

Bijlagenboek 2

Centrum

Gemeente Brunssum

Datum: 28 september 2009

Projectnummer: 90217

INHOUD

- 1 Archeologisch onderzoek**
- 2 Bodemonderzoeken**
- 3 Luchtkwaliteitonderzoek**
- 4 Quick scan flora en fauna**

1 Archeologisch onderzoek

Brunssum Masterplan centrum

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

L. Haaring
R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 2001

Brunssum Masterplan centrum
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: L. Haaring en R.M. van der Zee

In opdracht van: SAB Eindhoven

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, september 2009
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

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



Autorisatie:
drs. A. De Boer

ISBN 978-90-6836-991-5

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

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten	8
3 Inventariserend Veldonderzoek door middel van booronderzoek (VS03)	13
3.1 Methoden	13
3.2 Resultaten	14
3.3 Interpretatie	15
4 Conclusies	17
5 Aanbeveling	17
Literatuur	18
Lijst van afbeeldingen en tabellen	18
Bijlage 1 Boorgegevens	29
Bijlage 2 Foto's van deelgebied 1a	37

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Limburg
Gemeente:	Brunssum
Plaats:	Brunssum
Toponiem:	Masterplan centrum
Kadastrale gegevens:	
Kaartblad:	62 oost
Coördinaten:	Deelgebied 1a: 196.040 / 328.910 195.960 / 328.670 196.030 / 328.630 196.120 / 328.920
	Deelgebied 1e: 196.180 / 328.730 196.140 / 328.560 196.190 / 328.530 196.200 / 328.740
	Deelgebied 6: 196.230 / 328.700 196.230 / 328.640 196.400 / 328.650 196.400 / 328.690
	Deelgebied 8: 196.010 / 328.420 195.930 / 328.290 196.060 / 328.260 196.440 / 328.210
	Deelgebied 9a: 196.440 / 328.210 196.440 / 328.160 196.530 / 328.040 196.560 / 328.220
Bevoegde overheid:	Gemeente Brunssum
Deskundige namens de bevoegde overheid:	drs. H. Stoepker (Archeocoach)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	35767
ADC-projectcode:	4109936
Periode van uitvoering:	juni – augustus 2009
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van SAB Eindhoven heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Masterplan centrum in Brunssum. Het plangebied zal worden herontwikkeld, waarbij sloop en nieuwbouw zal plaats vinden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het plangebied bestaat uit vijf deelgebieden, die onderdeel zijn van een meer omvattend plan van de gemeente. Het gaat om de deelgebieden 1a, 1e, 6, 8 en 9a.

Op basis van het bureauonderzoek werd in de meeste deelgebieden de aanwezigheid van löss in de ondiepe ondergrond verwacht, waarin zich mogelijk een berg- of radebrikgrond heeft ontwikkeld. In deelgebied 9a werd dekzand in de ondergrond verwacht. In dit deelgebied was onduidelijk welk bodemtype kon worden verwacht. Bij de aanwezigheid van een oude bodem, zoals een brikgrond in löss of een goed ontwikkelde bodem in zand (deelgebied 9a) kunnen archeologische resten uit alle perioden worden verwacht.

Omdat in het verleden bruinkoolwinning in Brunssum heeft plaatsgevonden, werd verwacht dat ten minste delen van de plangebieden zijn vergraven sinds circa 1920, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk vernietigd zijn.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd. Tevens is een maaiveldvergelijking gedaan, waarbij de hoogte van het maaiveld van alle boringen is vergeleken met de hoogte van het maaiveld in 1925.

