

Bureauonderzoek

Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Gemeente Bernheze



Opdrachtgever
SAB Eindhoven
Meerkollaan 9
5613 BS Eindhoven

Status:
Projectleider
drs. D. Hagens

CONCEPT

Projectnummer
Synthegra rapport S100151

Autorisatie:
drs. E.A. Schorn
(senior prospector)

Paraaf

Datum
05-07-2010

Project : Bureauonderzoek , Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer : S100151

Colofon

Opdrachtgever: SAB Eindhoven
Project: Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer: S100151
Titel: Bureauonderzoek, Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Datum: 05-07-2010
Projectleider: drs. D. Hagens (historicus)
Auteurs: drs. H. Kremer (KNA archeoloog), dhr. L. de Rouw (stagiair)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

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

© Synthegra bv, 2010

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	13
2.4 Historische ontwikkeling	15
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusies en aanbevelingen	20
3.1 Inleiding	20
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	20
3.3 Aanbevelingen	20
4 Samenvatting	22
4.1 Inleiding	22
4.2 Specifieke archeologische verwachting	22
4.3 Aanbeveling	22
Literatuur en kaarten	23

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Afbeelding voorblad: Topografisch Militaire kaart uit 1899 (Bron: www.watwaswaar.nl)

Project : Bureauonderzoek , Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer : S100151

Administratieve gegevens

Toponiem	: Kapelstraat 26
Plaats	: Vorstenbosch
Gemeente	: Bernheze
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S100151
Bevoegde overheid	: gemeente Bernheze
Opdrachtgever	: SAB Eindhoven
Uitvoerende instantie	: Synthesgra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 41.620
Datum onderzoeksmelding	: 22-06-2010
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 45G
Periode	: Laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 3.100 m ²
Perceelnummer(s)	: Onbekend
Grond eigenaar / beheerder	: Onbekend
Grondgebruik	: Weiland en bebouwing
Geologie	: Dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: Dekzandrug
Bodem	: Hoge zwarte enkeerdgrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

Noordwest	X: 166138 Y:407488
Noordoost	X: 166248 Y:407488
Zuidoost	X: 166248 Y: 407381
Zuidwest	X: 166138 Y: 407381

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB Eindhoven een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Kapelstraat 26 te Vorstenbosch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek zijn voorgenomen bouwwerkzaamheden.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf het maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied 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 3.1.¹

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

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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

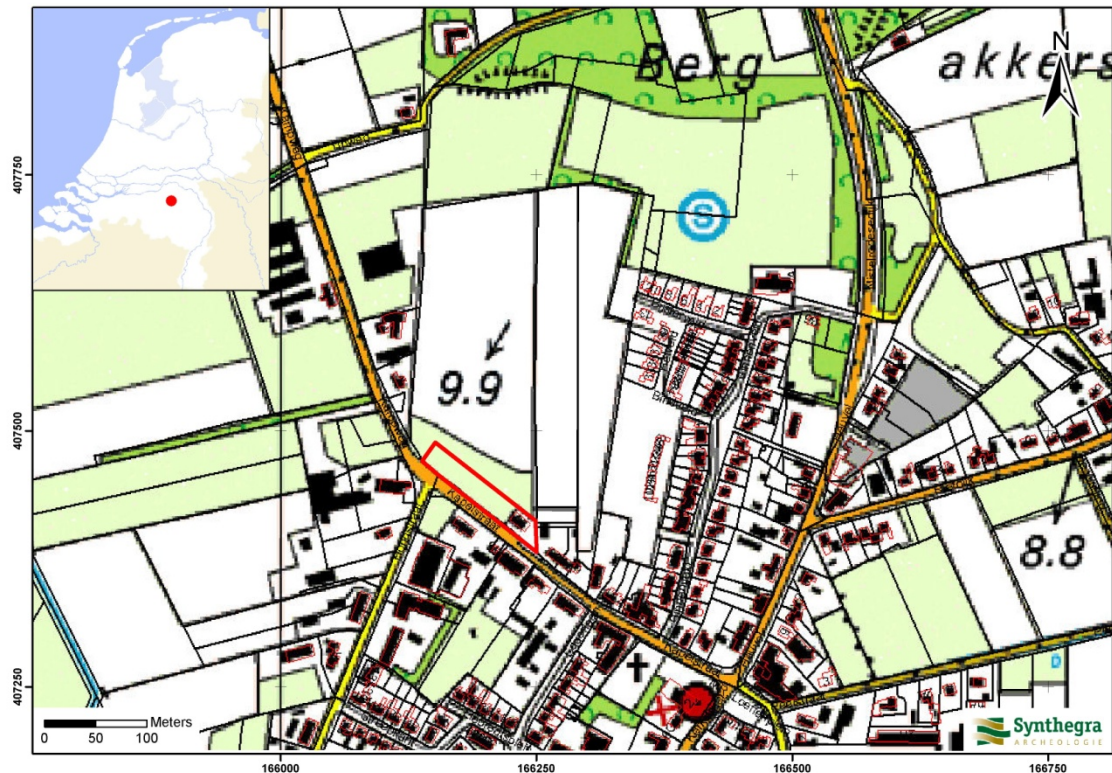
De volgende onderzoeksvragen zullen, indien mogelijk, worden beantwoord:

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

¹ SIKB 2006a.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 3.100 m² groot en ligt aan de Kapelstraat 26 te Vorstenbosch (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het zuidwesten begrensd door de Kapelstraat, in het noordwesten en noordoosten door weiland en in het zuidoosten door bebouwing. Het plangebied is in gebruik als weiland. In het zuidoostelijke deel staat bebouwing. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 9,0 tot 9,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).²



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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

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

2.2 Landschapsgenese

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

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

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

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest.⁴ Het plangebied ligt in het dalingsgebied van de Roerdalslenk, en ten westen van de Peelrandbreuk, die de westgrens van het Peel Blok vormt.⁵ De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.⁶ De Roerdalslenk is opgevuld met een zandpakket van meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik.

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

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

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

⁴ Berendsen 2005, 29.

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

⁶ Berendsen 2005, 31.

⁷ TNO 2008.

⁸ Berendsen 2004, 183.

leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.⁹ Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden, waarbij dekzand is afgezet.¹⁰ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf, dat tijdens de afzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart¹¹ ligt het plangebied op een dekzandrug (afbeelding 2.1, code 3K14). Uit het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN)¹² blijkt dat het noordwestelijke deel van het plangebied op een relatief laag gedeelte van de dekzandrug ligt (afbeelding 2.2, blauwe tot groene kleur), en dat het zuidoostelijk deel van het plangebied relatief hoog is gelegen (afbeelding 2.2, groene tot gele kleur).

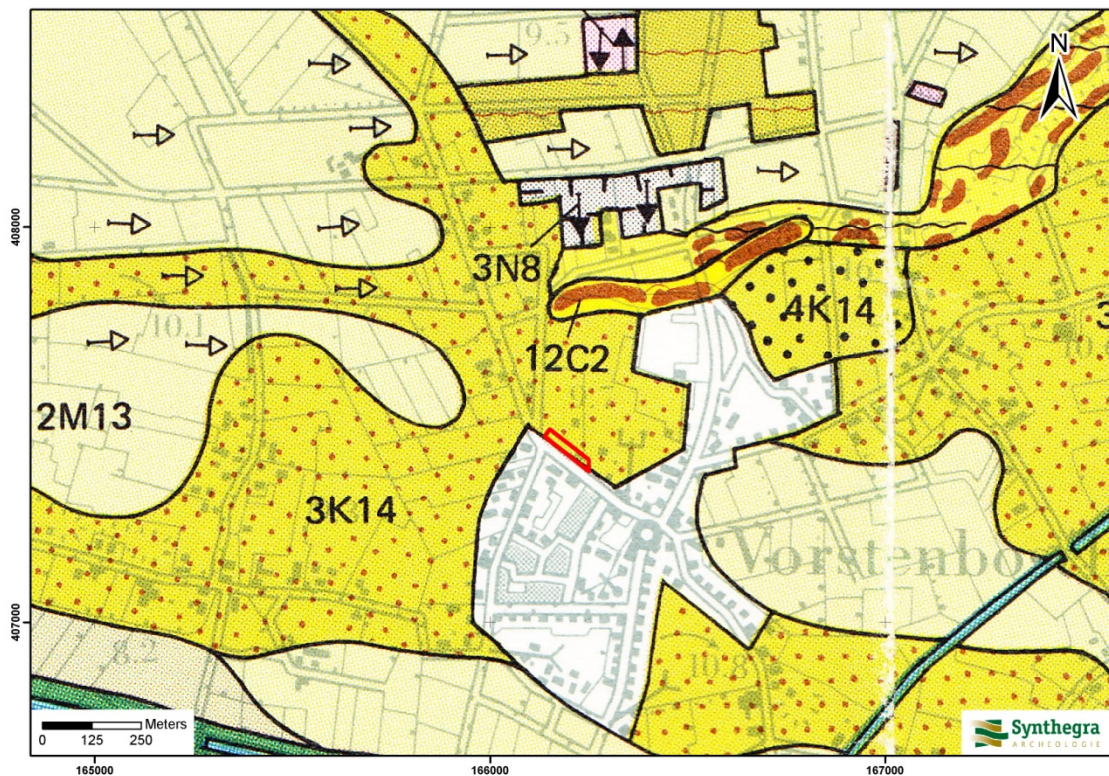
In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en beken sneden in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten in het landschap, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. Op 400 m ten zuiden van het plangebied is er een beek aanwezig, dit is de leigraaf.

⁹ Berendsen 2004, 189.

¹⁰ Berendsen 2004, 190.

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

¹² www.ahn.nl

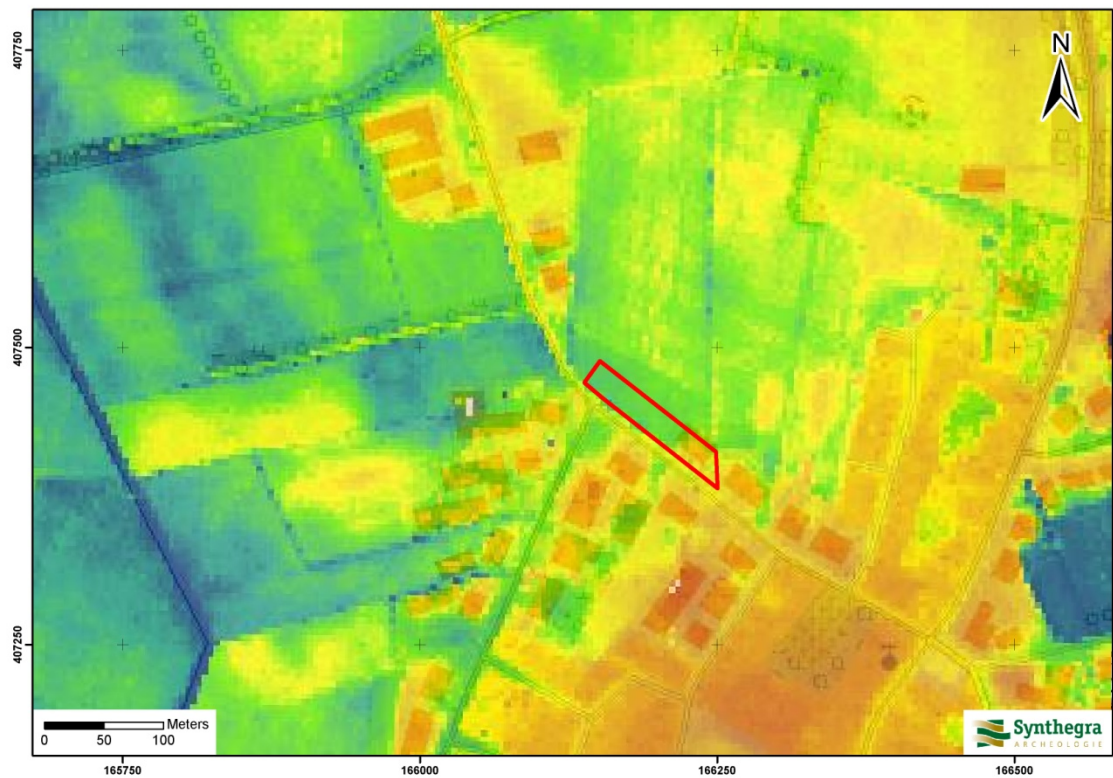


LEGENDA

- 3K14 Laag gelegen dekzandrug
- 4K14 Hoog gelegen dekzandrug
- 3N8 Laagte ontstaan door afgraving
- 12C2 Hoge landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 2M13 Dekzandvlakte
- Plaatselijk vergraven en/of geëgaliseerd terrein
- ↕ Lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-, zand- en kleigaten

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

Project : Bureauonderzoek , Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer : S100151



LEGENDA

Rood	hoger dan 9,9 m +NAP
Oranje	9,5 – 9,9 m +NAP
Geel	9,3 – 9,5 m +NAP
Groen	8,8 – 9,3 m +NAP
Blauw	lager dan 8,8 m +NAP

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

Bodem

Volgens de bodemkaart¹³ komen in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voor (afbeelding 2.3, code zEZ21). De hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een plaggendeek, dat op de oorspronkelijke bodem ligt.

De plaggendeekken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf de 14^e en 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast.¹⁴ Plaggen zijn vermengd met veemest en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De hoge zwarte enkeerdgronden hebben een plaggendeek dat dikker is dan 50 cm.¹⁵ De bouwvoor van het plaggendeek (Aap-horizont) is donker grijszwart van kleur en circa 25-30 cm dik. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendeek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Plaggendeekken worden vaak op de meest geschikte, hoger gelegen gronden aangetroffen. Deze gebieden zijn in eerste instantie ontgonnen en in gebruik genomen als landbouwgrond.

De oorspronkelijke bodem is waarschijnlijk een veldpodzolgrond. In dekzand vindt namelijk het proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd.¹⁶ Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in. De podzolgrond bestaat uit een donkere humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont).¹⁷ Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

Op de bodemkaart is de gemiddelde grondwaterstand aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. De hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40-80 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen 170-200 cm beneden maaiveld.

¹³ www.archis2.archis.nl

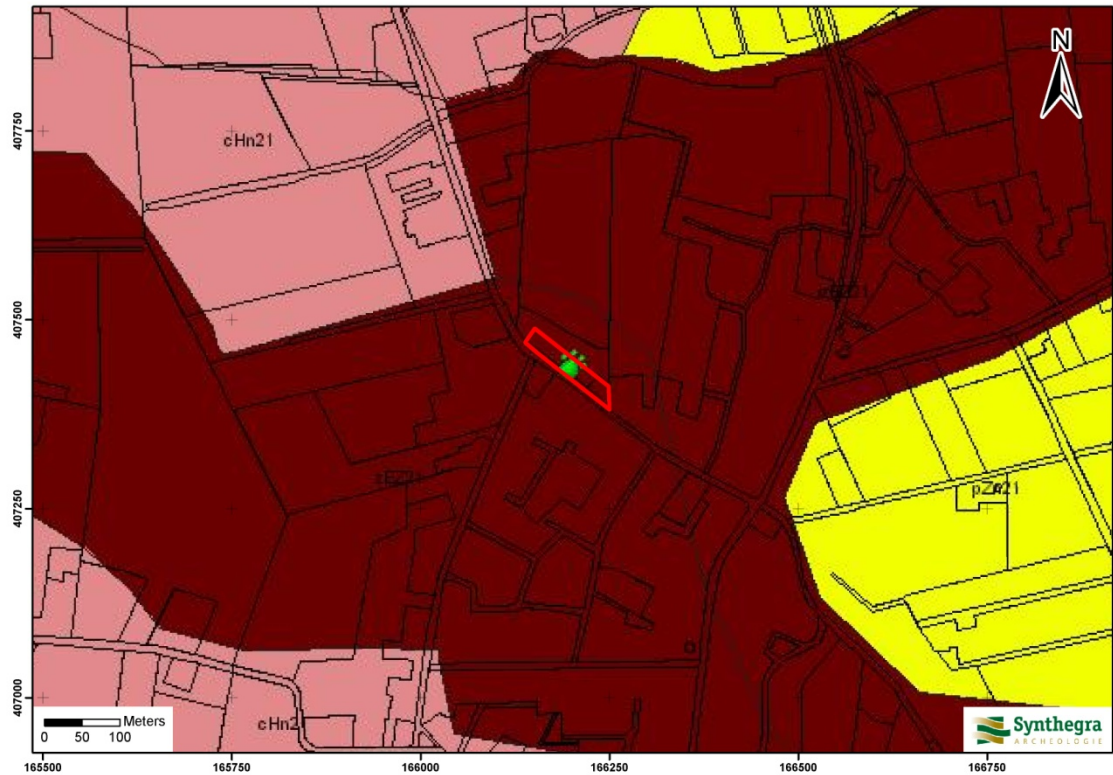
¹⁴ Hiddink en Renes 2007 in Van Doesburg e.a. (red.) 2007, 141.

¹⁵ De Bakker en Schelling 1989, 141.

¹⁶ De Bakker en Schelling 1989, 30.

¹⁷ De Bakker en Schelling 1989, 127.

Project : Bureauonderzoek , Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer : S100151



LEGENDA

- pZn21 Gooreerdgronden
- cHn21 Laarpodzolgronden
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden

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

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

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

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

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardekaart van de provincie Noord-Brabant
- gegevens van amateur archeologen

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 een middelhoge 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.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat in het onderzoeksgebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) is één onderzoeksmelding bekend. In een ruimere omgeving (binnen een straal van 500 m) is één waarneming en zijn vier onderzoeksmeldingen bekend.

Onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Onderzoeksmelding 12.690

Ten noordoosten van het plangebied, op circa 100 m afstand heeft Vestigia in 2005 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit dit proefsleuvenonderzoek kwam naar voren dat er geen archeologische indicatoren aanwezig waren en dat het grootste gedeelte van de bodem was verstoord. Bovendien was het oorspronkelijke reliëf verdwenen.

Waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied:

Waarneming 31.305

Ten zuiden van het plangebied, op circa 300 m heeft de Rijksdienst voor het Oudheidkundig bodemonderzoek een naald en een stuk aardewerk aangetroffen. Beide zijn te dateren in de midden-bronstijd.

Onderzoeksmelding 31.364

Op circa 360 m ten noordoosten van het plangebied heeft RAAP in 2008 een aantal boringen gezet. Uit het booronderzoek bleek dat het plaggendek was verdwenen en de grond was verstoord. Een vervolgonderzoek werd niet nodig geacht.

Project : Bureauonderzoek , Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer : S100151

Onderzoeksmelding 41.364

Ten noordoosten van het plangebied, op circa 320 m, heeft Becker en Van der Graaf een booronderzoek uitgevoerd. Er zijn hiervan nog geen resultaten bekend in Archis.

Onderzoeksmelding 22.779

Op circa 330 m ten oosten van het plangebied heeft het Grontmij een aantal boringen gezet. Er zijn hiervan nog geen resultaten bekend in Archis.

Onderzoeksmelding 36627

Op circa 380 mten zuidoosten van het plangebied heeft Becker en Van der Graaf een booronderzoek uitgevoerd. Er zijn hiervan nog geen resultaten bekend in Archis.

De lokale heemkundekring (heemkundekring "Nistelvorst") is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hun nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld) nog geen antwoord gegeven.

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompiinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁸ Volgens de ontgrondingskaart van de provincie Noord-Brabant¹⁹ zijn er geen ontgrondingsvergunningen verleend aan het plangebied.

