwaarde van 10 ou_E/m^3 geldend voor een goed woon- en leefklimaat.

3.3.4 Omgekeerde werking

De beoordeling van de omgekeerde werking heeft tot doel om te beoordelen of de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geen extra beperking geeft voor de ontwikkelingsmogelijkheden van veehouderijbedrijven. In deze situatie is de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling aan alle zijden omgeven door bestaande woningbouw. Als gevolg hiervan is de reeds aanwezige woningbouw in het buitengebied dan wel de woningbouw aan de grens van de woonkern bepalend voor de eventueel uitbreidingsmogelijkheden van de veehouderijen. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geeft derhalve geen beperkingen aan veehouderijbedrijven.

4 CONCLUSIE

In opdracht van de heer R. Westgeest is door AGEL adviseurs een omgevingstoets uitgevoerd voor een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor het plangebied Pastoor Hackenstraat ong. te Sint-Oedenrode.

Het doel van de omgevingstoets is een beoordeling de milieuaspecten geluid en geurhinder veehouderijen, met inbegrip van de omgekeerde werking.

Voor de beoordeling van het onderdeel geluid is uitgegaan van het toetsingskader geluid zoals aangegeven in de VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering, editie 2009". De beoordeling van de geurhinder heeft plaatsgevonden op basis van de door de gemeente Sint-Oedenrode vastgestelde "Verordening geurhinder en veehouderij" en de gebiedsvisie t.b.v. de verordening geurhinder en veehouderij gemeente Sint-Oedenrode.

Geluid

Uit de resultaten van de omgevingstoets blijkt dat het plangebied niet is gelegen binnen een vastgestelde geluidzone op grond van de Wet geluidhinder. Voor de nabij gelegen wegen is een maximum snelheid van 30 km per uur vastgesteld. Op basis hiervan hoeft niet getoetst te worden aan de normstelling van de Wet geluidhinder. Daarnaast is het aannemelijk dat vanwege de ligging buiten een geluidzone van een luidruchtige geluidbron sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Ten aanzien van de geluidbijdrage van de Pastoor van Hackstraat kan gesteld worden dat op basis van een etmaalintensiteit van 175 motorvoertuigen per etmaal sprake is van een geluidbelasting welke ruim lager is dan voorkeurswaarde van 48 dB welke de Wet geluidhinder hanteert als grenswaarde voor een goed akoestisch klimaat.

Het geluid van milieubelastende activiteiten kan op basis van een afstand van 160 meter en meer tot de meest nabij gelegen milieubelastende activiteiten, de afschermende werking van de bestaande woningbouw en de beschikbare geluidsruimte vanwege de reeds aanwezige woningen als niet relevant worden aangemerkt. De ontwikkelingslocatie is niet gelegen binnen een richtafstand voor geluid zoals aangegeven in de publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Met zekerheid kan gesteld worden dat ter plaatse van het plangebied voldaan wordt aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde en er sprake is van een goed akoestisch leefklimaat.

Geur veehouderijen

Uit de beoordeling van de locatie aan de documenten behorende bij de Verordening geurhinder en veehouderij en de Gebiedsvisie en verordening blijkt dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een achtergrondbelasting van 0 tot 6 ou_E/m³. De achtergrondbelasting wordt bepaald door de bijdrage van alle veehouderijbedrijven binnen de gemeente Sint-Oedenrode. Ten aanzien van de voorgrondbelasting, welke bepaald wordt door de individuele bijdrage van één veehouderij, is sprake van een geurbelasting van 0,7 ou_E/m³ ter plaatse van het plangebied.

In het gemeentelijk geurbeleid wordt voor de kwalificatie van een goed woon- leefklimaat uit gegaan van een achtergrondbelasting van 10 ou_E/m³. Voor de voorgrondbelasting geldt een grenswaarde van 3 ou_E/m³. Gesteld kan worden dat ter plaatse van het plangebied aan beide geurbelastingen wordt voldaan.

D01 Omgevingstoets
Plangebied Pastoor Hackenstraat ong.
te Sint-Oedenrode

20110583
november 2011
blad 11

Ten aanzien van de omgekeerde werking kan gesteld worden dat het plangebied volledig omsloten wordt door bestaande woningbouw. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geen beperkingen geeft aan de bestaande rechten van veehouderijbedrijven. De reeds aanwezige woningbouw tussen een veehouderij en het plangebied zal bepalend zijn voor de beschikbare uitbreidingsmogelijkheden van de veehouderijbedrijven.