Uit het booronderzoek blijkt, dat slechts in enkele boringen bodemvormende kenmerken aanwezig zijn. Uit de maaiveldvergelijking blijkt, dat de bodem in alle van deze boringen enkele decimeters tot meters is verlaagd ten opzichte van 1925, waardoor alle archeologische resten die zich eventueel oorspronkelijk in het plangebied bevonden, vernietigd zullen zijn.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

*Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late-Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.
Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.
Late-IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000-800 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450 -4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van SAB Eindhoven heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Masterplan centrum in Brunssum. Het plangebied zal worden herontwikkeld, waarbij sloop en nieuwbouw zal plaats vinden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.¹

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een onverstoord bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 6 juli 2009 en het booronderzoek vond plaats van 8 t/m 10 juli 2009. Meegewerkt hebben: R.M. van der Zee (prospector), L. Haaring (fysisch geograaf) en A. De Boer (senior prospector).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

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

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

¹ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door L. Haaring op 2 juli 2009 en geaccordeerd door E. Lohof.



2.2 Resultaten

2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied bestaat uit een aantal deelgebieden, die zich alle in en rond het centrum van Brunssum bevinden. De totale oppervlak van de te onderzoeken deelgebieden bedraagt circa 8,6 ha. Het totale plangebied is opgedeeld in een aantal deelgebieden, waarvan een aantal weer is onderverdeeld. In dit onderzoek worden de deelplangebieden 1a, 1e, 6, 8 en 9a onderzocht. De ligging hiervan is weergegeven in de afbeelding 1 en 2.

Deelgebieden 1a en 1e

De deelgebieden 1a en 1e liggen binnen een rondweg om de winkelcentrum van Brunssum, dat Het Ei wordt genoemd. Het Ei wordt gevormd door het Koutenveld in het noordwesten, de Pastoor Savelberglaan in het oosten, de Ing. Op den Kampstraat in het zuidoosten en de Raadhuisstraat in het zuidwesten. Het Ei wordt doorsneden door de Kerkstraat (oriëntatie noord-zuid) en de Schifffelerstraat / Doorvaartstraat (oriëntatie west-oost). Deelgebied 1a ligt in de noordwest hoek van Het Ei en wordt in het westen begrensd door de Kerkstraat, in het oosten door de Pastoor Savelbergstraat en in het zuiden door de Schifffelerstraat. Enkele percelen aan de Kerkstraat zijn van het onderzoek uitgesloten. In deelgebied 1a zal een nieuwe locatie voor de Albert Heijn gerealiseerd worden. Boven het winkelpand zullen appartementen gebouwd worden. Tevens zal een ondergrondse parkeergarage worden gebouwd. Het oppervlak van deelgebied 1a is 22.843 m². Deelgebied 1e ligt in het noordoostelijke kwadrant van Het Ei, dat in het zuiden wordt begrensd door de Doorvaartstraat, in het westen door de Kerkstraat en in het oosten door de Pastoor Savelberglaan. In dit deelgebied appartementen met 4 of 5 woonlagen worden gebouwd met een half verdiepte parkeerplaats. Het oppervlak van deelgebied 1e is 6.805 m².

Deelgebied 6

Deelgebied 6 ligt ten oosten van deelgebied 1e. Het deel van gebied 6, dat tijdens dit onderzoek wordt onderzocht, wordt in het noorden begrensd door de Wilhelminastraat, in het oosten door de Prinses Beatrixstraat, in het zuiden door de Doorvaartstraat en in het westen door de Prins Bernhardstraat. Het deelgebied wordt doorsneden door de west-oost georiënteerde Johan Frisostraat. De flats die nu in het deelgebied staan, zullen worden afgebroken en er zal een school worden gebouwd met een parkeerplein. Het oppervlak van het in dit onderzoek te onderzoeken deel van gebied 6 is 9.720 m².

Deelgebied 8

Deelgebied 8 is gelegen rond het Lindeplein. In het westen wordt het deelgebied deels begrensd door de Mozartstraat en deels door de achtertuin van de percelen Mozartstraat 1 en 3. In het zuiden loopt de grens ter hoogte van de perceelsgrens tussen Lindeplein 11 en 12, terwijl in het noorden de grens ongeveer ligt ter hoogte van Lindeplein 4. In het oosten loopt deelgebied 8 door tot in de vijver. Het huidige ontmoetingscentrum "Brikke Oave" en omliggende bebouwing zullen worden gesloopt. Aan het Lindeplein en aan het Vijverpark zal een nieuw cultureel centrum worden gebouwd. Ten westen van de weg zullen nieuwe horecagelegenheden en appartementen worden gerealiseerd en onder het Lindeplein zullen ondergrondse parkeerplaatsen komen. Het oppervlak van deelgebied 8 beslaat 12.829 m².