¹⁸ www.bodemloket.nl

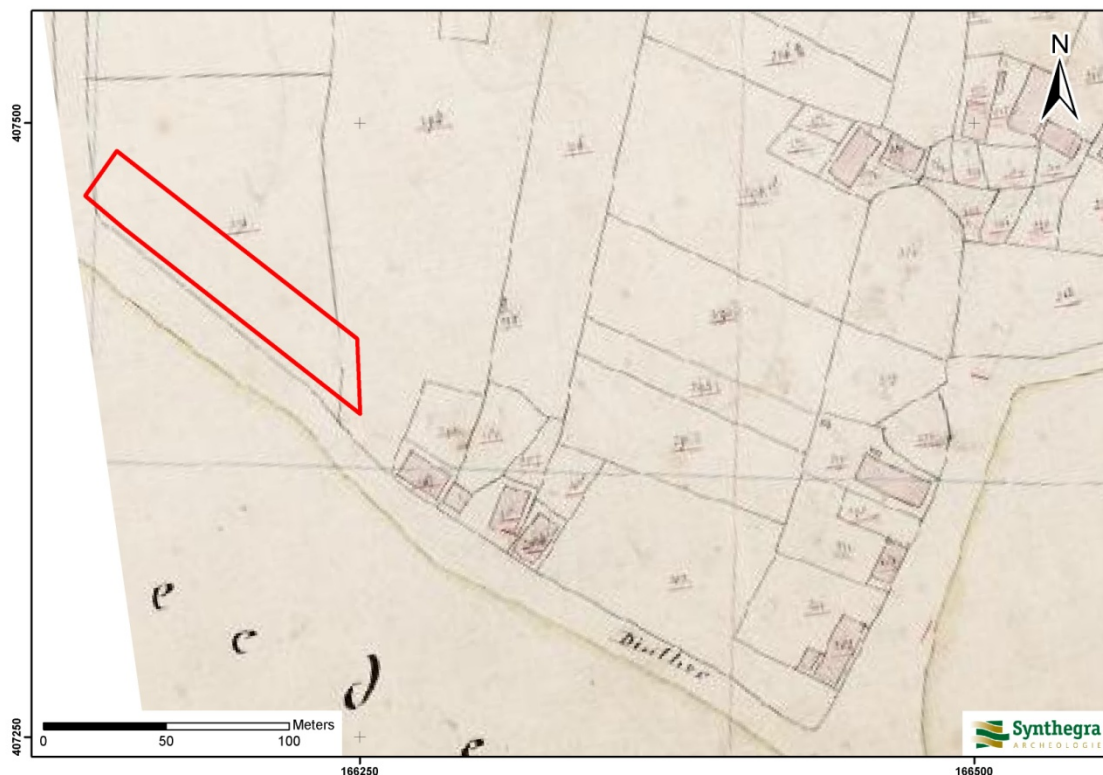
¹⁹ Opgevraagd bij de provincie Noord-Brabant

2.4 Historische ontwikkeling

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

De oudste naamsvermelding van Vorstenbosch komt uit het jaar 1485, waar het werd aangeduid als *Vorsschenbosch*. Dit wordt verklaard als het “vorste bos”, waarschijnlijk vanwege de ligging van het dorp in die tijd.²⁰

In de 13^e eeuw nam de bevolking in Noord-Brabant 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 vraag te kunnen voldoen en werden betere, intensievere landbouwmethoden toepast.²¹ De gronden werden bemest met behulp van heideplaggen en stalmest, wat leidde tot een geleidelijke ophoging van het maaiveld (afbeelding 2.3: enkeerdgronden). Pas met de komst van kunstmest, rond 1850, stopte de aangroei van de traditionele bemestingslaag. De hoeveelheid grond die nodig was om de voedselproductie te waarborgen nam echter al af toen het vierslagstelsel in gebruik werd genomen in de 17^e eeuw. Dit voorkwam braakliggende landbouwarealen, waardoor er dus relatief minder grond nodig was om dezelfde hoeveelheid voedsel te produceren.



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

²⁰ Van Berkel en Samplonius 2006, 474.

²¹ R. van Uytven e.a. 2004, 75-76.

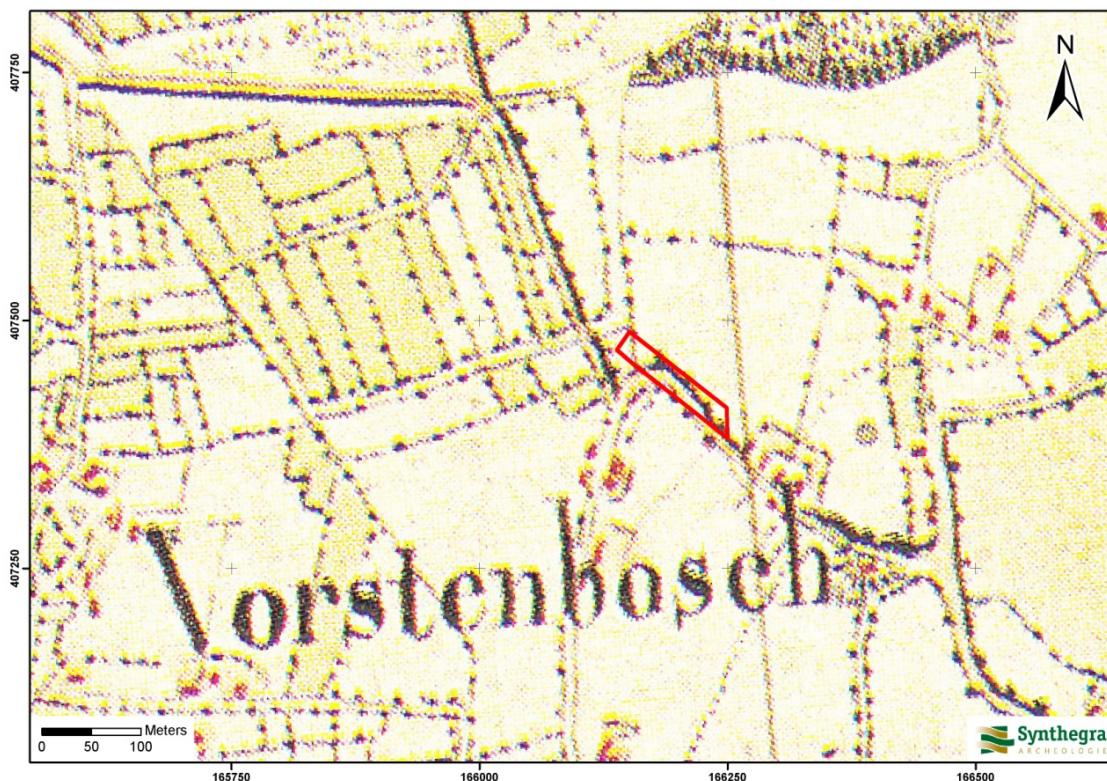
Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.4)²² blijkt dat er geen bebouwing in het plangebied stond. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²³ behorende bij het minuutplan blijkt dat het perceel waar het plangebied onderdeel van uitmaakt bestaat uit bouwland. Ook het perceel ten oosten van het plangebied bestond uit bouwland. De weg die langs het plangebied loopt is ook al terug te vinden in andere historische kaarten. Gezien de richting van de weg (zuidoost-noordwest) is het goed mogelijk dat deze weg zijn sporen heeft tot in de late middeleeuwen. Mogelijk was de weg onderdeel van de doorgaande weg tussen 's-Hertogenbosch en Veghel.

Op de kaart uit 1838-1857 (afbeelding 2.5) blijkt dat er geen bebouwing aanwezig was in het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied is meerdere bebouwing aanwezig. Deze bebouwing maakt deel uit van de historische dorpskern van Vorstenbosch. Vergeleken met het minuutplan (afbeelding 2.4) is er binnen het plangebied niets veranderd. Wel lijkt er een weg, de huidige Hondstraat, door het plangebied te lopen. Het plangebied is verder in gebruik als bouwland.

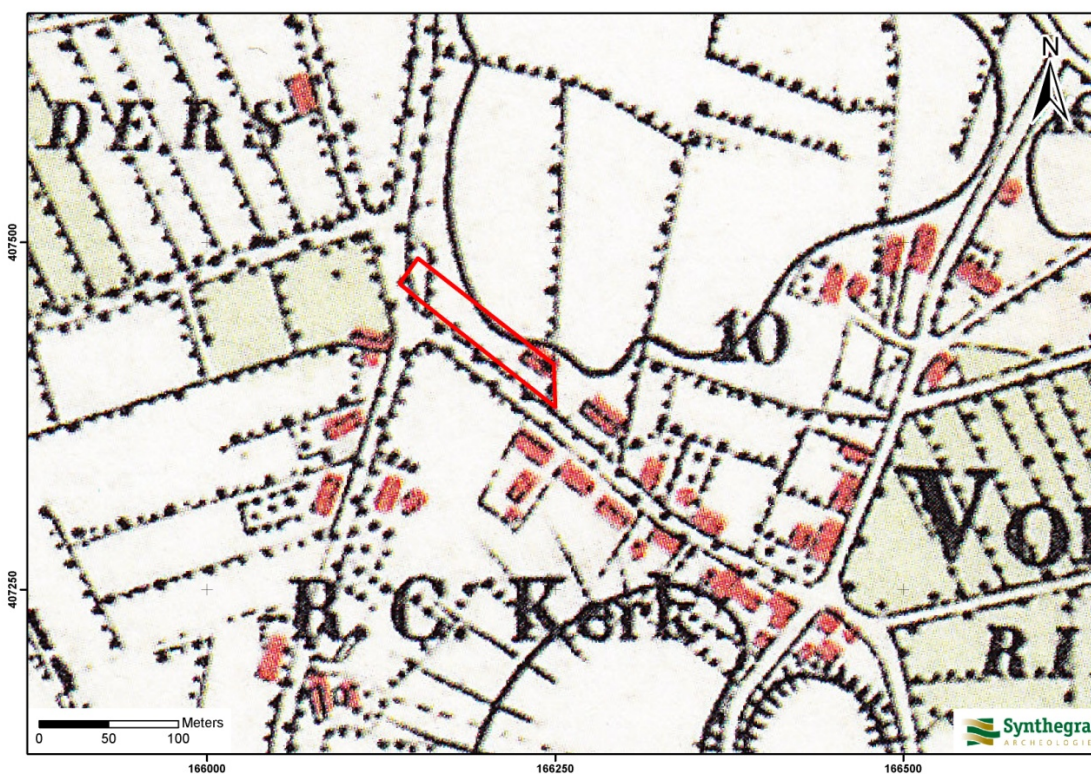
Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is voor het eerst bebouwing te zien binnen het plangebied. Deze bebouwing staat in het oostelijke deel van het plangebied, waarschijnlijk de (voorloper van de) huidige bebouwing (afbeelding 1.1). Verder lijken er geen veranderingen te zijn. Op recente topografische kaarten (afbeelding 1.1) is er weinig verschil te zien met de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6).

²² www.watwaswaar.nl Gemeente Bernheze, sectie E, blad 1. 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.

²³ 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 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1838-1857, aangegeven met het rode kader (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, Zuid-Nederland, blad 40).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1903, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 609).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een hoge verwachting voor het plangebied (bijlage 2). Op de CHW van Noord-Brabant heeft het plangebied een middelhoge archeologische waarde.²⁴

Het plangebied ligt op een dekzandrug. In het plangebied is vanaf de late middeleeuwen een plaggendek opgebracht, waardoor er een zwarte enkeerdgrond is ontstaan. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Jagers-verzamelaars uit het laat paleolithicum en 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. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het toenmalige oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn aangeploegd. Sporen kunnen onder het eventueel aanwezige plaggendek worden aangetroffen indien de verstoring binnen het plangebied in het verleden beperkt is gebleven. De eventueel aanwezige resten bevinden zich voornamelijk in de top van de podzolgrond en eventuele sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de B-horizont. In de directe omgeving van het plangebied is geen water aanwezig, waardoor het een minder aantrekkelijke verblijfplaats voor jagers en verzamelaars is. Gezien de hoge ligging wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het 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 stapt men over naar landbouw en veeteelt. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening en in en nabij de nederzetting werden afvalkuilen gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige verstoring enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. De ontwikkelingen op het gebied van landbouw en watervoorziening maakten het relatief hooggelegen plangebied goed bewoonbaar. Sporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen vanaf de B-horizont van de podzolbodem tot diep in de C-horizont worden aangetroffen. In het plangebied is het mogelijk dat dankzij het plaggendek dat de mens erop heeft aangebracht, eventuele aanwezige archeologische sporen goed bewaard zijn gebleven. Derhalve wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel nederzettingsresten als begravingsresten vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Vanaf de late middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Het plangebied maakt onderdeel uit van de historische dorpskern van Vorstenbosch. In het oostelijke deel van het plangebied is vanaf het begin van de 20^e eeuw een gebouw aanwezig. Omdat het plangebied onderdeel uitmaakt van de historische dorpskern van Vorstenbosch zou er vroegere bebouwing

²⁴ Geraadpleegd op chw.brabant.nl

Project : Bureauonderzoek , Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer : S100151

kunnen hebben gestaan. Vandaar dat aan het plangebied een middelhoge verwachting wordt toegekend voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Het plangebied is mogelijk vanaf de late middeleeuwen afgedekt door een plaggendek. Van het plaggendek gaat een beschermende werking uit op eventuele archeologische sporen en resten van voor de late middeleeuwen. Oppervlakkige verstoringen zoals ploegen hebben hierdoor geen of een geringe invloed op het onderliggende bodemarchief. Door de aanwezigheid van een plaggendek zullen eventueel aanwezige vindplaatsen vanaf het laat paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen redelijk tot goed bewaard zijn gebleven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van de podzolbodem, onder het plaggendek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de podzolbodem, onder het plaggendek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: verbrand bot, crematie resten	Vanaf het maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroeg middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
De ondergrond bestaat uit dekzand (laagpakket van Wierden, formatie van Bortel). Het verwachte bodemtype bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
Er worden archeologische resten verwacht vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars (laat-paleolithicum – mesolithicum) kunnen enkele vierkante meters tot enkele duizenden vierkante meters groot zijn. Nederzettingsterreinen (neolithicum – vroege middeleeuwen) kunnen in grootte variëren van enkele honderden vierkante meters tot meer dan een hectare. In de periferie van nederzettingsterreinen kunnen tevens sporen van *off-site* activiteiten aanwezig zijn. Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd zijn voornamelijk te relateren aan boerenerven en agrarische activiteit.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
De bodem gaat waarschijnlijk verstoord worden vanaf het maaiveld. Archeologische resten worden verwacht vanaf het maaiveld tot onder het plaggendeck. Zodoende zullen eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Project : Bureauonderzoek , Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer : S100151

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant²⁵ inzake de aanwezigheid van een plaggendeek, wordt de volgende methode van onderzoek aanbevolen. Er is gekozen voor een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van tenminste 6 boringen per hectare. Aangezien het plangebied circa 3.100 m² groot is, zal het minimum aantal van 5 boringen worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zullen de boringen gelijkmatig over het plangebied verdeeld worden. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm en zal worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁶ en bodemkundig²⁷ geïnterpreteerd.

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

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. 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 Bernheze.

²⁵ Provincie Noord-Brabant 2007.

²⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁷ De Bakker en Schelling 1989.

4 Samenvatting

4.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van SAB Eindhoven een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Kapelstraat 26 te Vorstenbosch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek zijn voorgenomen bouwwerkzaamheden.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf het maaiveld verwacht kan worden.

4.2 Specifieke archeologische verwachting

Op grond van het bureauonderzoek is het volgende verwachtingsmodel opgesteld

Er is sprake van een dekzandrug die is afgedekt door enkeerdgrond. Op grond van de ouderdom van het dekzand worden vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum verwacht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van de podzolbodem, onder het plaggendek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de podzolbodem, onder het plaggendek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: verbrand bot, crematie resten	Vanaf het maaiveld

Tabel 4.1: Archeologische verwachting per periode.

4.3 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.

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.
- Bont, C. de, 1993: '*...al het merkwaardige in bonte afwisseling...*'. *Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*, Waalre (Stichting Brabants Heem).
- 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.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer , 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.
- 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

- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (Rijks Geologische Dienst), 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 s'Hertogenbosch*.
- TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)
- Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant/Limburg, ca. 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.
- Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857, schaal 1:50.000*. Groningen.

Project : Bureauonderzoek , Kapelstraat 26 te Vorstenbosch
Projectnummer : S100151

Internet (geraadpleegd juli 2010)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

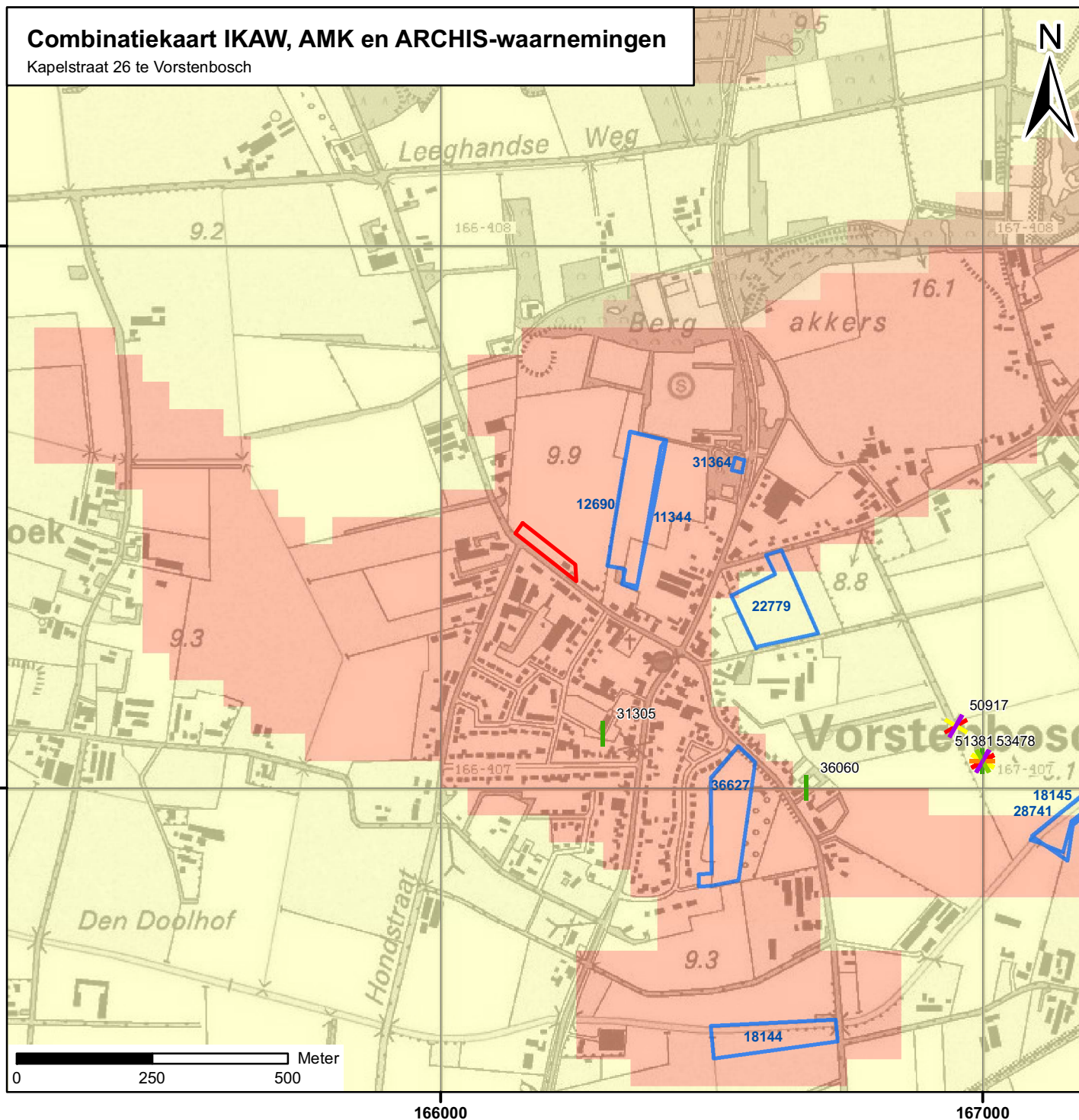
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815					Neolithicum	
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol				
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)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

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

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Kapelstraat 26 te Vorstenbosch



Legenda

Vondsten per periode

- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen
- Nieuwe tijd

 onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

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

archeologische verwachting trefkans

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

S100151_IKAW_Combi_04012010_JH_1.0

Verkennd en nader bodemonderzoek
Kapelstraat 26
Vorstenbosch

Verkennd en nader bodemonderzoek

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

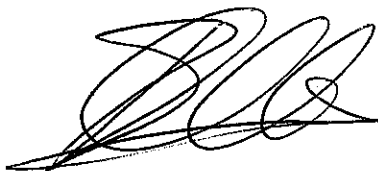
betreffende de locatie
Kapelstraat 26
Vorstenbosch

projectnummer
1006/010/RS-01

versie
0

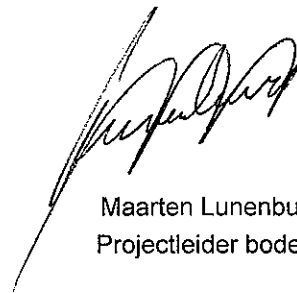
vestiging, datum
Nuenen, 2 juli 2010

Opgesteld:



Rob Staal
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:



Maarten Lunenburg
Projectleider bodem



VKB2001-2002

Tritium Advies B.V.