BIJLAGE 1

Kaart normering verordening



Normering gemeente Sint-Oedenrode

Normen bij de verordening

milieu - ruimtelijke ontwikkeling - bouwen - archeologie

SRE Milieudienst

T: 040 259 46 64
F: 040 269 45 99
E: gis.team@milieudienst.sre.nl
I: www.milieudienst.sre.nl



Legenda

Gemeentegrens

Normering

Norm

1 oue/m³

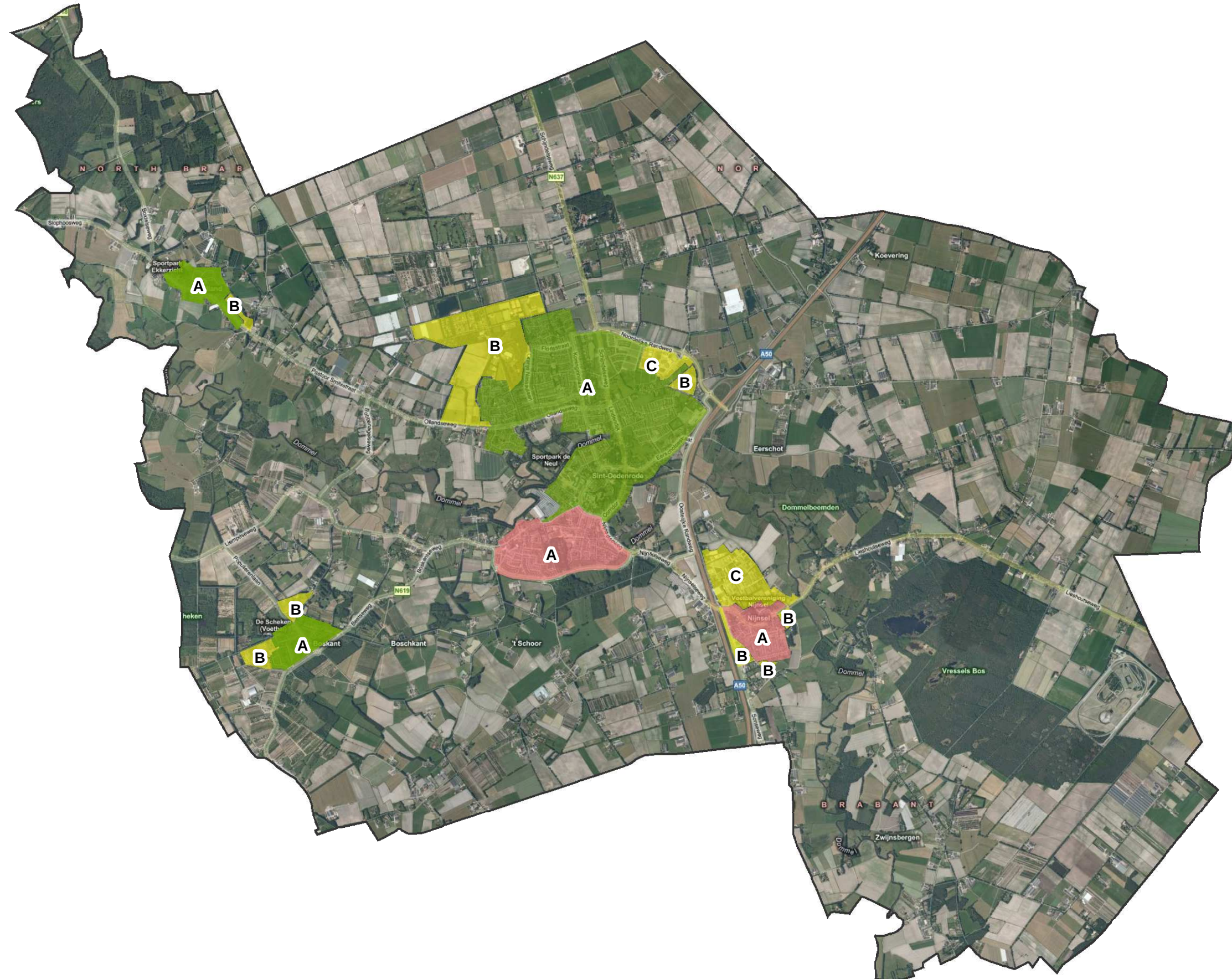
3 oue/m³

7 oue/m³

* overig gebied norm 14 oue/m³

Aanwijzing gebieden

- A. Invloedsgebied woonkernen
- B. Plangebieden voor woningbouw
- C. Bedrijfsterreinen