Deelgebied 9a

Deelgebied 9a beslaat het terrein van het Delta College Brunssum en wordt in het oosten en het zuiden begrensd door de Prins Hendriklaan, in het noorden door de Vijverlaan en in het westen door de kerk en begraafplaats. Op het terrein staat nu een school. Deze wordt gesloopt en er zal een poliklinisch/diagnostisch centrum voor het Atrium worden opgericht. Ook hier zal ondergrondse parkeervoorziening worden gerealiseerd. Het oppervlak van deelgebied 9a beslaat 16.657 m².

Er zijn weinig archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar van het plangebied. Om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting in het plangebied zijn daarom gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

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

2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel grotendeels bebouwd.

Deelgebieden 1a en 1e

In deelgebied 1a liggen winkelpanden met appartementen erboven langs de Kerkstraat. Deelgebied 1e is bebouwd met een rij huizen.



Deelgebied 6

Deelgebied 6 beslaat slechts een deel van wat in de planbeschrijving van de gemeente Brunssum wordt aangegeven als deelgebied 6. Het deelgebied wordt begrensd door de Pastoor Savelbergstraat in het westen, de Johan Frisostraat in het zuiden en de Prinses Beatrixstraat in het oosten. In deelgebied 6 liggen vier noord-zuid georiënteerde appartementenblokken. De noordelijke grens van deelgebied 6 wordt bepaald door de noordelijke grens van deze appartementenblokken.

Deelgebied 8

Deelgebied 8 betreft enkele percelen aan het Lindeplein en wordt in tweeën gedeeld door een noord-zuid lopende weg. Ten westen van de weg bevinden zich enkele huizen en restaurants. Nog meer naar het westen, achter de bebouwing, bevindt zich een parkeerplaats. Ten oosten van de weg ligt een parkeerplaats, die nog verder naar het oosten grenst aan de vijver. Deze is een restant van de bruinkoolgroeve en heeft tegenwoordig een recreatieve functie als onderdeel van het stadspark.

Deelgebied 9a

Deelgebied 9a is bebouwd met een aantal schoolgebouwen. De gebouwen staan grotendeels leeg, maar een gedeelte is momenteel nog in gebruik. Het maaiveld tussen de gebouwen lijkt geëgaliseerd en er komen trapsgewijze hoogteverschillen voor, wat betekent dat een delen van het terrein zijn opgehoogd danwel afgegraven. Ten minste een deel van de gebouwen is onderkelderd.

In bijna het gehele plangebied is verharding in de ondergrond aanwezig, in de vorm van asfalt of in de vorm van bestrating. Sommige delen van de plangebieden bestaan uit gazon of bloemenperk. Uit de aangevraagde KLIC-meldingen blijkt, dat onder de straten en aan de randen ervan, onder de wandelpaden, kabels en leidingen lopen.

Bodemgesteldheid

Voor de deelgebieden 1a en 9a is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Geonius Milieu B.V. In plangebied 6 wordt de lokale maximale waarde voor cadmium marginaal overschreden, maar dit wordt niet gezien als een belemmering voor de voorgenomen ingrepen. In deelgebied 9a wordt de lokale maximale waarde voor nikkel marginaal overschreden. Ook hier worden geen belemmeringen verwacht voor uitvoer van de te realiseren ingrepen. In beide deelgebieden is geen asfalthoudend materiaal aangetroffen. Voor de overige deelgebieden waren geen rapportages van milieukundig onderzoek voorhanden. Binnen 5 m –mv is door Geonius Milieu B.V. geen grondwater aangetroffen in de deelgebieden 6 en 9a.² In de omgeving van het gehele plangebied komt grondwatertrap VII voor. Dat wil zeggen dat zowel de gemiddeld hoogste als de gemiddeld laagste grondwaterstand zich onder 120 cm –mv bevinden.