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

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

E-mail info@tritiumadvies.nl
Internet www.tritiumadvies.nl
ING 66.25.72.645
K.v.K nr. 17108024

SAMENVATTING

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kapelstraat 26 te Vorstenbosch.

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

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

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes, kooldeeltjes en glas.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende achtergrond-, streef- en interventiewaarden blijkt dat de grond plaatselijk licht verontreinigd is met kobalt, lood en zink. De puin- en koolhoudende bovengrond ter plaatse van boring 05 blijkt matig verontreinigd te zijn met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Op basis van het nader onderzoek kan worden geconcludeerd dat nabij boring 05 geen concentraties aanwezig zijn boven de interventiewaarde en dat er derhalve geen sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'.

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

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	2
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	2
2.4 Regionale achtergrondwaarden	3
2.5 Conclusies vooronderzoek	3
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	4
3.1 Verkennend bodemonderzoek	4
3.2 Nader onderzoek	4
4 UITVOERING	5
4.1 Verkennend bodemonderzoek	5
4.2 Nader onderzoek	6
5 ANALYSERESULTATEN	8
5.1 Toetsingskader	8
5.2 Verkennend bodemonderzoek	9
5.3 Nader onderzoek	9
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging	1
2. situatietekening	1
3/a. boorprofielen verkennend bodemonderzoek	4
3/b. boorprofielen nader onderzoek	2
4. peilbuispecificaties	1
5/a. analyseresultaten grond verkennend bodemonderzoek	7
5/b. analyseresultaten grond nader onderzoek	2
6. analyseresultaten grondwater	4
7/a. toetsingstabellen grond verkennend bodemonderzoek	3
7/b. toetsingstabellen grond nader onderzoek	1
8. toetsingstabellen grondwater	2

1 INLEIDING

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kapelstraat 26 te Vorstenbosch. Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is aansluitend een nader onderzoek uigevoerd.

Aanleiding voor het onderzoeken is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie en de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de locatie.

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

Op 10 juni 2010 zijn de archieven van de gemeente Bernheze geraadpleegd. Contactpersoon voor het archiefonderzoek was mevrouw J. van Gaal.

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

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Kapelstraat 26 te Vorstenbosch. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 166.205 en Y = 407.438. De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Nistelrode, sectie G, nummer 201 (ged.) en heeft een oppervlakte van circa 3.600 m². Op de locatie is een veldschuur aanwezig. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik voor agrarische doeleinden. Het onbebouwde deel van de locatie is grotendeels onverhard en zeer plaatselijk verhard met beton. In de toekomst zullen ter plaatse van de onderzoekslocatie woonhuizen worden gebouwd.

De belendende percelen zijn in gebruik voor agrarische doeleinden.

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

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

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de locatie zelf en in de directe omgeving is voor zover bekend niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

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

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 9 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een goed doorlatende deklaag van circa 7 m dikte, die is samengesteld uit matig fijn tot uiterst fijn zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 35 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit uiterst grof tot middel grof zand.

De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 7,5 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is westelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is noordwestelijk.

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

2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocaties zijn gelegen, zijn de in de onderstaande tabel weergegeven achtergrondwaarden vastgesteld. De waarden zijn ontleend aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Bernheze, Boxmeer, Mill, St. Hubert en Sint Anthonis van 12 december 2006.

Tabel 2.1: regionale achtergrondwaarden.

gebiedsindeling stofnaam	bodemkwaliteitszone brabant agrarisch op zand	
	achtergrondwaarde (mg/kg)	
	bovengrond 0 - 0,5 m-mv	ondergrond 0,5 - 2,0 m-mv
arseen	16,71	17,50
cadmium	0,62	0,58
chromium	25,66	25,94
koper	32,67	14,84
kwik	0,19	0,19
lood	42,45	18,21
nikkel	15,98	18,64
zink	102,68	53,95
PAK	0,70	0,39
EOX	0,30	0,19

Voor het grondwater zijn geen regionale achtergrondwaarden vastgelegd.

2.5 Conclusies vooronderzoek

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

Wel kunnen in het grondwater van de onderzoekslocatie verhoogde gehalten aan zware metalen (met name cadmium, nikkel en zink) worden aangetroffen. Op aangeven van de gemeente Bernheze ontstaan deze verontreinigingen waarschijnlijk onder invloed van de nabijgelegen Peelrandbreuk. Deze diffuse verontreinigingen leiden niet tot een aangepast onderzoek.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Verkennend bodemonderzoek

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

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

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

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

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

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

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

3.2 Nader onderzoek

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (zie hoofdstuk 5) is een nader onderzoek op de locatie uitgevoerd. Tijdens het nader onderzoek wordt de omvang van de matige verontreiniging met PAK ter plaatse boring 05 bepaald. De matige verontreiniging is door middel van mengmonster MM3 reeds voldoende verticaal afgebakend.

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

Het nader onderzoek is gebaseerd op het 'Protocol voor het nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, 1993). De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.2: strategie nader onderzoek.

doel	boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses	
	boringen	peilbuizen	grond	grondwater
horizontale afperking	4 x 0,5	-	4 x PAK	-

De grondmonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4 UITVOERING

4.1 Verkennend bodemonderzoek

Grondonderzoek

Op 11 juni 2010 zijn de boringen geplaatst volgens de in hoofdstuk 3 weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

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

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3/a. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 1,0 m-mv bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand en van 1,0 tot 2,7 m-mv (= einddiepte diepste boring) uit matig fijn zand.

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

Tabel 4.1: afwijkende zintuiglijke waarnemingen verkennend bodemonderzoek.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
02	0,00 - 0,15	zwak puinhoudend	1,70
05	0,00 - 0,40	sporen puin, zwak koolhoudend	1,00
	0,40 - 0,50	zwak puinhoudend	
07	0,00 - 0,30	matig puinhoudend	0,80

Grondwateronderzoek

De peilbuis is op 18 juni 2010 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

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

Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens onderstaande tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd). Vanwege de bijmengingen met puin en kool is één monster extra geanalyseerd ten opzichte van de onderzoeksstrategie.

Tabel 4.2: geanalyseerde monsters verkennend bodemonderzoek (grond en grondwater).

monstercode	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
MM1	02, 05, 07	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	puinhoudende grond
MM2	01 t/m 04, 06, 08 t/m 12	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM3	01, 02, 03, 05, 07	0,30 - 1,70	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
M05-1	05	0,00 - 0,40	NEN-g, L+H	kool- en puinhoudende grond
grondwater				
01-1-1	01	1,60 - 2,60	NEN-gw	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

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

4.2 Nader onderzoek

Op 24 juni 2010 zijn de boringen geplaatst volgens de in hoofdstuk 3 weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3/b.

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

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

Tabel 4.3: afwijkende waarnemingen nader onderzoek.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
103	0,00 - 0,30	sporen kolen	1,20
	0,30 - 0,70	matig puinhoudend, zwak koolhoudend, sporen glas	

Analyses

De grondmonsters zijn volgens de tabel op de volgende pagina geanalyseerd door AL-West B.V. te Deventer (geaccrediteerd). Naar aanleiding van de zintuiglijke waarnemingen is één extra mengmonster geanalyseerd ten opzichte van de onderzoeksstrategie.

Tabel 4.4: geanalyseerde grondmonsters nader onderzoek.

doel	monster- code	boring	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses	motivatie
horizontale afperking	M101-1	101	0,00 - 0,50	PAK	zintuiglijk schone grond
	M102-1	102	0,00 - 0,50	PAK	zintuiglijk schone grond
	M103-1	103	0,00 - 0,30	PAK	sporen kolen
	M103-2	103	0,30 - 0,70	PAK	sporen glas, zwak kool- en matig puinhoudend
	M104-1	104	0,00 - 0,50	PAK	zintuiglijk schone grond

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader

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

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

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

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

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

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde
stofnaam	het aangetoonde gehalte ligt boven de regionale achtergrondwaarde ¹⁾	

opmerkingen bij de tabel:

- 1) Sommige lokale overheden hebben voor de grond en het grondwater regionale achtergrondwaarden vastgesteld. Voor deze situaties worden de analyseresultaten hier aanvullend mee vergeleken.

5.2 Verkennend bodemonderzoek

Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5/a.

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

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten ¹⁾
MM1	0,00 - 0,50	puinhoudende grond	-
MM2	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	* kobalt
MM3	0,30 - 1,70	zintuiglijk schone ondergrond	* kobalt
M05-1	0,00 - 0,40	kool- en puinhoudende grond	** <u>PAK</u> * kobalt, lood, zink

opmerkingen bij de tabel:

1) Voor kobalt is geen regionaal achtergrondgehalte vastgesteld.

Grondwater

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

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
01-1-1	1,6 - 2,6	onderzoek grondwater	* barium

5.3 Nader onderzoek

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5/b.

Voor het nader onderzoek is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte dat bij het verkennend bodemonderzoek analytisch is bepaald. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7/b. Een samenvatting is weergegeven in de tabel op de volgende pagina.

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grond.

doel	monster- code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
horizontale afperking	M101-1	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone grond	* PAK
	M102-1	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone grond	* PAK
	M103-1	0,00 - 0,30	sporen kolen	* PAK
	M103-2	0,30 - 0,70	sporen glas, zwak kool- en matig puinhoudend	* PAK
	M104-1	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone grond	* PAK

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

De lichte verontreinigingen kobalt, lood en zink in de grond zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

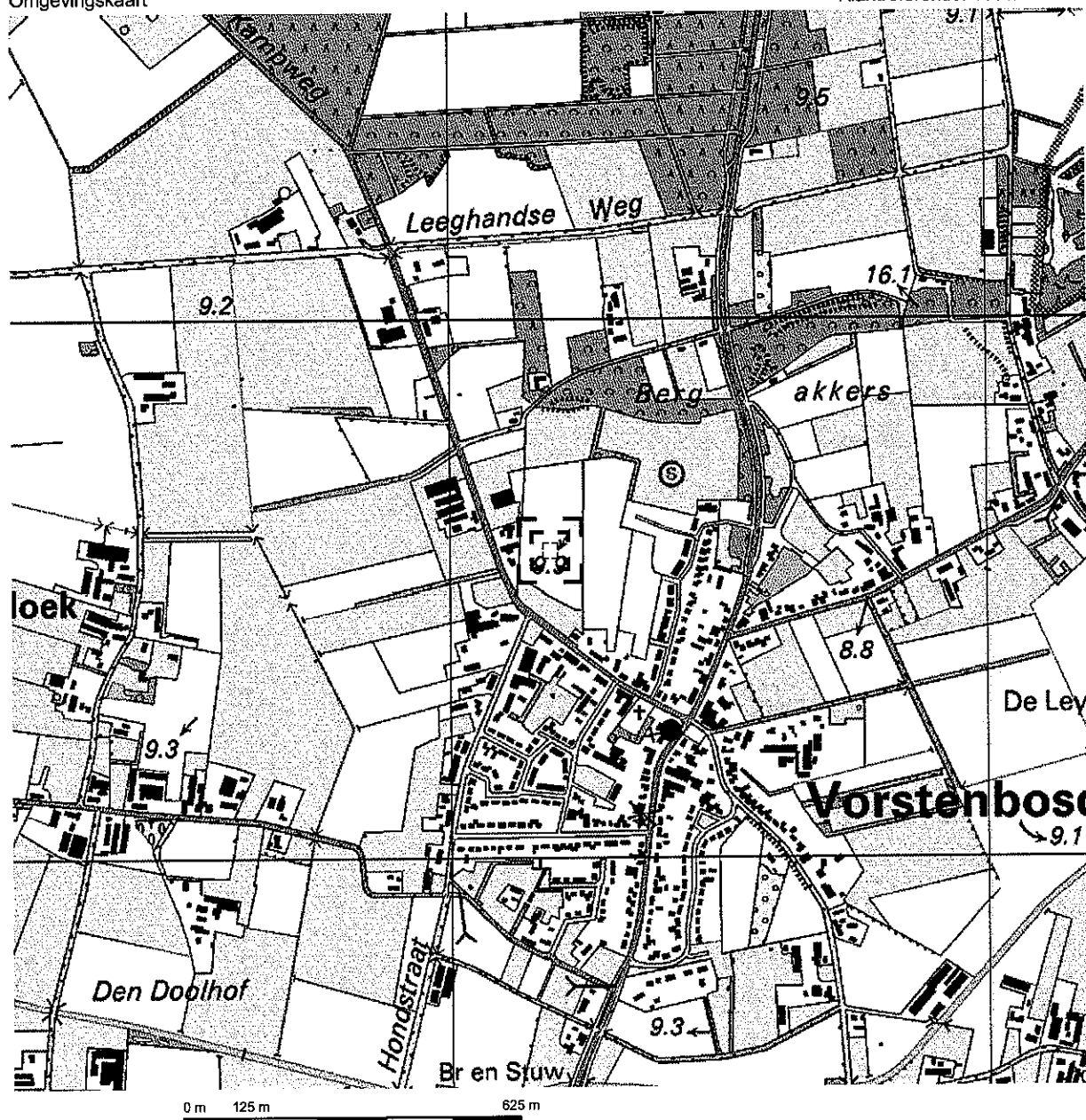
De matige verontreiniging met PAK ter plaatse van boring 05 is eveneens in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie niet-verdacht is. Op basis van het nader onderzoek kan worden geconcludeerd dat nabij boring 05 geen concentraties aanwezig zijn boven de interventiewaarde en dat er derhalve geen sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'.

De lichte verontreiniging met barium in het grondwater is niet in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie hiervoor niet-verdacht is. Deze verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan onder invloed van de nabijgelegen Peelrandbreuk. Dit soort diffuse verontreinigingen leiden niet tot nader onderzoek.

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

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

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object NISTELRODE G 201

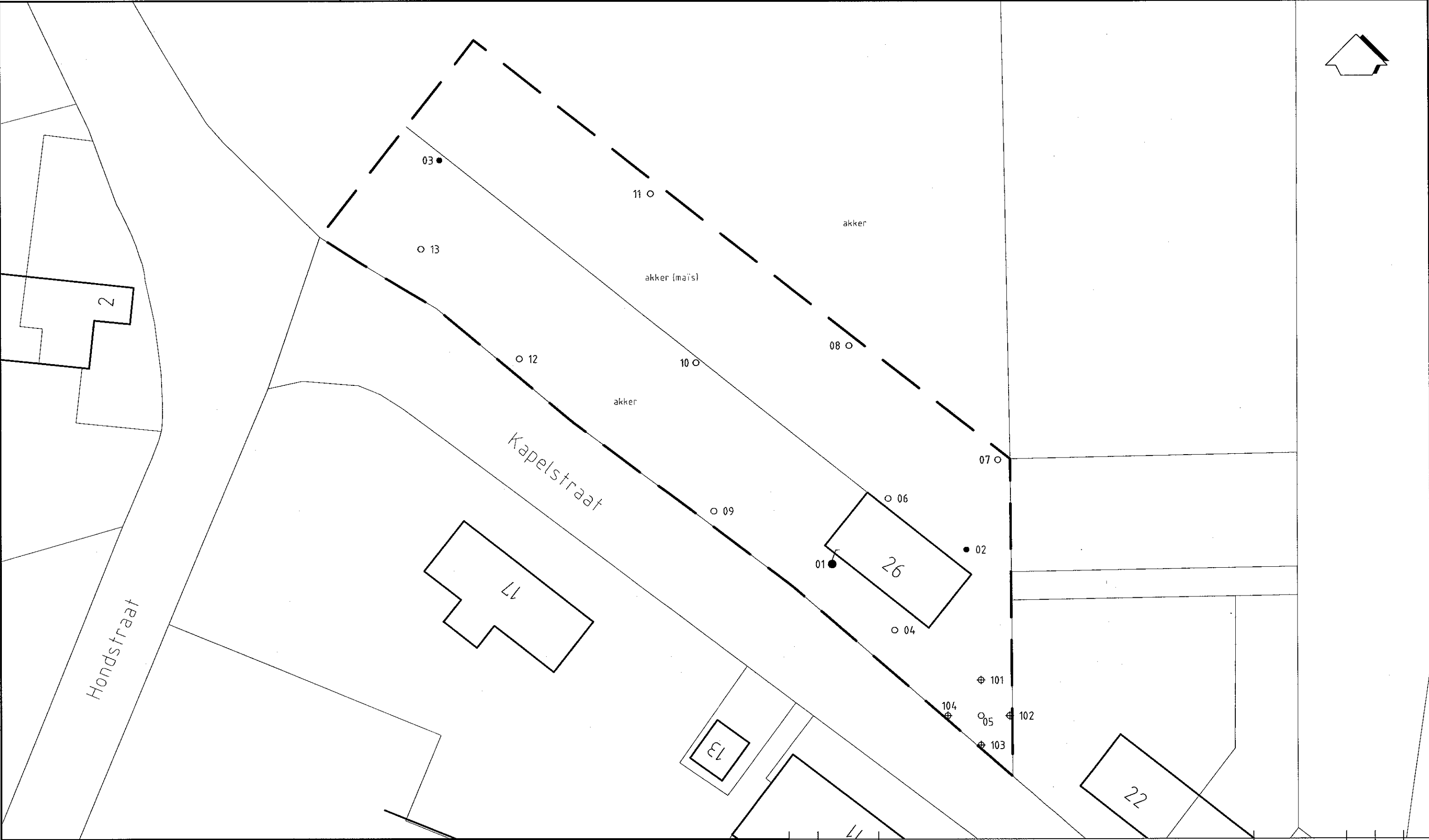
Kapelstraat 26, 5476 KV VORSTENBOSCH

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



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

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv

● boring tot 2,0 m-mv

⊕ boring met peilbuis

⊕ boring tot 1,0 m-mv

— — — grens onderzoekslocatie

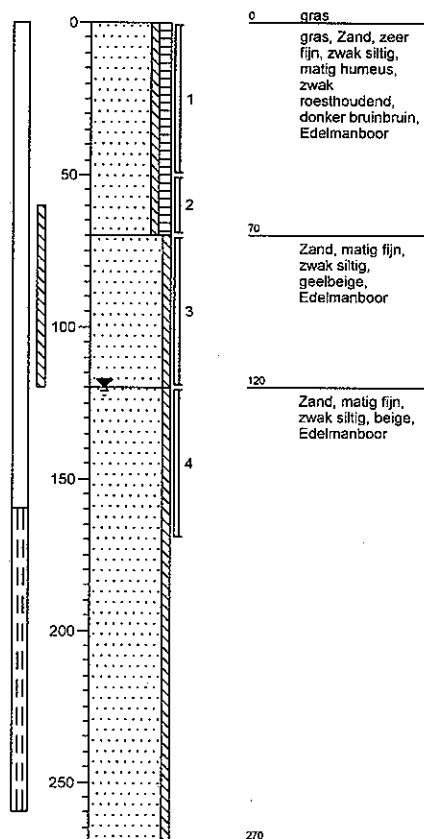
Wijz.	Datum	Omschrijving	RS			Gec.	Gezien
	24-06-10						
		Opdrachtgever	SAB Eindhoven				
		Project	Bodemonderzoek Kapelstraat 26 te Vorstenbosch				
		Titel	SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS verkennd en nader bodemonderzoek				
Vestiging Nuenen		Schaal 1: 500	Form. A3	Ordernummer 1006/010/RS	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1
						Wijz. 0	

BIJLAGE 3/A: BOORPROFIELEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Bijlage: Boorprofielen