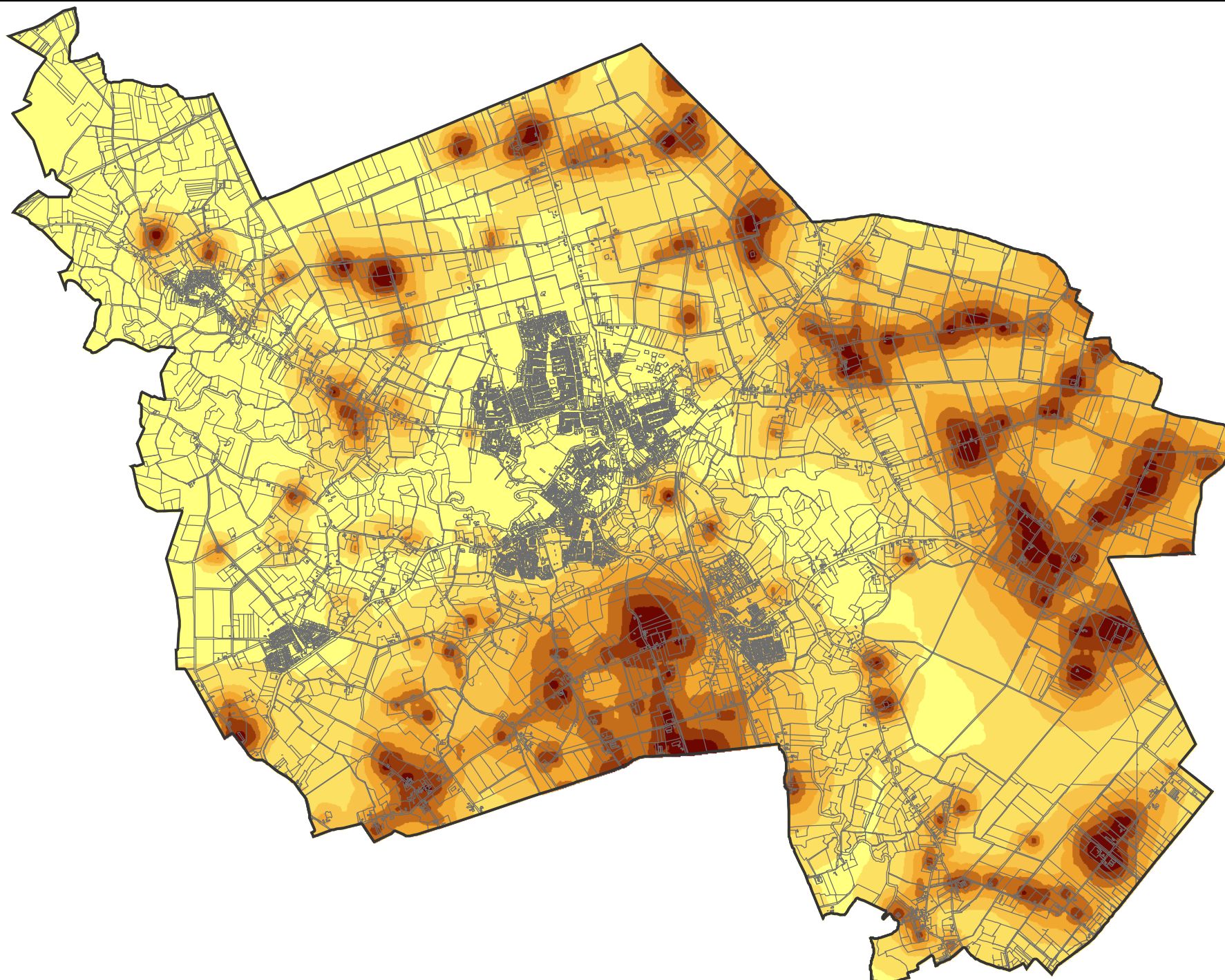
0 500 1.000 1.500 m

Opdrachtgever: Gemeente Sint-Oedenrode
Projectnummer: -
Kaartnummer: 1
Datum: 08-05-2009
Auteur: JdV
Formaat: A3
Schaal: 1:40.000
Copyright: © SRE Milieudienst, Eindhoven 2009
© Microsoft Virtual Earth, 2009

BIJLAGE 2

Achtergrondbelasting bij voorkeursscenario V

Achtergrondbelasting bij voorkeurscenario V



0 750 1.500 2.250 3.000 m

Legenda		- omschrijving		J.d.V.	F.S.	16-12-2008	
		revisie omschrijving		getekend	akkoord	datum	
Gemeentegrens Achtergrondbelasting in oue/m³ 0 - 6 6 - 10 10 - 14 14 - 20 20 - 30 30 - 50 50 - 500		opdrachtgever Gemeente Sint-Oedenrode		project Gebiedsvisie WgV			
		omschrijving Achtergrondbelasting bij voorkeurscenario V norm 1, 3, 7 en 14 oue/m³		milieu - ruimtelijke ontwikkeling - bouwen - archeologie SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 5615 PE EINDHOVEN T : 040 259 46 72 F : 040 259 45 92 E : info@milieudienst.sre.nl I : www.milieudienst.sre.nl			
		CERTIFIED COMPANY ISO 9001 - 14001	formaat A3	schaal 1:50.000	fase definitief	projectnummer - tekeningnummer 002	

BIJLAGE 3

Voorgrondbelasting veehouderij Postdijk 6

Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 10-11-2011 12:09:01

Rekentijd: 0:00:03

Naam van het bedrijf: Postdijk 6 Sint-Oedenrode

Berekende ruwheid: 0,26 m

Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Postdijk 6	161 254	398 325	6,0	6,0	0,50	4,00	16 868

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
2	Past. Hackenstraat	160 707	398 056	3,0	0,7
3	Rand woonkern	161 034	398 129	3,0	2,0