2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Kadastrale minuut uit 1832	deelgebied 1a: Brunssum, sectie C, blad 1: bouwland, diverse eigenaren; deelgebied 1e: Brunssum, sectie A blad 4: bouwland en weiland, diverse eigenaren, 2 percelen hakhout, diverse eigenaren; deelgebied 6: Brunssum, sectie A, blad 4: bouwland, diverse eigenaren; deelgebied 8: Brunssum, sectie B, blad 1: bouwland, diverse eigenaren
Volkstelling 1899	1202 inwoners
Topografische kaart uit 1840-1841 ³ [Grote Historische Atlas 1:50.000]	Lindeplein en Kerkstraat bestonden al. De rest van het plangebied was in gebruik als akkerland.
Bonnekaart uit 1925 ⁴	Kerkstraat, Lindeplein, Doorvaartstraat en Schiffenerstraat, vijver, enkele huizen, bosschage, akker
Bonnekaart uit 1936 ⁵	Kerkstraat, Schiffenerstraat, Doorvaartstraat, Lindeplein, Vijverlaan en Prins Hendriklaan ontwikkeld. Langs de Kerkstraat (deelgebied 1a, de Doorvaartstraat (deelgebied 1e) de Prins Hendriklaan (deelgebied 9a) en het Lindeplein (deelgebied 8) zijn huizen aanwezig. In deelgebied 8 ligt de vijver met een plantsoentje eraan. De rest van de deelgebieden zijn in gebruik als akker.

² De Maat 2009; Zoer 2009.

³ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁴ Bureau Militaire Verkenningen 1925.

⁵ Bureau Militaire Verkenningen 1936.



De naam Brunssum heeft vele voorlopers (o.a. Brunsham, Brunshamme, Brijnshem) en wordt voor het eerst officieel genoemd in het eind van de 12^e eeuw. De naam Brunssem is een samenstelling van het woord ham (hamme), dat “hoek aangeslibd land” betekent, en de persoonsnaam Bruno of Brun.⁶ De betekenis van deze naam heeft betrekking op de historische kern van Brunssum, dat in een beekdal ligt langs de Dorpsstraat. Het plangebied echter is gelegen op een helling, op een afstand van circa 300 meter ten noordwesten van deelgebied 1a. De te onderzoeken deelgebieden liggen allemaal op een helling en zijn pas in het begin van de twintigste eeuw ontwikkeld onder invloed van bruinkoolwinning. In 1914 is de staatsmijn Hendrik geopend, wat een sterke groei voor de plaats in gang heeft gezet. In 1796 zijn er bij een volkstelling 947 inwoners geteld⁷ en in een volkstelling uit 1899 1202 inwoners⁸. Tegenwoordig huist de gemeente Brunssum bijna dertigduizend inwoners.⁹ Volgens een vertegenwoordiger van de Heemkundevereniging Brunssum zijn op de locatie van het plangebied rond 1915 grootschalige woonwijken gebouwd ten behoeve van de medewerkers van de bruinkoolgroeve, waarvan de resten tegenwoordig nog als vijver in deelgebied 8 zijn te vertegenwoordigd.¹⁰ Op de bonnekaarten is te zien dat de omgeving van Brunssum tussen 1925 en 1936 een sterke groei heeft doorgemaakt, maar de deelplangebieden waren nog grotendeels onbebouwd.

Op de Bonnekaart van 1925 bestaat Brunssum als kleine dorpskern rond het wegenkruispunt van de Kerkstraat en de Schiffelerstraat/Doorvaartstraat. Het grootste deel van het plangebied is in gebruik als akkerland. De Kerkstraat, het Lindeplein, de Doorvaartstraat en de Schiffenerstraat bestaan al. In deelgebied 1a liggen twee gebouwen aan de Kerkstraat. In deelgebied 8 staat bebouwing aan de westkant van het Lindeplein. In het oosten van deelgebied 8 ligt de vijver met een steilrand erlangs. Deelgebied 9a bevat een bosschage. De Prins Hendriklaan lijkt op de kaart door het plangebied te lopen.