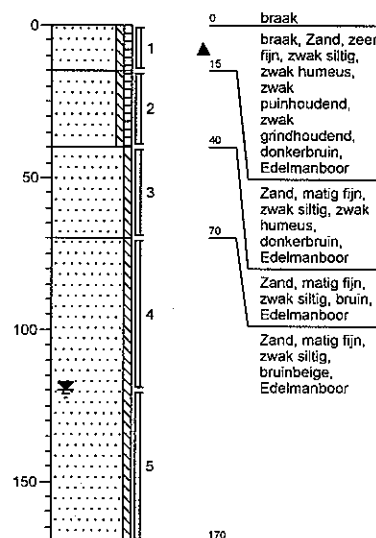
Boring: 01

Datum: 11-06-2010



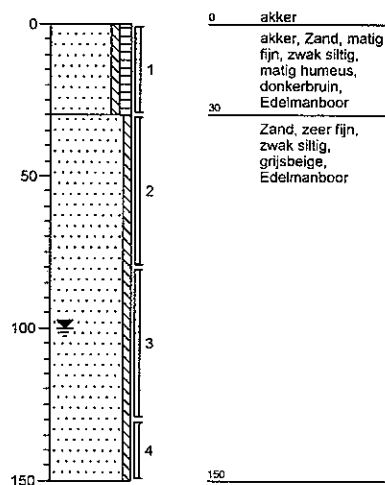
Boring: 02

Datum: 11-06-2010



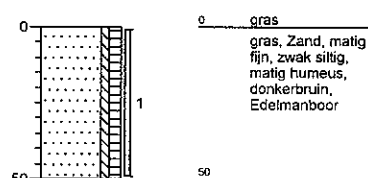
Boring: 03

Datum: 11-06-2010



Boring: 04

Datum: 11-06-2010



Projectcode: 1006010RS

Projectnaam: KAPELSTRAAT 26

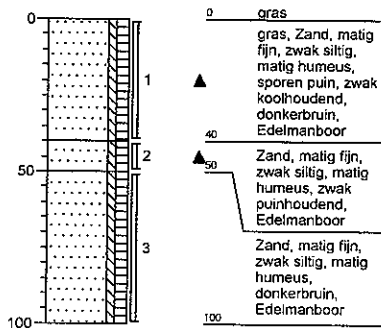
Opdrachtgever: sab

Boormeester: rl ma

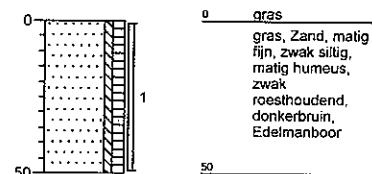
Schaal 1: 25

Bijlage: Boorprofielen

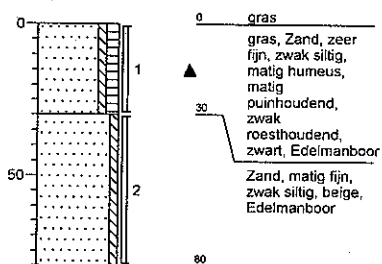
Boring: 05
Datum: 11-06-2010



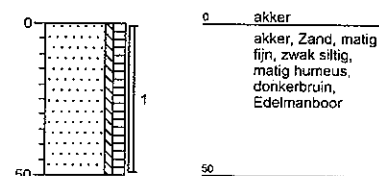
Boring: 06
Datum: 11-06-2010



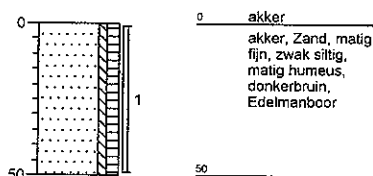
Boring: 07
Datum: 11-06-2010



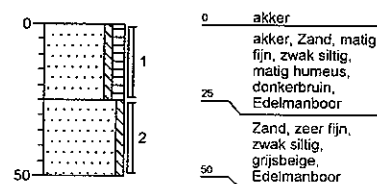
Boring: 08
Datum: 11-06-2010



Boring: 09
Datum: 11-06-2010



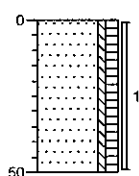
Boring: 10
Datum: 11-06-2010



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 11

Datum: 11-6-2010

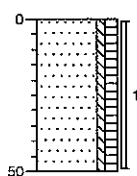


0 akker
Zand, matig fijn,
zwak siltig, matig
humeus,
donkerbruin

50

Boring: 12

Datum: 11-6-2010

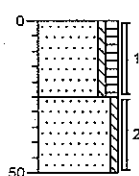


0 akker
Zand, matig fijn,
zwak siltig, matig
humeus,
donkerbruin

50

Boring: 13

Datum: 11-6-2010



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

25

Zand, zeer fijn,
zwak siltig,
grijsbeige

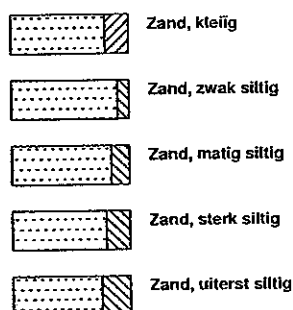
50

Legenda (conform NEN 5104)

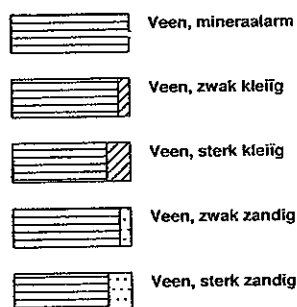
grind



zand



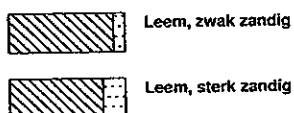
veen



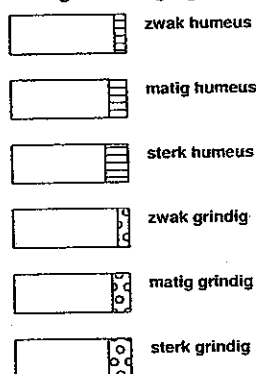
klei



leem



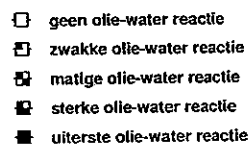
overige toevoegingen



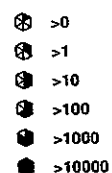
geur



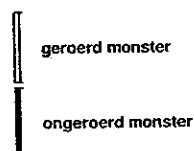
olie



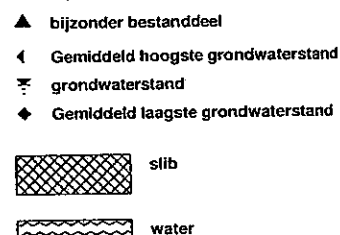
p.i.d.-waarde



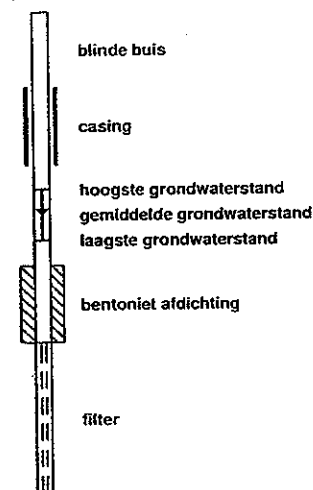
monsters



overig



peilbuis



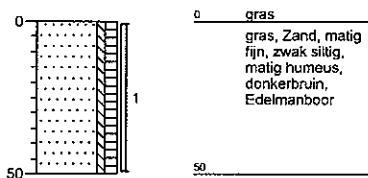
Verklaring initialen veldwerkers

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

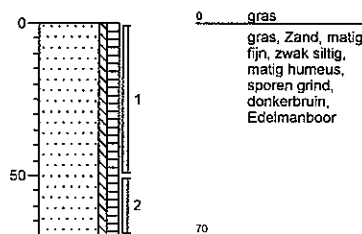
BIJLAGE 3/B: BOORPROFIELEN NADER ONDERZOEK

Bijlage: Boorprofielen

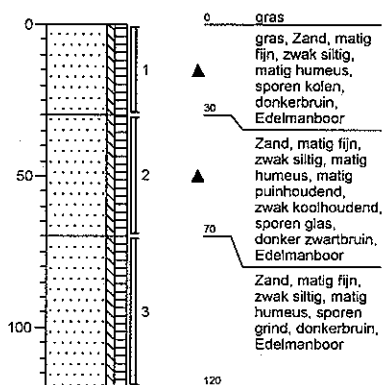
Boring: 101
Datum: 24-06-2010



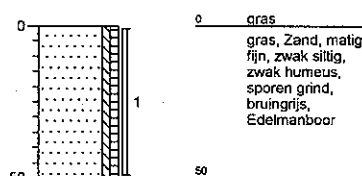
Boring: 102
Datum: 24-06-2010



Boring: 103
Datum: 24-06-2010



Boring: 104
Datum: 24-06-2010

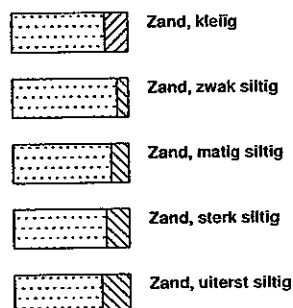


Legenda (conform NEN 5104)

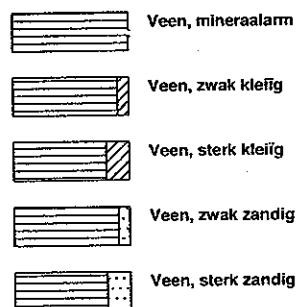
grind



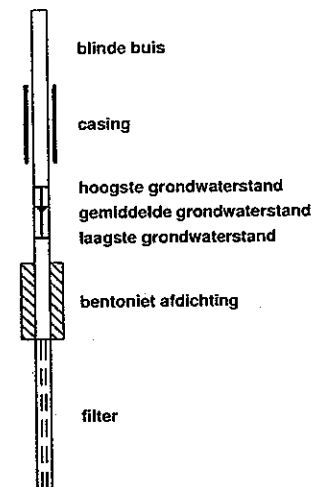
zand



veen



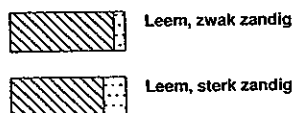
peilbuis



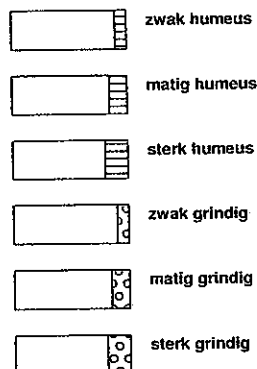
klei



leem



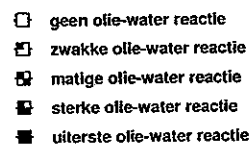
overige toevoegingen



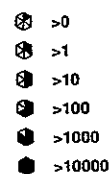
geur



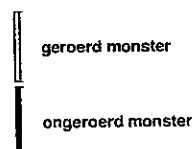
olie



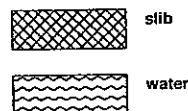
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Verklaring initialen veldwerkers

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

BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

peilbuisnummer	01
datum bemonstering	18-6-2010
bemonsterd door	RL
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	1,40
filterstelling (m-mv)	1,60 - 2,60
toestroming	goed
zuurgraad (pH)	6,97
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S/cm}$)	1090
kleur	neutraal
helderheid	goed
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen

**BIJLAGE 5/A: ANALYSERESULTATEN GROND
VERKENNEND BODEMONDERZOEK**



TRITIUM ADVIES B.V.

Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

24 JUNI 2010

Datum 21.06.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 191773
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 191773 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1006010RS KAPELSTRAAT 26
Opdrachtacceptatie 11.06.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479




AL-West B.V.

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

Blad 2 van 3

Opdracht 191773 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
85954	11.06.2010	MM1 07 (0-30) 02 (0-15) 05 (40-50)
85958	11.06.2010	MM2 03 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 10 (0-25) 01 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 06 (0-50) 02 (15-40) 04 (0-50)
85969	11.06.2010	MM3 03 (30-80) 03 (80-130) 01 (50-70) 01 (70-120) 01 (120-170) 07 (30-80) 02 (40-70) 02 (70-120) 02 (120-170) 05 (50-100)
85980	11.06.2010	M05-1 05 (0-40)

Eenheid	85954	85958	85969	85980
	MM1 07 (0-30) 02 (0-15) 05 (40-50)	MM2 03 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 10 (0-25) 01 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 06 (0-50) 02 (15-40) 04 (0-50)	MM3 03 (30-80) 03 (80-130) 01 (50-70) 01 (70-120) 01 (120-170)	M05-1 05 (0-40)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	87,2	87,4	88,4	87,9
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,0 ^{xj}	3,0 ^{xj}	1,0 ^{xj}	5,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	1,4	0,4	0,3	0,4

Fracties (sedigraaf)

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

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	17	<15	<15	45
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	0,23
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,4	15	20	5,8
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,2	11	<5,0	13
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	17	<13	<13	39
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	3,5
Zink (Zn)	mg/kg Ds	60	40	<17	74

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,022	0,018	0,014	0,94
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,19	0,13	0,040	3,3
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,22	0,15	0,046	2,4
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	<0,50 ^{mj}	0,15	0,11	2,2
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,081	0,021	1,4
Chryseen	mg/kg Ds	0,18	0,13	0,043	2,7
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,14	0,11	0,063	3,5
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,45	0,25	0,15	3,4
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,21	0,14	0,028	1,9
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	0,017	<0,010	0,33
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,5 ^{xj}	1,2	0,52 ^{xj}	22
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,9 ^{mj}	1,2	0,52 ^{mj}	22

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	33	<20	66
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	5,3	<2,0	8,2
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	9,2	3,2	5,8



**AL-West B.V.**

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

Opdracht 191773 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid	85954	85958	85969	85980	
	MM1 07 (0-30) 02 (0-15) 05 (40-50)	MM2 03 (0-30) 11 (0-10) 12 (0-50) 10 (0-25)	MM3 03 (30-80) 03 (80-130) 01 (50-70) 01 (70-1)	M05-1 05 (0-40)	
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	6,5	3,1	10
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	3,3	5,5	<2,0	15
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	3,9	2,3	13
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	2,6	14
Polychloorbifenylen					
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

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

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

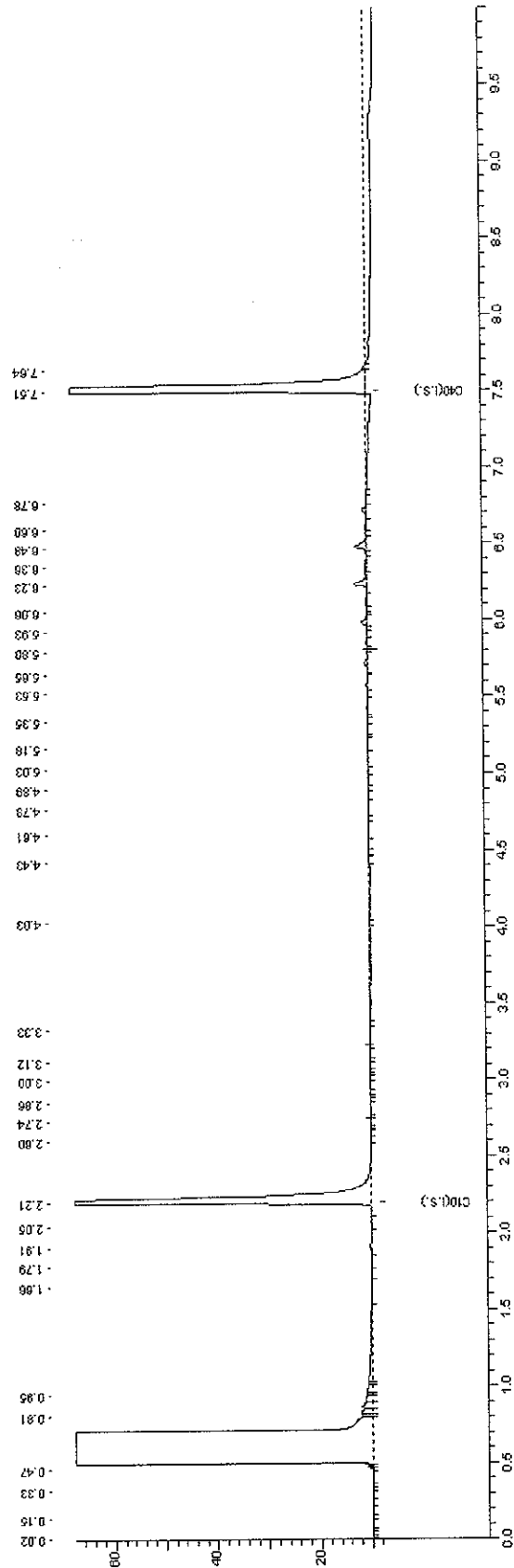
conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd



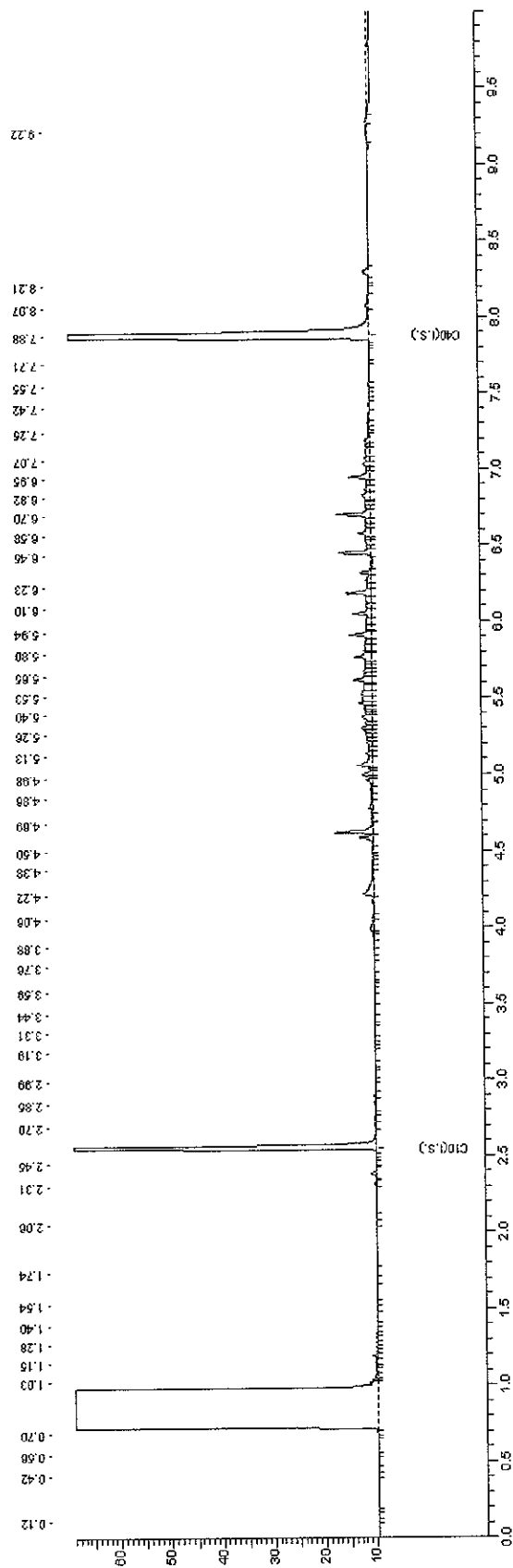


Chromatogram for Order No. 191773, Analysis No. 85954, created at 16.06.2010 06:38:20