Op de Bonnekaart van 1936 is er iets meer bebouwing te zien. Behalve de Kerkstraat, de Schiffenerstraat, de Doorvaartstraat, en het Lindeplein, zijn nu ook de Vijverlaan en de Prins Hendriklaan ontwikkeld. De Pastoor Savelberglaan, de Prins Bernhardstraat en de Johan Frisostraat bestaan nog niet. Langs de Kerkstraat (deelgebied 1a, de Doorvaartstraat (deelgebied 1e) de Prins Hendriklaan (deelgebied 9a) en het Lindeplein (deelgebied 8) zijn huizen aanwezig. In deelgebied 8 ligt de vijver met een plantsoentje eraan. De rest van de deelgebieden zijn in gebruik als akker.

2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

Vanwege de ligging van het plangebied in de bebouwde kom van een stad, moet rekening worden gehouden met een onnauwkeurigheid van de gekarteerde aardwetenschappelijke gegevens. De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

type informatie	Informatie
geomorfologie ¹¹	Afbraakwand Lösswand Droog dal al dan niet opgevuld met dekzand en löss
bodemkunde ¹²	Bebouwing , vermoedelijk vaaggronden
geologie ¹³	Laagpakket van Waubach met een dek van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert; rivierzand en grind met een dek van leem Formatie van Breda veelal met een dek van de Formatie van Boxtel; strandzand, zeezand en -klei veelal met een dek van leem, zand of hellingafzettingen

GEOLOGIE

Zuid-Limburg ligt aan de rand van het Noordzeebekken, dat als gevolg van tectonische daling steeds lager komt te liggen. De grens van dit dalingsbekken is in de loop van de tijd naar het noordwesten verschoven, waardoor Zuid-Limburg tijdens het Midden-Pleistoceen (781.000 – 126.000 jaar geleden) van een dalingsgebied in een ophogingsgebied is veranderd. Als gevolg daarvan komen in de ondiepe ondergrond van Brunssum afzettingen uit het Vroeg- en Midden-Pleistoceen (2,5 miljoen – 126.000 jaar geleden) en in sommige delen zelfs uit het Tertiair (65,5-2,5 miljoen jaar geleden). Afzettingen van deze ouderdom worden elders in Nederland overal bedekt met jongere afzettingen. Tijdens het Weichselien,

⁶ Van Berkel en Samplonius 2006.

⁷ <http://www.toine-hendriks.nl/Brunssum/Volkstelling%201796%20Brunssum.htm>

⁸ www.watwaswaar.nl.

⁹ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Brunssum>

¹⁰ Mondelinge mededeling dhr. Ed. van Gelder, heemkundevereniging Brunssum.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering 1989.

¹² Stichting voor Bodemkartering 1990.

¹³ Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000



het laatste glaciaal van het Pleistoceen, zijn onder koude en droge omstandigheden dekzand en löss, behorende tot Laagpakket van Wierden respectievelijk Laagpakket van Schimmert binnen de Formatie van Twente, op de afzettingen van de Maas afgezet.

GEOMORFOLOGIE

Het grootste deel van de deelgebieden is gelegen op een helling van een plateau terras, op de geomorfologische kaart afbraakwand of lösswand genoemd. Als gevolg van tektonische ophoging van Zuid-Limburg zijn de afzettingen steeds hoger komen te liggen. Voor de lokale afwatering zijn lokale beekjes ontstaan, die zich in het gebied insneden en als dalvormige laagten of droge dalen worden genoemd op de geomorfologische kaart. In een deel van de deelgebieden 6 en 9a is zo'n dalvormige laagte aanwezig.

BODEM

Op de bodemkaart is het gehele plangebied niet gekarteerd in verband met ligging in de bebouwde kom. Op basis van de in de directe omgeving voorkomende bodemtypen en de in de deelgebieden geologisch gekarteerde eenheden, is echter wel een verwachting op te stellen van de bodemtypen binnen de deelgebieden. In het algemeen kunnen in gronden, waar zich löss aan het oppervlak bevindt, leemgronden of vaaggronden in leem voorkomen. Op de plateaus, die allemaal naar het noordwesten hellen, komen voornamelijk bergbrik- en radebrikgronden voor.¹⁴ Bergbrikgronden en radebrikgronden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een Bt-horizont, een 0,5 tot 1 m dikke horizont, waarin kleideeltjes zijn ingespoeld. Bij een bergbrikgrond is, in tegenstelling tot een radebrikgrond, de oorspronkelijk boven de Bt-horizont aanwezige A-horizont, als gevolg van erosie verdwenen. Een Bt-horizont is te herkennen door een bruinere kleur en een hoger gehalte aan lutum (kleideeltjes) ten opzichte van het onderliggende en eventueel bovenliggende materiaal. Verder op de helling vindt continu erosie plaats, waardoor bodemmateriaal nooit lang genoeg blijft liggen om een bodem te vormen. Hier worden dan ook meestal vaaggronden aangetroffen. Op basis van de ligging van de grootste delen van de deelgebieden op een afbraak- of lösswand wordt een vaaggrond verwacht.

De droge dalen, die zich in de plateaus hebben ingesneden, bevatten sedimenten die van de hellingen geërodeerd zijn, colluvium genoemd. Omdat colluvium relatief recent is ontstaan uit bodemmateriaal van elders, kan het vlekkelig zijn en is het meestal lossier gepakt dan een oorspronkelijk löss- of zandpakket. Archeologische resten die in een pakket colluvium worden aangetroffen, bevinden zich niet in hun oorspronkelijke context en worden daarom als niet behoudenswaardig beschouwd. Wel kan colluvium functioneren als een beschermende laag boven het oude, oorspronkelijke, bodemoppervlak met daarin eventuele archeologische resten.

Op plaatsen waar dekzand aan het oppervlak wordt verwacht, kunnen podzolgronden, eerdgronden of zandvaaggronden voorkomen. Enkele op de bodemkaart aangegeven zandbodems in de omgeving van Brunssum zijn gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (pZn21), duinvaaggronden (Zd21), vlakvaaggronden (Zn21), haarpodzolgronden (Hd21). Hieronder is een verwachting per deelgebied weergegeven. Hieronder worden de geologische, geomorfologische en bodemkundige gegevens per deelgebied besproken.

Deelgebied 1a

Deelgebied 1a ligt op een terras van de Maas, het St. Geertruid terras 2, behorende tot de Formatie van Sterkse,¹⁵ dat circa 1 miljoen jaar geleden tijdens een interglaciaal aan het einde van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1 miljoen jaar geleden) onder warme omstandigheden is afgezet. De afzettingen van het St. Geertruid terras kunnen plaatselijk grindig of zandig zijn, maar overwegend bestaan ze uit klei. Deze afzettingen zijn afgedekt door een enkele meters dik pakket löss, dat tijdens verschillende koude periodes (glacialen) gedurende het Pleistoceen (2,5 miljoen tot 10.000 jaar geleden) door de wind is afgezet. Op basis van de ligging op een afbraak- en lösswand en het voorkomen van löss aan het oppervlak worden in deelgebied 1a een vaaggrond verwacht.

Deelgebied 1e

Deelgebied 1e ligt op afzettingen, behorende tot de Kiezeloöliet Formatie. Deze afzettingen zijn tijdens het Tertiair, dat duurde van 65,5 tot 2,5 miljoen jaar geleden, afgezet door de Maas. Aan het oppervlak komen lössafzettingen voor, waarin op een helling vaaggronden verwacht worden.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering 1970.

¹⁵ Rijks Geologische Dienst, 1988.