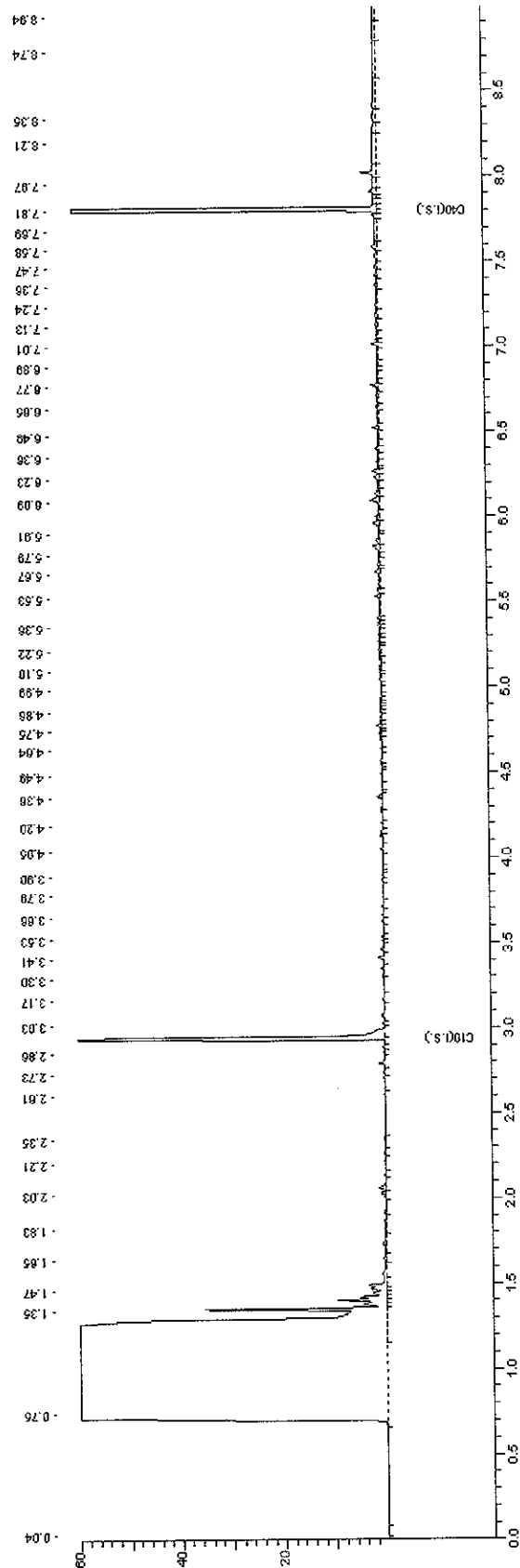


Chromatogram for Order No. 191773, Analysis No. 85958, created at 17.06.2010 14:27:09



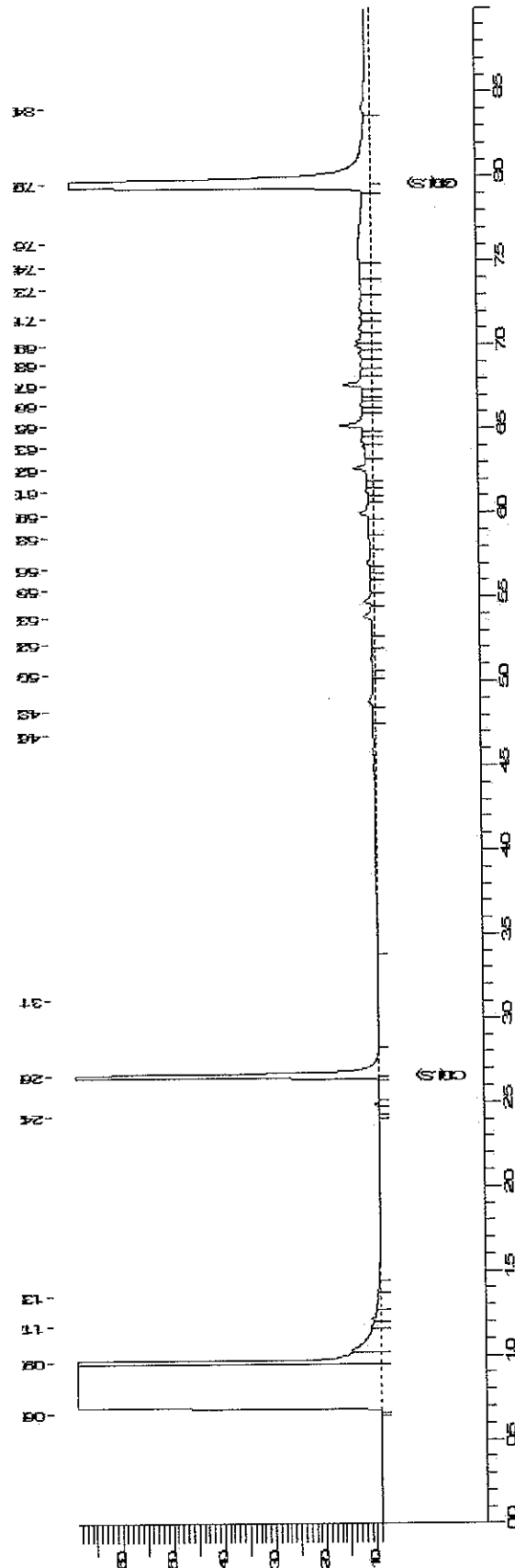


Chromatogram for Order No. 191773, Analysis No. 85969, created at 17.06.2010 06:43:47





Chromatogram for Order No. 191773, Analysis No. 85980, created at 16.06.2010 14:55:36



BIJLAGE 5/B: ANALYSERESULTATEN GROND NADER ONDERZOEK

AL-West B.V.

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

AGROLAB
group



TRITIUM ADVIES B.V.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 01.07.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 194084
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 194084 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1006010RS KAPELSTRAAT 26
Opdrachtacceptatie 24.06.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Staal



**Opdracht 194084 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
99290	24.06.2010	M101-1 101 (0-50)
99291	24.06.2010	M102-1 102 (0-50)
99292	24.06.2010	M103-1 103 (0-30)
99293	24.06.2010	M103-2 103 (30-70)
99294	24.06.2010	M104-1 104 (0-50)

Eenheid	99290	99291	99292	99293	99294	
	M101-1 101 (0-50)	M102-1 102 (0-50)	M103-1 103 (0-30)	M103-2 103 (30-70)	M104-1 104 (0-50)	
Algemene monstervoorbehandeling						
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
Droge stof (Ds)	%	93,8	96,2	94,7	83,6	97,4
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	0,28	<0,050	<0,050	0,067	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,99	0,18	0,27	0,41	0,24
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,81	0,19	0,34	0,31	0,27
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,70	0,22	0,31	0,25	0,16
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,47	0,10	0,17	0,20	0,13
Chryseen	mg/kg Ds	0,79	0,17	0,27	0,36	0,24
Fenanthreen	mg/kg Ds	2,1	0,16	0,36	0,37	0,18
Fluorantheen	mg/kg Ds	3,0	0,46	0,90	1,1	0,52
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,87	0,21	0,31	0,25	0,23
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	10 ^{x)}	1,7 ^{x)}	2,9 ^{x)}	3,3 ^{x)}	2,0 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	10 ^{#)}	1,8 ^{#)}	3,0 ^{#)}	3,4 ^{#)}	2,0 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Staal

Toegepaste methoden**Grond**

conform AS 3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds)

BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER



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

Datum 25.06.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 193052
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 193052 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V..
Referentie 1006010RS KAPELSTRAAT 26
Opdrachtacceptatie 18.06.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

**AL-West B.V.**

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

Blad 2 van 3

Opdracht 193052 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
93508	01-1-1 01 (160-260)	18.06.2010	

Eenheid 93508
01-1-1 01 (160-260)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	140
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	9,6
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	4,8
Nikkel (Ni)	µg/l	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20

Aromaten

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 193052 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 93508
01-1-1 01 (160-260)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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

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

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

AL-West B.V. Ir. Hans Visser, Tel. +31/570699479**Toegepaste methoden**

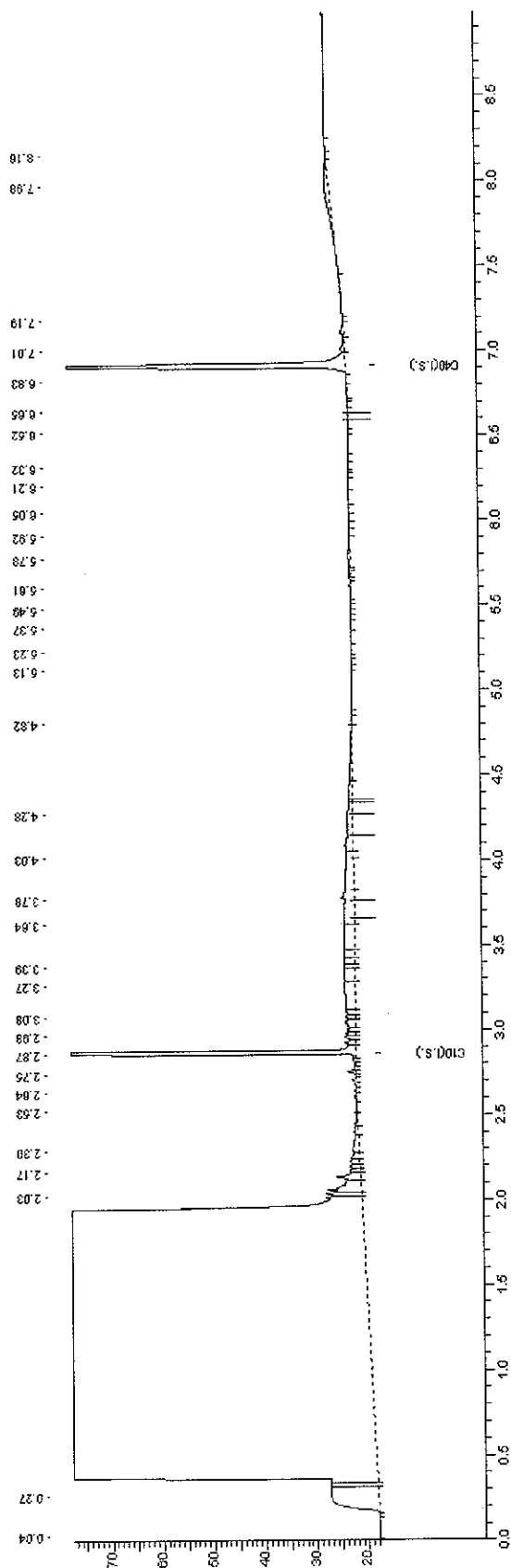
conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40
conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 193052, Analysis No. 93508, created at 25.06.2010 01:12:02



**BIJLAGE 7/A: TOETSINGSTABELLEN GROND
VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

Projectnaam KAPELSTRAAT 26
Projectcode 1006010RS

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM1	MM2	MM3
Boring	02,05,07	01,02,03,04,06,08,09,10,11,12	01,02,03,05,07
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	PU1	-	-
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,30
Tot (m-mv)	0,50	0,50	1,70
Humus (% op ds)	3	3	1
Lutum (% op ds)	1	1	1
Metalen			
barium	17	< 15	< 15
cadmium	< 0,17 -	< 0,17 -	< 0,17 -
kobalt	2,4 -	15 *	20 *
koper	9,2 -	11 -	< 5,0 -
kwik	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood	17 -	< 13 -	< 13 -
molybdeen	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel	< 3,0 -	< 3,0 -	< 3,0 -
zink	60 -	40 -	< 17 -
PAK			
PAK	1,9 -	1,2 -	0,52 -
Polychloorbifenylen			
PCB (0,7 factor)	< 0,0049 <d	< 0,0049 <d	< 0,0049 <d
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 -	33 -	< 20 -

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d kleiner dan de detectiegrens
- kleiner dan de achtergrondwaarde
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M05-1		
Boring	05		
Bodemtype	zand		
Zintuiglijk	PU6KO1		
Van (m-mv)	0,00		
Tot (m-mv)	0,40		
Humus (% op ds)	5		
Lutum (% op ds)	1		
Metalen			
barium	45		
cadmium	0,23 -		
kobalt	5,8 *		
koper	13 -		
kwik	< 0,05 -		
lood	39 *		
molybdeen	< 1,5 -		
nikkel	3,5 -		
zink	74 *		
PAK			
PAK	22 **		
Polychloorbifenylen			
PCB (0,7 factor)	< 0,0049 < d		
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	66 -		

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d kleiner dan de detectiegrens
- kleiner dan de achtergrondwaarde
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1			3			5		
lutum (% op ds)	1			1			1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen									
barium									
cadmium	0,35	4,0	7,5	0,36	4,1	7,9	0,40	4,5	8,6
kobalt	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54
koper	19	56	92	20	58	95	21	61	101
kwik	0,10	13	25	0,11	13	25	0,11	13	26
lood	32	184	337	32	188	343	34	194	355
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	12	23	34	12	23	34	12	23	34
zink	59	181	303	61	186	311	64	195	327
PAK									
PAK	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Polychloorbifenylen									
PCB (0,7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0060	0,15	0,30	0,010	0,26	0,50
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	38	519	1000	57	779	1500	95	1298	2500

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 7/B: TOETSINGSTABELLEN GROND NADER ONDERZOEK

Projectnaam KAPELSTRAAT 26
Projectcode 1006010RS

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M101-1	M102-1	M103-1
Boring	101	102	103
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	-	GR6	KO6
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,50	0,50	0,30
Humus (% op ds)	5	5	5
Lutum (% op ds)	1	1	1
PAK			
PAK	10,0 *	1,8 *	3,0 *

Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M103-2	M104-1
Boring	103	104
Bodemtype	zand	zand
Zintuiglijk	PU2KO1GS6	GR6
Van (m-mv)	0,30	0,00
Tot (m-mv)	0,70	0,50
Humus (% op ds)	5	5
Lutum (% op ds)	1	1
PAK		
PAK	3,4 *	2,0 *

Toelichting bij de tabellen:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d kleiner dan de detectiegrens
- kleiner dan de achtergrondwaarde
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	5
lutum (% op ds)	1
	AW T I
PAK	
PAK	1,5 21 40

Toelichting bij de tabel:

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

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	01-1-1		
Peilbuis	01		
Filter van (m-mv)	1,6		
Filter tot (m-mv)	2,6		
Metalen			
barium	140 *		
cadmium	< 0,80 -		
kobalt	< 5,0 -		
koper	9,6 -		
kwik	< 0,05 -		
lood	< 10,0 -		
molybdeen	4,8 -		
nikkel	< 10,0 -		
zink	< 20 -		
Aromatische verbindingen			
benzeen	< 0,20 -		
ethylbenzeen	< 0,30 -		
tolueen	< 0,30 -		
naftaleen	< 0,050 -		
styreen	< 0,30 -		
xylenen (0,7 factor)	< 0,21 -		
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	< 0,10 -		
1,1,2-trichloorethaan	< 0,10 -		
1,1-Dichlooretheen	< 0,10 -		
1,1-dichloorethaan	< 0,60 -		
1,2-dichloorethaan	< 0,60 -		
1,2-dichloorpropaan	< 0,30 -		
Dichloormethaan	< 0,20 -		
cis + trans-1,2-dichlooretheen	n.a. -		
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10 -		
tetrachlooretheen (per)	< 0,10 -		
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10 -		
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10 -		
tribroommethaan (bromoform)	< 0,60 -		
trichlooretheen (tri)	< 0,60 -		
trichloormethaan (chloroform)	< 0,60 -		
dichloorpropaan	n.a. -		
vinylchloride	< 0,10 -		
1,1-dichloorpropaan	< 0,30 -		
1,3-dichloorpropaan	< 0,30 -		
cis + trans-1,2-dichlooretheen	< 0,14 -		
dichloorpropaan (0,7 factor)	< 0,63 -		
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 100 -		

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Metalen			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,17	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Aromatische verbindingen			
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
naftaleen	0,010	35	70
styreen	6,0	153	300
xylenen (0,7 factor)	0,20	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
tetrachlooretheen (per)	0,010	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10,0
tribroommethaan (bromoform)			630
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-dichlooretheen	0,010	10,0	20
dichloorpropaan (0,7 factor)	0,80	40	80
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

1.1 Externe veiligheid

1.1.1 Algemeen

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag van of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op bedrijven en/of transportroutes. Het externe veiligheidsbeleid voor bedrijven (inrichtingen) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het beleid voor transport van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) en verder uitgewerkt in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

Bij onderzoek in het kader van externe veiligheid worden meestal twee grootheden onderscheiden. Het betreft het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Met het plaatsgebonden risico en het groepsrisico kan de relatie worden uitgedrukt tussen opslag en/of activiteiten met gevaarlijke stoffen en hun omgeving. Het plaatsgebonden risico is bedoeld voor de bescherming van individuen tegen de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen, het groepsrisico voor de bescherming van (groepen in) de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groter aantal slachtoffers.

Het plaatsgebonden risico geeft de kans per jaar aan dat een individu dat continue en onbeschermd op een bepaalde plaats aanwezig is, komt te overlijden ten gevolge van een activiteit. Het plaatsgebonden risico kan worden weergegeven als een contour op een kaart en leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen de risicovolle activiteit en kwetsbare plandelen, zoals woonwijken. De norm voor het plaatsgebonden risico ligt op 10^{-6} per jaar (is een kans van 1 op 1 miljoen per jaar). Voor nieuwe situaties geldt deze norm als grenswaarde. Dat wil zeggen dat nieuwe kwetsbare bestemmingen buiten de 10^{-6} contour moeten zijn gelegen. Voor bestaande situaties geldt deze norm als richtwaarde.

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportroute en er zich een ongewoon voorval binnen die inrichting of transportroute voordoet waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico is het niet mogelijk het groepsrisico in beeld te brengen met contouren rondom de risicobron. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek (fN-curve). In de grafiek wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as).

Onderhavig plan maakt de realisatie van twee woningen mogelijk. Het plangebied is gelegen aan de Leekenstraat 2-4 te Heesch. Binnen een straal van 1.000 meter van het plangebied is de volgende risicovolle inrichting gelegen:

- Maatschap A.J.W. en L.G. van Boxtel, Oude Veghelsedijk 47 te Vorstenbosch.

Hiervoor geldt dat een bovengrondse propaantank is aangelegd. De afstand van deze inrichting tot het plangebied is echter zodanig groot, respectievelijk circa 975 meter, dat deze onderneming voor zowel het groepsrisico als het plaatsgebonden risico niet van invloed is op onderhavige ontwikkeling.

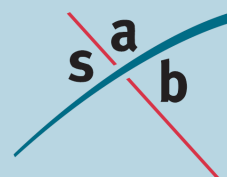
Daarnaast zijn op kortere afstand tot de onderneming reeds woningen gelegen. Derhalve wordt bovenstaande onderneming niet meer in zijn bedrijfsvoering belemmerd, dan nu reeds het geval is. Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor doorgang van onderhavige ontwikkeling.

quick scan flora en fauna

Vorstenbosch, Kapelstraat 26

Gemeente Bernheze

Datum: 2 juli 2010
Projectnummer: 80368_22



INHOUD

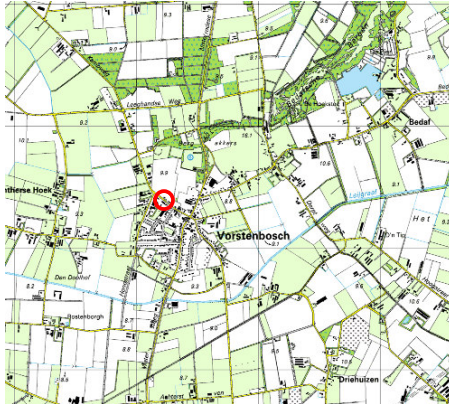
1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Gebiedsbeschrijving en beoogde ingrepen	3
2	Toetsing	5
2.1	Onderzoeksmethodiek	5
2.2	Beschermde gebieden	5
2.3	Voorkomen van beschermde soorten	6
3	Conclusie	9
3.1	Gebiedsbescherming	9
3.2	Soortenbescherming	9
3.3	Zorgplicht	9
3.4	Aanbevelingen	10

Bijlage 1: Literatuurlijst

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In Vorstenbosch (gemeente Bernheze, provincie Noord-Brabant) is aan de Kapelstraat 26 de bouw van vier nieuwe woningen beoogd. Eén van de haalbaarheidsstudies die hiervoor dient te worden uitgevoerd is toetsing aan de natuurregelgeving. Voorliggend quick scan flora en fauna is opgesteld door SAB en geeft een eerste inzicht in de doorwerking van de natuurwetgeving op deze plek.