Deelgebied 6

Deelgebied 6 ligt in een droog dal in afzettingen, behorende tot de Kiezeloöliet Formatie, waarin colluvium, bestaande uit leem, kan worden aangetroffen. In de colluviumafzettingen wordt een poldervaaggrond of een ooivaaggrond verwacht.

Deelgebied 8

Deelgebied 8 ligt op niet nader gespecificeerde zandige en kleiige Tertiare afzettingen die zijn afgedekt met löss. In de voormalige bruinkoolgroeve is de geologische opbouw van de grond logischerwijs verstoord.

Deelgebied 9a

In deelgebied 9a komen niet nader gespecificeerde zandige en kleiige Tertiare afzettingen voor in de ondiepe ondergrond. Volgens de geologische kaart 1:50.000 komen in dit deelgebied dekzand afzettingen aan het oppervlak voor, maar volgens de geomorfologische kaart ligt deelgebied 9a op een lösswand. Ten noordoosten van het schoolgebouw wordt op de geologische kaart een droog dal aangegeven. Hierin kan colluvium worden aangetroffen, waarin vaaggronden worden verwacht. Op basis van de ligging op een helling wordt ook in deelgebied 9a een vaaggrond verwacht, ongeacht of de bodem bestaat uit löss of dekzand.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
Beleidsadvieskaart Parkstad ¹⁶	deelgebied 6: middelhoge verwachting; overige deelgebieden: deels lage verwachting en deels middelhoge verwachting
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	geen waardering in verband met ligging in de bebouwde kom
Cultuurhistorische waardenkaart provincie Limburg	geen waardering in verband met ligging in de bebouwde kom; geen archeologisch aandachtgebied
Archeologische Monumenten Kaart (AMK) waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	geen AMK terreinen in onderzoeksgebied 35,769, 32,888, 400,149, 32,888, 22,154
vondstmeldingen ARCHISII	405851
onderzoeksmeldingen ARCHISII	655, 6758, 12898, 13083, 22283, 22454

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 3

In de deelgebieden zelf zijn geen archeologische waarden vastgesteld. In het onderzoeksgebied is een aantal onderzoeken uitgevoerd en een aantal waarnemingen gedaan.

De onderzoeksmeldingen 654, 655, 6.758 en 12.898 liggen circa 250 meter ten noorden van deelgebied 1a. Onderzoeksmelding 6.758 betreft een proefsleuvenonderzoek, waarbij goed bewaarde laatmiddeleeuwse grondsporen zijn aangetroffen en waarin vervolgonderzoek geadviseerd werd. Onderzoeksmelding 12.898 betreft een booronderzoek. In dit onderzoek is onder een tuingrond een intacte lössbodem aangetroffen, waarin restanten uit de prehistorie kunnen worden verwacht. Op deze locatie zijn fundamenten gevonden van een kerk uit de Vroege Middeleeuwen¹⁷ en van een kerk uit de Late Middeleeuwen, inclusief inhumatiegraven,¹⁸ alsmede diverse fragmenten aardewerk en steengoed uit de Romeinse tijd, de Vroege en de Late Middeleeuwen.¹⁹

Onderzoeksmelding 13.083 bevindt zich langs de beek die door de historische kern van Brunssum loopt, circa 250 meter ten noordwesten van deelgebied 1. Bij het uitgevoerde booronderzoek is in het beekdal een intacte beekvulling aangetroffen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is een archeologische begeleiding geadviseerd.

Van het booronderzoek van onderzoeksmelding 22.283, circa 400 meter ten noorden van deelgebied 6, zijn in ARCHIS nog geen resultaten gemeld.

Onderzoeksmelding 22.454, circa 25 meter ten westen van deelgebied 1a, heeft betrekking op een booronderzoek, waaruit een kijkgatenerzoek volgde. Op basis van het kijkgatenerzoek is het terrein vrijgegeven.

¹⁶ Verhoeven 2007.