Afbeelding 1: Globale ligging plangebied (luchtfoto: Google Earth, bewerking SAB)

Voordat ruimtelijke ingrepen mogen plaatsvinden moet eerst een onderzoek plaatsvinden in het kader van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 en eventuele andere natuurregelgeving. Voorliggend onderzoek is een quick scan waarin op basis van een gebiedsanalyse (ruimtelijk ecologisch), beschikbare soortgegevens en een eenmalige veldverkenning uitspraken zijn gedaan over de mogelijke aanwezigheid van beschermde planten en dieren in het plangebied. Het plangebied is beoordeeld op geschiktheid voor beschermde planten en diersoorten en de verwachte effecten op deze soorten en beschermde natuurgebieden. Dit heeft geresulteerd in conclusies en aanbevelingen. Deze quick scan is uitgevoerd op basis van de momenteel geldende uitwerking en interpretatie van beleid en wetgeving.

1.2 Gebiedsbeschrijving en beoogde ingrepen

Vorstenbosch ligt ten noorden van Veghel en de A50 en ten westen van Uden. De directe omgeving van Vorstenbosch wordt gedomineerd door agrarische weidegronden en kleinschalige natuurgebieden zoals de Bedafsche Bergen dat ten noordoosten van Vorstenbosch ligt. Verder stroomt ten zuiden van de kern de beek Leijgraaf. Het plangebied ligt in het noorden van de kern, grenzend aan het buitengebied. De weidegronden vormen dan ook de grens van het plangebied in het noordoosten en noordwesten. De Kapelstraat vormt de zuidwestelijke grens en bebouwing begrenst het plangebied in het zuidoosten. Parallel aan deze weg staan aan de zijde van het plangebied moerasseiken.

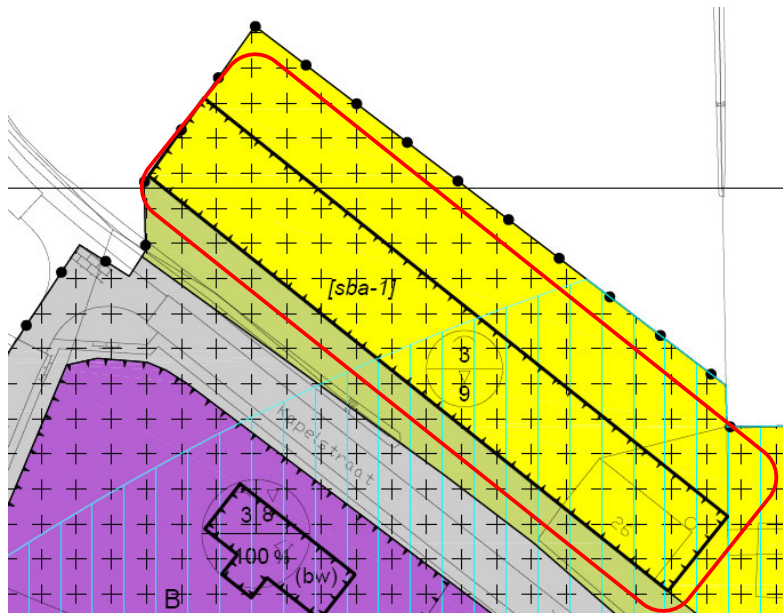
In de huidige situatie staat in het plangebied een oude varkensschuur dat in twee delen is opgedeeld; begane grond waar varkens gehouden werden en een ongebruikte

zolder. Deze schuur wordt niet meer in gebruik genomen, maar het mest is niet verwijderd. Hierdoor heerst er een sterke ammoniaklucht op de begane grond. De rest van het plangebied is beplant met maïs. Afbeelding 2 is een globale indruk gegeven van het plangebied ten tijde van het veldbezoek.



Afbeelding 2: Globale indruk plangebied; maïsakker (links) en oude varkensschuur (rechts) (foto's SAB, 2010)

Op deze locatie is de bouw van vier nieuwe woningen beoogd. Voor deze ontwikkeling zal de huidige schuur gesloopt worden en wordt de weidegrond bebouwd.



Afbeelding 3: Uitsnede verbeelding met locatie van nieuw te realiseren woning in rood

2 Toetsing

2.1 Onderzoeksmethodiek

Het Natuurloket geeft in het kilometerhok waarbinnen de planlocatie en haar invloedsgebied is gelegen (166-407), het voorkomen van beschermde vaatplanten en zoogdieren weer. Binnen het kilometerhok zijn niet alle soortgroepen evengoed onderzocht en het plangebied maakt een klein onderdeel uit van het betreffende kilometerhok. Daarom is besloten geen aanvullende gegevens op te vragen maar de quick scan vooral te baseren op de biotoopinschatting door een ecooloog van SAB. Zie bijlage 1 voor de literatuurlijst.

Op 1 juli 2010 heeft een ecooloog van SAB het plangebied en de directe omgeving verkend. Doel van deze veldverkenning was om een indruk te krijgen van de biotopen ter plaatse en de geschiktheid voor de verschillende soortengroepen te beoordelen. Het veldbezoek heeft nadrukkelijk niet de status van een volledige veldinventarisatie; het eenmalige veldbezoek geeft slechts een globaal beeld van aanwezige soorten en habitats op basis van een momentopname.

2.2 Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied ligt niet in of nabij een gebied dat is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet. Het dichtstbijzijnde gebied beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 betreft het beschermd natuurmonument "Dommelbeemden". Dit beschermde gebied ligt op ongeveer 10.000 meter afstand. Gezien tussenliggende elementen (bos en wegen) en de afstand zijn zowel directe als indirecte negatieve effecten van de plannen op het beschermde gebied niet te verwachten.

Ecologische Hoofdstructuur

Het plangebied ligt niet binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), maar de bossen ten noorden van het plangebied zijn wel aangewezen als EHS. Deze bossen liggen op een afstand van ruim 400 meter afstand van het plangebied. De bosranden zijn aangewezen als droogbos met productie, waarvan het centrum van het bosgebied aangewezen is als vochtig bos met productie.

Tussen het plangebied en de EHS liggen agrarische gebruikte gronden, ten tijde van het veldbezoek betroffen het maïsakkers. Met de toekomstige plannen (bouw van vier woningen) vindt geen directe aantasting van deze natuurwaarden plaats. Indirecte effecten zoals verstoring, vermesting, verzuring of verdroging zijn tevens niet te verwachten aangezien niet direct naast deze bosrand bebouwd wordt, het aantal woningen niet leidt tot een significante toename in recreatie, het plan niet leidt tot een toename in stikstofdepositie en grondwateronttrekking wordt niet mogelijk gemaakt. De toekomstige plannen hebben mogelijk zelfs een positief effect op de natuurwaarden; aangezien de ammoniakdepositie van de te slopen varkensstal op deze natuurwaarden beëindigd.

2.3 Voorkomen van beschermde soorten

In het kader van de Flora- en faunawet moet worden getoetst of ter plaatse van de ruimtelijke ingrepen sprake is/kan zijn van negatieve effecten op beschermde planten en dieren. De beoogde ontwikkelingen kunnen biotoopverlies of verstoring (indirect biotoopverlies) tot gevolg hebben.

2.3.1 Vaatplanten

Binnen het plangebied zijn weinig potentiële natuurlijke groeiplaatsen voor planten aanwezig. Het grootste deel van het plangebied is bebouwd en intensief in gebruik als maïsakker. De groene delen bestaan uit een gazon, bomenrij langs de Kapelstraat en maïs. Van een stabiel ecosysteem is geen sprake en bijzondere groeiplaatsen zijn niet aanwezig. Beschermde muurvegetatie is tijdens het veldbezoek tevens niet aangetroffen. Strikt beschermde vaatplanten worden binnen het plangebied niet verwacht, waardoor negatieve effecten op deze soorten zijn uit te sluiten. Aangeplante of gezaaide exemplaren van beschermde soorten (in bijvoorbeeld tuinen) zijn niet beschermd in de Flora- en faunawet, omdat het geen natuurlijke groeiplaatsen betreft.

2.3.2 Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied zijn een gazon, enkele rommelhoekjes en ruigten aanwezig en de locatie ligt nabij bosrand, hierdoor zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van soorten als kleine marterachtigen, (spits)muizen, Egel (*Erinaceus europaeus*), Konijn (*Oryctolagus cuniculus*) en Mol (*Talpa europea*) niet uit te sluiten. Voor deze soorten, die onder het eerste lichte beschermingsregime vallen, geldt een algemene vrijstelling voor het verstoren en/of aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen.

Sporen en individuen van strikt beschermde grondgebonden zoogdieren zijn niet aangetroffen in het plangebied. De begane grond van de schuur is goed afgesloten en er hangt een sterke ammoniaklucht. Hierdoor is het onwaarschijnlijk dat de voormalige stal (begane grond) dient als vaste rust- en verblijfplaats voor soorten. De zolder van het gebouw is geïnspecteerd op de aanwezigheid van sporen van strikt beschermde soorten, deze zijn niet aangetroffen. Ook biedt de zolder geen geschikte gelegenheden voor een verblijfplaats, aangezien geen beschutte locaties aanwezig zijn. De gehele zolder is leeg. Op basis van voorstaande worden grondgebonden zoogdieren niet verwacht in het plangebied. Mogelijk dienen de maïsakker als foerageergebied voor de Das (*Meles meles*), maar slechts een kleine deel van deze akker wordt aangetast. Deze aantasting leidt er niet toe dat een vaste rust- en verblijfplaats ongeschikt wordt. Negatieve ontheffingsplichtige effecten zijn met de plannen niet te verwachten en gericht onderzoek is niet noodzakelijk.

2.3.3 Vleermuizen

Vleermuizen zijn globaal op te delen in gebouwbewonende soorten en boombewonende soorten. Er zijn echter ook soorten die van beide elementen gebruik maken. Voor de plannen worden geen bomen gekapt waardoor negatieve effecten op boombewonende soorten zijn uit te sluiten. Wel wordt de voormalige varkensschuur gesloopt. Deze varkensschuur bevat geen (toegankelijke) spouwmuur of gevelbetimme-

ring. Wel zijn scheuren in de muur aanwezig, maar in deze scheuren is spinnenrag aanwezig. Spinnenrag duidt op het feit dat recentelijk geen beweging plaats gevonden heeft. Het dak van de schuur is bedekt met ongeïsoleerde dakpannen die aan de achterzijde veel spinnenrag bevatten. Sporen (keutels, vleugelvinders) van vleermuizen zijn niet aangetroffen op de zolder. Het is niet te verwachten dat vleermuizen een vaste rust- en verblijfplaats hebben op de zolder. Met de sloop van het gebouw zijn negatieve effecten op vleermuizen niet te verwachten. Gericht onderzoek is niet noodzakelijk.

Wel dient directe verlichting van de bomenrij (voornamelijk de kroon) langs de Kapelstraat voorkomen te worden en dient de voorgevel van de woningen op minimaal 5 meter van de kroon gebouwd te worden. Vleermuizen zijn nachtdieren en gevoelig voor verlichting en de bomenrij langs de Kapelstraat dient mogelijk als vliegroute. Indien deze bomenrij verlicht wordt of te dichtbij deze bomen gebouwd wordt, is mogelijk sprake van aantasting van de vliegroute.

2.3.4 Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn vogels waargenomen zoals Merel, Boerenzwaluw, Gierzwaluw, Groenling, Huismus, Koolmees en Pimpelmees. Alle vogelsoorten zijn beschermd tijdens het broedseizoen. Het betreft dan met name de actieve broedplaatsen en vaste verblijfplaatsen van deze soorten. Voor de meeste vogels loopt dit broedseizoen globaal van half maart tot half juli.

Van de aangetroffen soorten zijn nestlocaties van de Gierzwaluw, Boerenzwaluw en Huismus jaarrond beschermd. Deze soorten hebben geen nestlocaties in de schuur, waardoor negatieve effecten op deze soort zijn uit te sluiten. Ook zijn sporen geen sporen van overige jaarrond beschermde vogelsoorten (uilen, roofvogels, enz) aangetroffen in het plangebied. Met de plannen worden geen (potentiële) nestlocaties van jaarrond beschermde soorten aangetast. Gericht onderzoek is niet noodzakelijk.

Wel wordt aanbevolen de toekomstige bebouwing geschikt te maken voor de Huismus en Gierzwaluw. Deze soorten gaan door de geïsoleerde bouw steeds verder achteruit in Nederland. Voor deze soorten zijn eenvoudige maatregelen te treffen. Er kunnen nestpannen toegepast worden of er kunnen vogelvides onder de dakrand geplaatst worden (www.monier.nl).

2.3.5 Amfibieën

Binnen en direct nabij het plangebied zijn geen watervoerende elementen (voor voortplanting) en bossages worden niet gekapt (voor overwintering). Om deze reden worden negatieve effecten op strikt beschermde soorten niet verwacht. Voor algemeen voorkomende soorten, die onder het eerste lichte beschermingsregime vallen, geldt een algemene vrijstelling voor het verstoren en/of aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen.

2.3.6 Reptielen

De meeste reptielensoorten houden zich met name op in geleidelijke overgangssituaties tussen natuurlijke biotopen in bos-, heide- en veengebieden (bijvoorbeeld heide en/of heischrale graslanden in combinatie met bossen en/of kleine landschapselementen). Alleen de Ringslang houdt zich in nattere gebieden met een meer natuurlijke oeverzone. Op basis van de binnen het plangebied aanwezige biotopen (verhard erf en maïsakker) is het voorkomen van reptielen uit te sluiten. Negatieve effecten op reptielen worden niet verwacht en gericht onderzoek is niet noodzakelijk.

2.3.7 Vissen

In het plangebied zijn geen permanent watervoerende elementen aanwezig, daarom kan de aanwezigheid van vissen worden uitgesloten.

2.3.8 Insecten (vlinders, libellen, sprinkhanen) en overige soortengroepen

Slechts een beperkt aantal van de zeer soortenrijke groep van de insecten is beschermd. De habitateisen van beschermde soorten binnen deze groep zijn vaak zeer locatiespecifiek en gebonden aan zeer bijzondere biotopen. Dergelijke biotopen komen niet in het plangebied voor. Overige strikt beschermde soorten als mollusken en weekdieren zijn ook niet te verwachten gezien de biotopen.

3 Conclusie

Het plangebied betreft een perceel aan Kapelstraat 26 te Vorstenbosch (gemeente Bernheze, provincie Noord-Brabant). Op deze locatie is de sloop van de huidige schuur beoogd om plaats te maken voor vier nieuwe woningen. Voor deze ingreep wordt uitgevoerd, dienen de gevolgen voor beschermde natuurwaarden en de consequenties in het kader van de geldende natuurwet- en regelgeving in beeld te zijn gebracht.

3.1 Gebiedsbescherming

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (NB-wet) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) dient er getoetst te worden of de beoogde ontwikkelingen een negatieve invloed hebben op de beschermde gebieden. Gezien de ligging van het plangebied buiten de EHS (400 meter) en beschermde natuurgebieden (10.000 meter) zijn negatieve effecten op dit gebied niet te verwachten.

Voor dit plan is geen sprake van een vergunningsaanvraag in het kader van de Nb-wet.

3.2 Soortenbescherming

De meeste van de in het plangebied voorkomende soorten zijn beschermd en vallen onder het lichte beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Hiervoor geldt dat aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen op basis van een algehele vrijstelling mogelijk is, zonder dat er sprake is van procedurele consequenties. Dit betekent dat voor deze soorten de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden zonder ontheffing.

Vaste rust- en verblijfplaatsen of belangrijke onderdelen van het leefgebied van strikt beschermde soorten worden niet verwacht in het plangebied. Met de plannen zijn negatieve effecten op strikt beschermde soorten niet te verwachten.

Voor dit plan is een ontheffing ex artikel 75 van de Flora- en faunawet niet noodzakelijk.

3.3 Zorgplicht

Verder is een tweetal algemene voorwaarden vanuit de Flora- en faunawet altijd van toepassing:

- in het broedseizoen van vogels (globaal half maart tot half juli) mogen de vegetatie, bosjes en opstallen in het plangebied niet worden verwijderd. Werkzaamheden tijdens deze periode zouden leiden tot directe verstoring van broedvogels en het broedsucces. Alle vogels zijn beschermd. Er is geen vrijstelling te verkrijgen in het kader van de Flora- en faunawet voor activiteiten die vogels in hun broedseizoen zou kunnen verstoren.
- op basis van de zorgplicht volgens artikel 2 van de Flora- en faunawet dient bij de uitvoering van de werkzaamheden voldoende zorg in acht te worden genomen voor de in het wild levende dieren en hun leefomgeving. Dit houdt in dat bij het uit-

voeren van werkzaamheden altijd rekening moet worden gehouden met aanwezige planten en dieren. Zo dienen maatregelen te worden getroffen om bijvoorbeeld verstoring tot een minimum te beperken. Dieren moeten de gelegenheid hebben om uit te wijken en mogen niet opzettelijk worden gedood. Dit kan door:

- voortijdig maaien van het plangebied zodat dieren wegtrekken;
- het beperken van verlichting tijdens de avonduren in zomer, voorjaar en herfst ten behoeve van vleermuizen en andere nachtdieren;
- het slopen en rooien starten buiten het voortplantingsseizoen en het winter(slaap)seizoen. Zodat het plangebied ongeschikt is voor dieren.

3.4 Aanbevelingen

Naast de consequenties die voortkomen uit de Flora- en faunawet is ook een aantal vrijblijvende aanbevelingen te doen ten aanzien van de inrichting van het plangebied, zoals:

- voor vleermuizen zouden open stootvoegen aangebracht kunnen worden in muren, of vleermuiskasten kunnen worden geplaatst in de spouw of tegen de muur op >2,5 meter hoogte in nieuw te bouwen woning;
- als er een zolder of vliering wordt aangelegd, zou deze niet helemaal geïsoleerd kunnen worden. Hierdoor wordt de zolder mogelijk een geschikt verblijf voor vleermuizen;
- het plaatsen van een uilenkast, de omgeving is erg geschikt voor uilen. Dit kan in overleg met de lokale Vogel- en of uilenwerkgroep;
- de toekomstige bebouwing geschikt te maken voor de Huismus en Gierzwaluw. Deze soorten gaan door de geïsoleerde bouw steeds verder achteruit in Nederland. Voor deze soorten zijn eenvoudige maatregelen te treffen. Er kunnen nestpannen toegepast worden of er kunnen vogelvides onder de dakrand geplaatst worden (www.monier.nl);
- directe verlichting van de bomenrij (voornamelijk de kroon) langs de Kapelstraat dient voorkomen te worden en de voorgevel van de woningen dient op minimaal 5 meter van de kroon gebouwd te worden. Vleermuizen zijn nachtdieren en gevoelig voor verlichting en de bomenrij langs de Kapelstraat dient mogelijk als vliegroute. Indien deze bomenrij verlicht wordt of te dichtbij deze bomen gebouwd wordt, is mogelijk sprake van aantasting van de vliegroute.

Bijlage 1: Literatuurlijst

Broekhuizen, S., Hoekstra, B., van Laar, V., Smeenk, C., Thissen, J.B.M. 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren, uitgeverij KNNV, Utrecht.

Limpens, H., Mostert, K., Bongers, W. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, uitgeverij KNNV, Utrecht.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998, 2000, Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Provincie Brabant, CD-ROM. Rekening houden met Habitatrichtlijnsoorten in Noord Brabant.

Websites:

www.ravon.nl

www.vleermuis.net

www.natuurloket.nl

www.vogelbescherming.nl

www.minlnv.nl

www.monier.nl

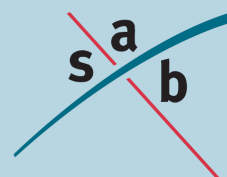
www.waarneming.nl

Luchtkwaliteitonderzoek

Kapelstraat 26 te Vorstenbosch

Gemeente Bernheze

28 mei 2010
projectnummer 80368.22



INHOUD

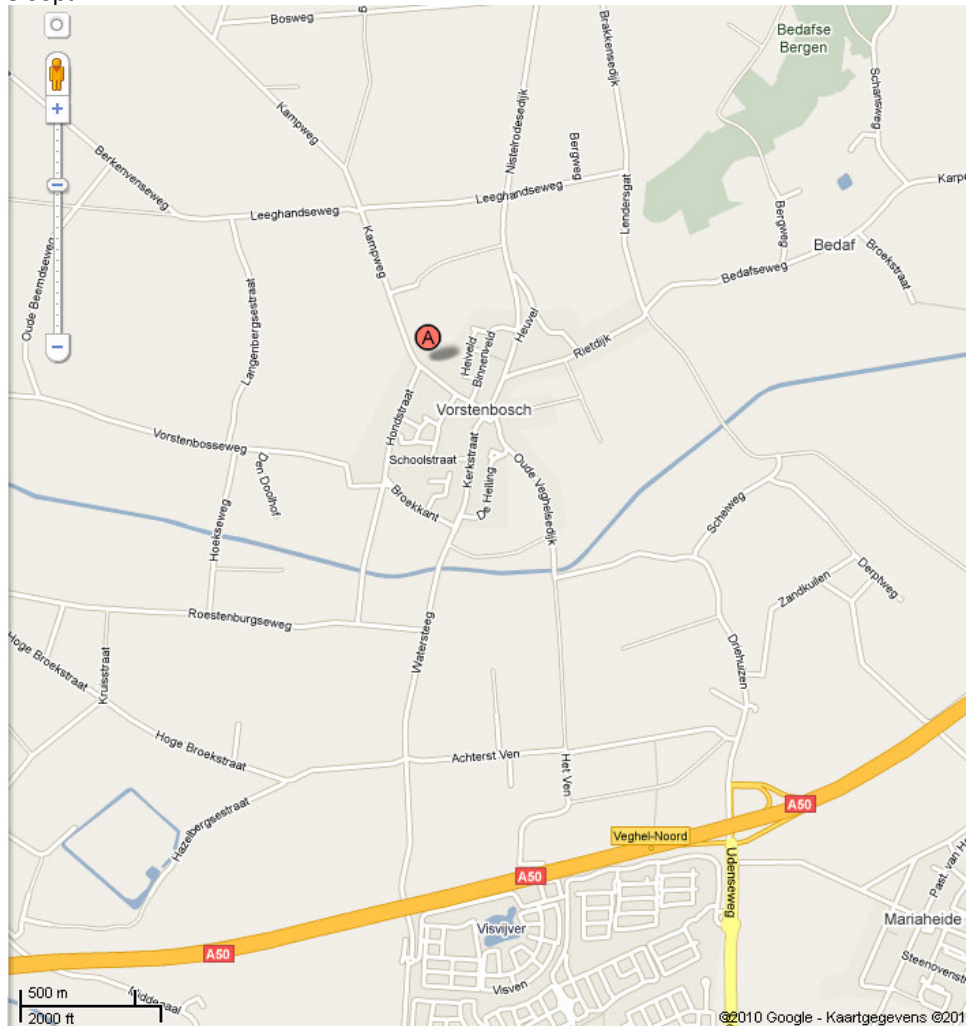
1	Inleiding	3
1.1	Situatieschets	3
1.2	Doel van het onderzoek	4
1.3	leeswijzer	4
2	Wet- en regelgeving omtrent luchtkwaliteit	5
2.1	Europese regelgeving	5
2.2	Wet milieubeheer	5
2.3	Wet ruimtelijke ordening	8
3	Beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Gevoelige bestemming in onderzoekszone	9
3.3	Beoordeling (N)IBM op grond van ministeriële regeling	9
3.4	Toets aan Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen	9
4	Beoordeling in het kader van de Wet ruimtelijke ordening	10
4.1	De duur van de blootstelling	10
4.2	De kwaliteit van de lucht	10
4.3	Beoordeling “blootstelling aan luchtverontreiniging”	10
5	Conclusies	11

Bijlage

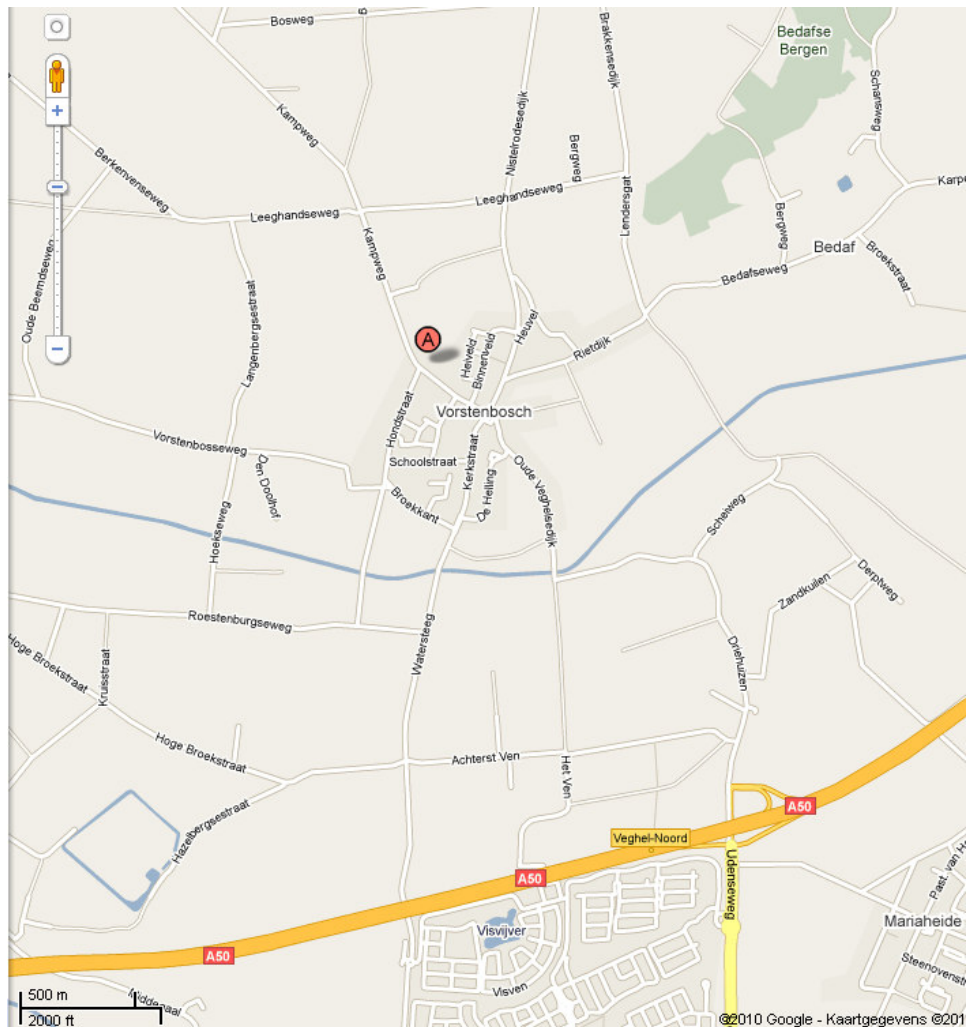
1 Inleiding

1.1 Situatieschets

De gemeente Bernheze is voornemens medewerking te verlenen de realisatie van 4 vrijstaande woningen aan de Kapelstraat in de kern Vorstenbosch. De bestaande varkensstal wordt gesloopt



figuur 1-1). Het voorgenomen initiatief past niet binnen het geldende bestemmingsplan.



Figuur 1-1: globale ligging plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

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

1.3 leeswijzer

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

2 Wet- en regelgeving omtrent luchtkwaliteit

2.1 Europese regelgeving

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

2.2 Wet milieubeheer

2.2.1 Hoofdpijnen

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

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

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

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

2.2.2 Relevante stoffen

De Europese Unie heeft grenswaarden vastgesteld voor onder andere de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$ en PM_{10}), benzeen (C_6H_6), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb) en koolmonoxide (CO). De concentraties van deze stoffen in de buitenlucht moeten minimaal aan de gestelde grenswaarden voldoen. De ervaring leert dat in Nederland de grenswaarden voor zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb) en koolmonoxide (CO) sinds 2002 niet meer worden overschreden³. Berekeningen van TNO tonen aan dat dit de aankomende tien jaar ook niet het geval zal zijn⁴. De concentraties benzeen liggen in de regel eveneens onder de grenswaarden. Deze kunnen echter sterk oplopen in situaties waar sprake is van grote parkeerterreinen of grote parkeergarages die niet voldoen aan de NEN 2443 eisen. Hiervan is bij het onderhavige plan geen sprake. In tegenstelling tot de overige genoemde stoffen geldt voor $\text{PM}_{2,5}$ een grenswaarde die in 2015 van kracht wordt. Het NSL geeft aan dat het Planbureau voor de Leefomgeving verwacht dat in Nederland deze grenswaarde in 2015 gehaald wordt. Ook de eerste metingen in Nederland wijzen uit dat dit een reële veronderstelling is. Op plaatsen waar wordt voldaan aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt dan namelijk ook voldaan aan die voor $\text{PM}_{2,5}$ ⁵. Om deze reden is er voor gekozen in het NSL en in dit onderzoek niet apart te toetsen aan het halen van deze grenswaarde. Dit onderzoek richt zich daarom alleen op de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}).

2.2.3 Te beoordelen locaties

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl)⁶ bevat onder andere voorschriften over berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. De regeling geeft een invulling van het begrip toepasbaarheidbeginsel, waarbij het gaat om de toegankelijkheid van- en de blootstelling op een locatie.

De volgende locaties zijn uitgezonderd van beoordeling van de luchtkwaliteit:

- Bedrijfsterreinen of terreinen van agrarische of industriële inrichtingen. Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Toetsing vindt plaats vanaf de inrichtingsgrens.
- De rijbaan (en eventuele middenberm) van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm. Bij de berekening van concentraties NO_2 en PM_{10} moet de beoordeling plaats vinden op 10 meter vanaf de wegrand, tenzij een andere afstand een representatiever beeld van de luchtkwaliteit geeft. De luchtkwaliteit op het rekenpunt moet representatief zijn voor een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter.
- Locaties die ontoegankelijk en niet geschikt of bedoeld zijn voor menselijke toegang. Een voortuin van een woning als deze geen verblijfsfunctie heeft.

Daarnaast hoeft de luchtkwaliteit alleen te worden beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die significant is ten opzichte van de middelingstijd van de grenswaarde.

³ RIVM, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2002, Rapport 500037004, 2004

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

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

⁶ Laatste wijziging Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, 13 augustus 2009

Voor de stoffen stikstofdioxide en fijn stof (PM_{10}) is de middelingstijd van de grenswaarde een etmaal. Het gaat om de verblijfsduur die in het algemeen verbonden is aan een functie. Volgens de Rbl is onder andere een woning, school en sportterrein een locatie met een significante blootstellingsduur.

2.2.4 ‘Niet in betekenende mate’

De wet maakt onderscheid in aard en omvang van projecten. Projecten die de concentratie meer dan 3% van de grenswaarde van een stof verhogen, dragen in betekenende mate (IBM) bij aan de luchtverontreiniging. Als dit niet het geval is, is de bijdrage van het project “niet in betekenende mate” (NIBM)⁷. NIBM-projecten hoeven niet langer individueel getoetst te worden aan de Europese grenswaarden omdat ze niet leiden tot een significante verslechtering van de luchtkwaliteit. IBM-projecten moeten wel getoetst worden aan de grenswaarden. Deze projecten zullen veelal zijn opgenomen in het NSL die tevens aantoont met welke maatregelen er in het betrokken gebied wordt gezorgd dat de grenswaarden worden gehaald.

Voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide betekent 3% van de grenswaarde van een stof een maximale toename van $1,2 \mu g/m^3$. Voor een aantal functies geeft de ministeriële regeling “niet in betekenende mate bijdragen” hier een cijfermatige invulling aan:

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

Andere functies moeten getoetst worden aan het 3% criterium.

2.2.5 Gevoelige bestemmingen

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

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

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

De AMvB kent vaste zones langs drukke infrastructuur. Langs rijkswegen is deze zone 300 meter vanaf de rand van de weg. Langs provinciale wegen wordt een zone van 50 meter genoemd. Binnen de genoemde zones mag een gevoelige bestemming niet ge-

⁷ AMvB “Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)”.

realiseerd worden als er sprake is van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding voor luchtkwaliteit en dit leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Uitbreiding van bestaande gevoelige bestemmingen wordt in beperkte mate wel toegestaan. In een (dreigende) overschrijdingssituatie is dit toelaatbaar als de toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen niet groter is dan 10%. Het besluit houdt een onderzoeksverplichting in binnen deze zones, in aanvulling op het onverkort geldende principe van een goede ruimtelijke ordening.

2.3 Wet ruimtelijke ordening

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

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

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

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

3 Beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer

3.1 Inleiding

Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan luchtverontreiniging voor zover ze geen gevoelige bestemming bevatten binnen onderzoekszones van provinciale- en rijkswegen hoeven niet langer individueel getoetst te worden aan de Europese grenswaarden. Onderstaand wordt op beide criteria nader ingegaan.

3.2 Gevoelige bestemming in onderzoekszone

Het projectgebied ligt niet binnen de onderzoekszones van 50 meter van een provinciale weg of 300 meter van een rijsweg. Volgens de criteria uit de Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen kan er daardoor geen sprake van een gevoelige bestemming langs drukke infrastructuur.

3.3 Beoordeling (N)IBM op grond van ministeriële regeling

Een project draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging als de toename van de concentraties stikstofdioxide of fijn stof door het project beperkt blijft tot $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hiervan is volgens de ministeriële regeling NIBM sprake bij onder andere maximaal 1500 woningen.

Het initiatief betreft de realisatie van maximaal 4 woningen. Het onderhavige plan valt binnen de begrenzingen van de ministeriële regeling. Het project wordt in het kader van de Wet milieubeheer als 'niet in betekenende mate' aangemerkt.

3.4 Toets aan Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen

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

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

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

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

4 Beoordeling in het kader van de Wet ruimtelijke ordening

Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening moet worden afgewogen of het aanvaardbaar is om een bepaald project op een bepaalde plaats te realiseren. Daarbij kan de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol spelen. Dit is relevant tenzij de blootstelling van mensen niet plaats vindt gedurende een periode die significant is ten opzichte van de middelingstijd van een grenswaarde. Voor stikstofdioxide en fijnstof is deze tijdsduur 24 uur. Volgens de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 is bij onder andere een woning, school of sportterrein sprake van een significante periode ten opzichte van een etmaal. Als ten gevolge van het plan (meer) mensen langdurig kunnen worden blootgesteld aan een (grotere) luchtverontreiniging dient de kwaliteit van de lucht zodanig te zijn dat er geen onacceptabele gezondheidsrisico's optreden.

4.1 De duur van de blootstelling

De regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 geeft aan dat er bij o.a. een woning sprake van een significante blootsteldingsduur. Om onacceptabele gezondheidsrisico's uit te sluiten, is de lokale luchtkwaliteit onderzocht.

4.2 De kwaliteit van de lucht

De saneringstool bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van het ministerie van VROM geeft inzicht in de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) in het plangebied tussen 2008 en 2020. (peiljaren 2008, 2011, 2015 en 2020). De saneringstool kent scenario's zonder en met lokale maatregelen die er voor moeten zorgen dat op termijn overal aan de grenswaarden wordt voldaan. Beide type scenario's laten in de toekomst overigens een afname van de concentraties zien. Dit komt doordat bedrijven en het verkeer steeds schoner worden door technologische verbeteringen.

Uit de saneringstool blijkt dat er tussen 2008 en 2020 in het plangebied geen overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen plaats vindt (zie bijlage).

De concentraties stikstofdioxide en fijn stof zijn maximaal resp. 22,5 en 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is slechts resp. 56% en 68% van de jaargemiddelde grenswaarden stikstofdioxide en fijn stof. Overschrijdingen van het uurgemiddelde voor fijn stof treden op vanaf een jaargemiddelde grenswaarde van 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hiervan in geen sprake.

4.3 Beoordeling “blootstelling aan luchtverontreiniging”

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

5 Conclusies

De gemeente Bernheze is voornemens medewerking te verlenen de realisatie van 4 vrijstaande woningen aan de Kapelstraat in de kern Vorstenbosch. De bestaande varkensstal wordt gesloopt.

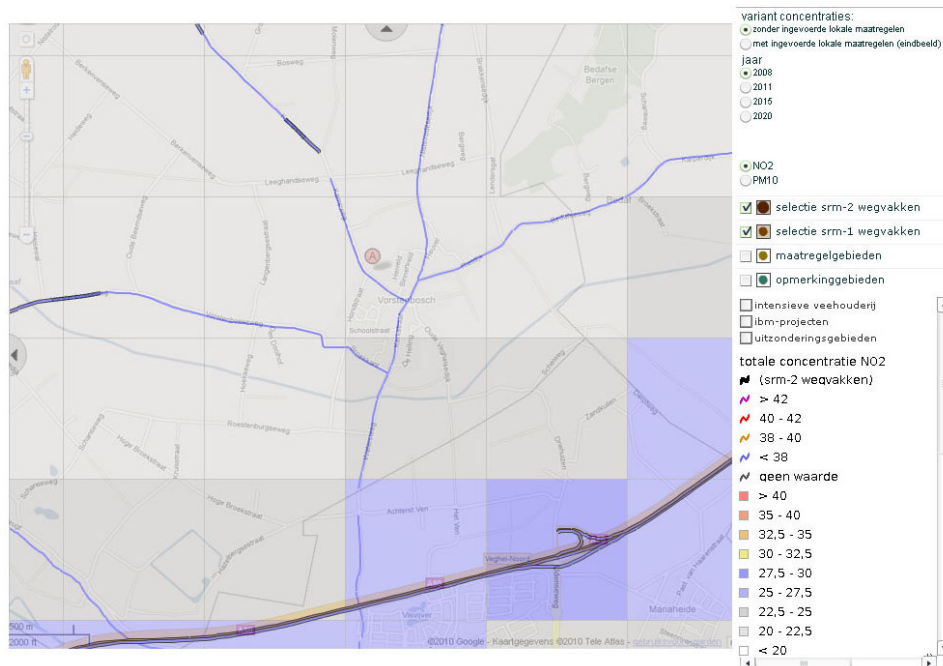
Onderzocht is of er inzake luchtkwaliteit mogelijke belemmeringen zijn vanuit de Wet milieubeheer. Verder is beoordeeld of het in deze context aanvaardbaar is om dit project op de beoogde locatie te realiseren; of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

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

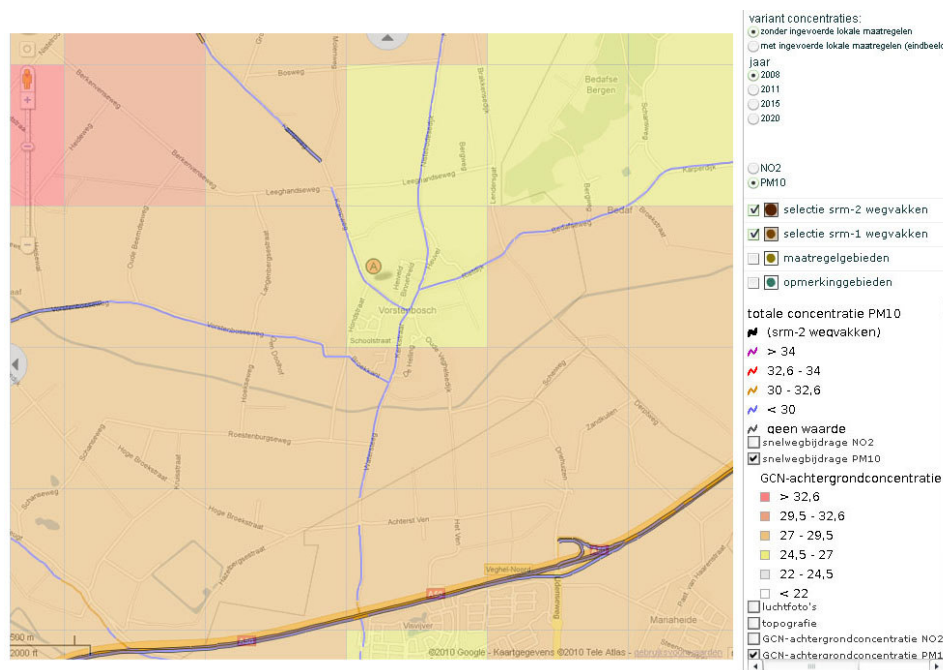
- Het project betreft geen 'gevoelige bestemming' binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg; Toetsing aan de grenswaarden is op grond van de Wm niet noodzakelijk;
- Het project leidt 'niet in betekende mate' tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, toetsing aan de grenswaarden is op grond van de Wm niet noodzakelijk;
- De concentraties luchtvervuilende stoffen liggen in de onderzoeksperiode 2010 - 2020 onder de grenswaarden die op wetenschappelijk niveau zijn bepaald en op Europees niveau zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu tegen schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging. De blootstelling aan luchtverontreiniging is hierdoor beperkt en leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's.

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

Bijlage



Figuur 5-1: max. concentratie stikstofdioxide tussen 2008 en 2020



Figuur 5-2: max. concentratie fijnstof tussen 2008 en 2020

SAB • Arnhem

bezoekadres
Frombergdwaarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

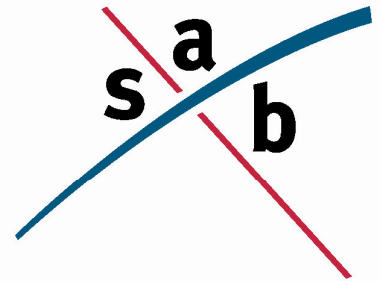
correspondentieadres
Postbus 479
6800 AL Arnhem

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

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



memo

aan: Twan Smolders

van: Bart Kennis

C.C.:

datum:

betreft: Advies Bedrijven en milieuzonering 80368-22

Plan

Voorliggend plan betreft de bouw van 4 woningen aan Kapelstraat 26 te Vorstenbosch. Daartoe dient de bestaande varkensstal te worden gesloopt.

Situatie

Het plangebied ligt aan de rand van het dorp. Ten noorden van het plangebied liggen agrarische gronden. In het noordwesten en westen liggen enkele woningen en is sprake van enige bedrijvigheid. Dit gebied heeft als gebiedsaanduiding Wro-zone voor bebouwingsconcentratie.

Aan de noordwestkant van het plangebied is een specifieke bestemd bedrijf gevestigd. Het betreft een agrarisch verwant loonbedrijf (sa-blb). Dergelijke bedrijven zijn ingedeeld onder SBI-code 014 (SBI 1993). Het betreffende bedrijf heeft een bedrijfsoppervlak van meer dan 500 m². Conform de VNG richtlijnen voor Bedrijven en milieuzonering (2009) geldt hierbij een hindercontour van 50 meter, waarbij geluid de grootste bepalende factor is. Het bedrijf bevindt zich op een afstand van meer dan 100 meter van het plangebied. Het vormt dus geen belemmering voor realisatie van de beoogde woningen.

Ten westen van het loonbedrijf is een intensieve veehouderij (iv) gevestigd. Op het aspect 'geur' wordt elders ingegaan. Wat betreft de overige hinderaspecten, geldt voor dergelijke bedrijven conform de VNG richtlijnen voor Bedrijven en milieuzonering een hindercontour van 50 meter. Het plangebied bevindt zich buiten deze contour.

Ten westen van het plangebied bevinden zich enkele woningen. Ook bevindt zich er twee agrarische bedrijven. Ook hier geldt dat elders wordt ingegaan op het aspect 'geur' ten aanzien van deze bedrijven. Het plangebied bevindt zich op een afstand van iets meer dan 20 meter van het dichtstbijzijnde agrarische bedrijf. Rekening houdend met realisatie van een groenstrook in het plangebied, bevindt zich het bouwvlak van de betreffende woningen zich op een afstand van circa 30 meter van het agrarisch bedrijf. Aan de voorzijde bevindt zich de woonbebouwing van de boerderij. Hoewel het agrarisch bouwvlak zich uitstrekt aan weerszijden van de woning, vindt ontsluiting van het agrarisch bedrijf hier plaats. Het is dus praktisch gezien niet mogelijk dat er naast de woning bedrijfsruimte wordt ontwikkeld. De dichtstbijzijnde bedrijfsruimte of de meest nabije mogelijkheid tot ontwikkeling van bedrijfsruimte, bevindt zich op een

afstand van circa 30 meter van de beoogde woningen in het plangebied.

De richtlijnen voor bedrijven en milieuzonering gaan uit van gebieden die gekenmerkt kunnen worden als rustige woonwijk of rustig buitengebied. De omgeving van het plangebied zou aangemerkt kunnen worden als gemengd gebied. Naast wonen zijn er verschillende agrarische en niet-agrarische bedrijven gevestigd. Dit betekent dat de hindercontouren met één stap zouden mogen worden verkleind. Hindercontouren voor agrarische bedrijven (waarbij geur hier is uitgezonderd) mogen dan worden teruggebracht van 50 naar 30 meter, waarbij geluid de grootste bepalende factor is. Dit betekent dat de beoogde woningen gebouwd mogen worden, omdat ze net buiten de hindercontour van het betreffende bedrijf liggen.

Aangezien niet exact bekend is wat voor agrarische activiteiten plaatsvinden en het enigszins discutabel genoemd kan worden of realisatie van de beoogde woningen in het plangebied inderdaad plaatsvindt buiten de hindercirkel waar in de praktijk vanuit gegaan zou mogen worden, zou nader onderzoek naar de hinderaspecten geluid en stof uitgevoerd kunnen worden om definitief uitsluitel te kunnen geven.

Het tweede agrarisch bedrijf aan de westkant van het plangebied ligt op een afstand van circa 53 meter van de beoogde woningen en vormt voor de realisatie dus geen belemmering, uitgaand van de VNG richtlijnen voor Bedrijven en milieuzonering. Ook hier geldt dat op het aspect 'geur' elders wordt ingegaan.

Ten zuidwesten van het plangebied, aan de overzijde van de Kapelstraat, bevindt zich een bouwbedrijf (sb-bob) met aan de voorzijde een bedrijfswoning. Het bouwvlak van het bouwbedrijf bevindt zich op circa 50 meter van de beoogde woningen. Het betreffende bedrijf heeft een bedrijfsoppervlak dat beduidend groter is dan 2.000 m². Conform de VNG richtlijnen voor Bedrijven en milieuzonering (2009), geldt voor dit bedrijf een hindercontour van 100 meter. Geluid is daarbij de grootste bepalende factor. Omdat de omgeving gekenschetst kan worden als gemengd gebied, mag deze hindercontour met één stap worden verkleind tot 50 meter. De beoogde woonbebouwing valt dus net buiten de hindercontour van dit bedrijf.

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich een intensieve veehouderij met ervoor een bedrijfswoning. De bedrijfsbebouwing bevindt zich op een afstand van 50 meter van de beoogde woningen. Het agrarisch bouwvlak bevindt zich op een afstand van 45 meter van de beoogde woningen. Omdat de omgeving van het plangebied gekenschetst kan worden als gemengd gebied, geldt dat de hindercontouren voor agrarische bedrijven (waarbij geur hier is uitgezonderd) zoals deze zijn aangegeven in de VNG richtlijnen, mogen worden teruggebracht van 50 naar 30 meter. Dit betekent dat de beoogde woningen gebouwd mogen worden, omdat ze buiten de hindercontour van het betreffende bedrijf liggen.

Voor andere bedrijven of instellingen in de omgeving van het plangebied geldt dat er sprake is van zodanige afstanden of van dichtbij gelegen woningen zodat van eventuele belemmering voor de realisatie van voorliggende plannen geen sprake zal zijn.

Advies

Ten westen van het plangebied bevinden zich twee agrarische bedrijven. De dichtstbijzijnde bedrijfsruimte of de meest nabije mogelijkheid tot ontwikkeling van bedrijfsruimte bevindt zich op een afstand van circa 30 meter van de beoogde woningen in het plangebied.

Hindercontouren voor agrarische bedrijven (waarbij geur hier is uitgezonderd) mogen in dit gemengde gebied worden teruggebracht van 50 naar 30 meter, waarbij geluid de grootste bepalende factor is. Dit betekent dat de beoogde woningen nét buiten de hindercontouren van de betreffende bedrijven vallen. Echter, aangezien niet exact bekend is wat voor agrarische activiteiten plaatsvinden en het enigszins discutabel genoemd kan worden of realisatie van de beoogde woningen in het plangebied inderdaad plaatsvindt buiten de hindercirkel waar in de praktijk vanuit gegaan zou mogen worden, zou nader onderzoek naar de hinderaspecten geluid en stof uitgevoerd kunnen worden om definitief uitsluitel te kunnen geven.

Omdat het gebied gekenschetst kan worden als 'gemengd gebied' mogen de standaard hindercontouren die worden gehanteerd in de VNG richtlijnen voor Bedrijven en milieuzonering met één stap worden verkleind. Mede hierdoor zijn er geen andere bedrijven of instellingen in de omgeving van het plangebied waarbij de hindercontouren overlappen met het plangebied.

Geurhinder is daarbij buiten beschouwing gelaten. Daarop wordt in een aparte rapportage nader ingegaan.

Bestemmingsplan kom Vorstenbosch:

<http://www.bernheze.org/index.php?simaction=internet&mediumid=1&pagid=845&fontsize=11&stukid=20264>

Buitengebied:

http://www.bernheze.org/index.php?simaction=internet&mediumid=1&pagid=845&rubriek_id=484&fontsize=11&stukid=20035

(Kaart: zuidoost)

Waterparagraaf

Kapelstraat 26 te Vorstenbosch Gemeente Bernheze

Datum: 29 juni 2010

Projectnummer: 80368.18

INHOUD

1	Water	3
1.1	Waterbeleid	3
1.2	Waterhuishoudkundige en civieltechnische aspecten	7

1 Water

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

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

1.1 Waterbeleid

1.1.1 *Europees en nationaal beleid*

1.1.1.1 Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is sinds 22 december 2000 van kracht. Deze richtlijn heeft als doel de toestand van het oppervlaktewater en grondwater binnen de Europese Unie in stand te houden en waar mogelijk te verbeteren. Het gaat hierbij primair om de *waterkwaliteit*, al speelt de *waterkwantiteit* ook een rol. Meer in detail stelt de KRW als doelen:

- aquatische ecosystemen (een natte component van terrestrische systemen) beschermen tegen verdere achteruitgang en deze verbeteren waar mogelijk;
- duurzaam gebruik van water bevorderen door bescherming van beschikbare waterbronnen;
- verbetering van het aquatisch milieu door vermindering van lozingen, emissies en verliezen van prioritaire stoffen en geleidelijk beëindigen van lozingen, emissies en verliezen van prioritair *gevaarlijke* stoffen;
- terugdringen van de verontreiniging van grondwater en voorkómen van verdere verontreiniging;
- bijdragen aan vermindering van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogten.

De Kaderrichtlijn Water gaat uit van de zogeheten stroomgebiedbenadering. Een stroomgebied bestaat uit het gehele watersysteem van bron tot monding van een rivier inclusief het hele gebied dat hierop afwatert. Nederland maakt onderdeel uit van vier stroomgebieden: Eems, Rijn, Maas en Schelde.

Voor elk stroomgebied dient om de 6 jaar een stroomgebiedbeheerplan (SGBP) te worden opgesteld. Hierin is aangegeven hoe de lidstaat voor elk stroomgebied de milieudoelstellingen van de KRW wil gaan halen inclusief de maatregelen die hiervoor worden genomen. Daarnaast moeten hierin ook de toegepaste uitzonderingen worden beargumenteerd. Het SGBP is opgebouwd uit onderdelen van het Nationaal Water-

plan, Beheerplan Rijkswateren, Provinciale Waterplannen en Waterbeheerplannen van de waterschappen en gemeentelijke besluiten.

1.1.1.2 Nota Ruimte “Ruimte voor Ontwikkeling”

De watertoets is als verplichting verankerd in het Besluit 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 de ruimte. Dit principe houdt in dat water meer ruimte krijgt en dat waterkwantiteit en –kwaliteit sturend zijn voor het grondgebruik.

1.1.1.3 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.

1.1.1.4 Waterwet

De Waterwet regelt vanaf inwerkingtreding op 22 december 2009 het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Op grond van deze wet moeten de provincies één of meer regionale waterplannen vaststellen die wat betreft de ruimtelijke aspecten de status van provinciale structuurvisie hebben.

De Waterwet vervangt de bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland, met uitzondering van de Waterschapswet.

1.1.1.5 Het Nationaal Waterplan ‘Een veilige leefbare delta, nu en in de toekomst’

Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van het wetsvoorstel Waterwet dat op 22 december 2009 in werking is getreden. Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

Belangrijke onderdelen van het Nationaal Waterplan zijn het nieuwe beleid op het gebied van waterveiligheid, het beleid voor het IJsselmeergebied, het Noordzeebeleid en de Stroomgebiedbeheerplannen op grond van de KRW. Tevens bevat het Nationaal Waterplan een eerste beleidsmatige uitwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Deltacommissie.

Als bijlage bij het Nationaal Waterplan zijn beleidsnota's toegevoegd over waterveiligheid, het IJsselmeergebied en de Noordzee.

1.1.2 Provinciaal beleid

1.1.2.1 Provinciaal Waterplan en provinciale Waterverordening

Het Provinciaal Waterplan, vastgesteld op 20 november 2009 en in werking getreden 22 december 2009, beschrijft het strategische waterbeleid voor Noord-Brabant op hoofdlijnen en maakt duidelijk hoe aan het beleiduitvoering wordt gegeven.

Het Provinciaal Waterplan bestaat uit een plantekst en 2 plankaarten. De plantekst beschrijft het provinciale waterbeleid. Het plan bestaat uit een strategisch deel en een operationeel deel.

De hoofddoelstelling is dat 'het water bijdraagt aan een gezonde omgeving voor mens, dier en plant, waarin we veilig kunnen wonen en waar ruimte is voor economische, maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen. Dit wordt vertaald in de volgende maatschappelijke doelen:

- schoon grond- en oppervlaktewater voor iedereen;
- adequate bescherming van Noord-Brabant tegen overstromingen;
- Noord-Brabant heeft de juiste hoeveelheden water (niet te veel en niet te weinig).

In aansluiting op de Waterwet is tevens een nieuwe provinciale Waterverordening in werking getreden.

1.1.2.2 Interimstructuurvisie

Eén van de uitgangspunten van de Interimstructuurvisie van Noord-Brabant (2008) 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 de Interimstructuurvisie worden deze uitgangspunten verder geconcretiseerd.

1.1.2.3 Provinciaal Waterplan en provinciale Waterverordening

Provinciaal Waterplan, vastgesteld op 20 november 2009 en in werking getreden 22 december 2009, beschrijft het strategische waterbeleid voor Noord-Brabant op hoofdlijnen en maakt duidelijk hoe aan het beleiduitvoering wordt gegeven.

Het Provinciaal Waterplan bestaat uit een plantekst en 2 plankaarten. De plantekst beschrijft het provinciale waterbeleid. Het plan bestaat uit een strategisch deel en een operationeel deel.

De hoofddoelstelling is dat 'het water bijdraagt aan een gezonde omgeving voor mens, dier en plant, waarin we veilig kunnen wonen en waar ruimte is voor economische, maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen. Dit wordt vertaald in de volgende maatschappelijke doelen:

- schoon grond- en oppervlaktewater voor iedereen;
- adequate bescherming van Noord-Brabant tegen overstromingen;
- Noord-Brabant heeft de juiste hoeveelheden water (niet te veel en niet te weinig).

In aansluiting op de Waterwet is tevens een nieuwe provinciale Waterverordening in werking getreden.

De verantwoordelijke waterbeheerder in de gemeente Bernheze is het Waterschap Aa en Maas.

1.1.3 Waterschapsbeleid

Het plangebied valt in het beheersgebied van waterschap Aa en Maas. Het waterschap heeft als beleid dat op een duurzame wijze moet worden omgegaan met water. Hierbij hanteert zij bij nieuwbouwplannen de volgende uitgangspunten:

- Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater

Het vuile afvalwater dient te worden afgevoerd via de riolering. Voorkomen moet worden dat het schone hemelwater op de riolering wordt gezet.

- Hydrologisch neutraal bouwen

Dit wil zeggen dat de afwatering in principe niet mag worden vergroot. Het water dat binnen het plangebied valt, moet daar ook opgevangen en/ of verwerkt worden.

- De afwegingsstappen: hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer

Hergebruik van hemelwater wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige voorzieningen als scholen, kantoorgebouwen e.d. De tweede stap is dat bekeken moet worden of infiltratie mogelijk is. Dit is afhankelijk van het gebied, namelijk de grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem. Buffering, de volgende stap, geschiedt door de aanleg van een retentievoorziening. Pas in de laatste instantie mag worden afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem van het waterschap.

- Voorkomen van vervuiling

Bij de inrichting, het bouwen en het beheer van gebieden wordt het milieu belast. Het waterschap streeft er naar om verontreiniging zo veel mogelijk te voorkomen. Daarom moet het toepassen van uitlopende of uitspoelbare materialen worden vermeden.

1.1.3.1 Toetsingsinstrumentarium 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 gebruiksfuncties 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 landgebruiksfuncties;
- 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.

Deze uitgangspunten zijn verder uitgewerkt in de handreiking watertoets (november 2008). In deze waterparagraaf is aangesloten bij deze handreiking.

1.2 Waterhuishoudkundige en civieltechnische aspecten

1.2.1 Huidige situatie

Het plangebied bevindt zich aan de rand van de bebouwde kern van Vorstenbosch, gemeente Bernheze. In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als agrarisch gebied. Het plangebied is circa 3.600 m² groot en is gedeeltelijk bebouwd met een varkensstal. De oppervlakte van de bestaande bebouwing is circa 200 m². De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) voor het grootste gedeelte van het plangebied is bepaald op 60-80 cm beneden maaiveldniveau. Voor het overige gedeelte van het plangebied is de GHG onbepaald.

1.2.2 Toekomstige situatie

In de nieuwe situatie wordt het plangebied bebouwd met vier vrijstaande woningen. Het bebouwd oppervlak van deze bebouwing is maximaal circa 960 m². Daarnaast wordt een gedeelte van het perceel verhard met waterdoorlatende verharding. In vergelijking met de huidige situatie is te concluderen dat de hoeveelheid afvloeiend hemelwater zal toenemen.

1.2.3 Hydrologisch neutraal ontwikkelen

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Aa en Maas. Voor de toetsing van ruimtelijke plannen hanteert het Waterschap als beleidsuitgangspunt “hydrologisch neutraal ontwikkelen”.

In vergelijking met de huidige situatie 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 verhard 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 HNO-tool is bepaald dat bij T=100 +10% voor onderhavige ontwikkeling een berging van minimaal 22 m³ gerealiseerd moet worden. Deze berging wordt gerealiseerd in de vorm van een greppel aan de achterzijde van het perceel. De bergingsvoorziening wordt aangelegd boven de GHG.

Daarnaast wordt een noodoverlaat gerealiseerd naar de sloot aan de westelijke zijde van het perceel. Derhalve kan ook in extreme situaties (T=100 +10%) het afvloeiend hemelwater geborgen worden. De te bergen hoeveelheid hemelwater bij T=100 +10% bedraagt 27 m³.

1.2.4 Toetsaspecten

- 1.2.4.1 Afvoer uit het gebied
Binnen het plangebied zal het hemelwater afgevoerd worden door infiltratie.
- 1.2.4.2 Oppervlaktewaterstanden (zomer en winterperiode)
Het plan zal geen invloed hebben op de oppervlaktewaterstanden in de omgeving door de beperkte schaal.
- 1.2.4.3 Berging in en buiten de voorzieningen (overlast)
Binnen het plangebied wordt een berging gerealiseerd die voldoet aan de door het Waterschap gestelde norm. Hierdoor hoeven geen aanvullende voorzieningen getroffen te worden.
- 1.2.4.4 Grondwateraanvulling (zomer en winterperiode)
Aangenomen wordt dat een deel van het te bergen hemelwater zal infiltreren. Door de schaalgrootte echter is de invloed hiervan op de grondwateraanvulling zeer beperkt.
- 1.2.4.5 Grondwaterstanden
Door de schaalgrootte is de invloed van berging/infiltratie op het grondwatersysteem nagenoeg nihil.
- 1.2.4.6 Afvalwater
Het afvalwater zal worden aangesloten op het bestaande gemeentelijk rioolstelsel.
- 1.2.4.7 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.

1.2.5 Overleg met de waterbeheerder

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Aa en Maas. Op het moment dat het Waterschap een advies heeft uitgebracht over het onderhavige plan, dan wordt dat in deze paragraaf opgenomen.