¹⁷ Waarneming 32.888

¹⁸ Waarneming 35.769

¹⁹ Waarneming 400.149



De in het onderzoeksgebied aanwezige archeologische waarden zijn gelegen in een dalvormige laagte, een geomorfologische eenheid die ook in deelgebied 9a voorkomt.²⁰ Het is goed mogelijk, dat men deze locatie verkoos vanwege het voorkomen van water in de nabije omgeving. In de bredere omgeving zijn resten uit de Romeinse tijd gevonden. Deze zijn niet direct gebonden aan landschappelijke eenheden en zouden overal in de omgeving kunnen worden gevonden.

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

In het hele plangebied kunnen op basis van het bureauonderzoek direct aan of onder het maaiveld archeologische resten verwacht uit alle archeologische perioden vanaf het Paleolithicum. Het vondstniveau wordt verwacht in de eerste ca. 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen, waterputten etc.) worden binnen ca. 50 cm beneden het maaiveld verwacht.²¹ De verwachte archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.²² De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

Door de bebouwing van de deelgebieden en de activiteiten van de bruinkoolwinning is de kans groot, dat eventueel aanwezige archeologische resten zijn verstoord. De mate van verstoring kan op basis van het bureauonderzoek niet worden vastgesteld. Eventuele archeologische waarden die zich in het plangebied bevinden, zullen als gevolg van de voorgenomen ingrepen worden vernietigd.

3 Inventariserend Veldonderzoek door middel van booronderzoek (VS03)

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01).

De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven.

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

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

Er zijn 35 boringen verspreid over de deelgebieden uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor en een 3 cm guts. De boringen zijn gezet tot ten minste 25 cm in de ongestoorde ondergrond tot gemiddeld 200 cm en maximaal 260 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.²³ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie door inmeten met een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden (Actueel Hoogtebestand Nederland).

Omdat de in Brunssum de laatste decennia veel bodemverstorende ingrepen zijn geweest in verband met mijnbouw en de bouw van de stad zelf, is de huidige maaiveldhoogte²⁴ vergeleken met de maaiveldhoogte van de Bonnekaart van 1925,²⁵ teneinde inzicht te krijgen in de mogelijkheid dat zich op de verschillende locaties nog oude bodems bevinden, of dat deze vermoedelijk reeds zijn geërodeerd, of dat de eventueel aanwezige oude bodem zich mogelijk onder een laag colluvium bevindt. Deze maaiveldvergelijking is uitgevoerd op boorpuntenniveau, waarbij de huidige hoogte van het maaiveld per

²⁰ Staringcentrum, 1988.

²¹ Zie bijvoorbeeld Groenewoudt 1994.

²² Kars & Smit 2003.

²³ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

²⁴ Actueel Hoogtebestand Nederland.

²⁵ Bureau Militaire Verkenningen 1925.



boorpunt is bepaald met behulp van het AHN.²⁶ De maaiveldhoogte van de boorpunten in 1925 is bepaald door de hoogtelijnen op de bonnekaart van 1925 op het oog te interpoleren. Deze methode brengt een onnauwkeurigheid met zich mee van enkele decimeters. De resultaten van deze maaiveldvergelijking zijn weergegeven in tabel 2. de resultaten van deze maaiveldvergelijking kan slechts ter indicatie worden gebruikt, omdat de resolutie van de gegevens op de Bonnekaart relatief laag is (schaal 1:25.000) en op het AHN de precisie in de binnenstad te wensen overlaat.

Tabel 2. Maaiveldverhoging in m +NAP ten opzichte van 1925.

Deelgebied	Boorpunt	Verschil maaiveldhoogte (m) 1925 - heden
9a	1	0,3
	2	0,0
	3	1,6
	4	5,9
	5	4,5
	6	3,4
	7	0,7
	8	-0,2
	9	5,9
	10	3,1
	11	3,5
6	12	-0,1
	13	-2,9
	14	-3,6
	15	-0,6
	16	-5,2
1e	17	-3,8
	18	-5,5
	19	-6,5
	20	-5,8
1a	21	-5,2
	22	-9,7
	23	-8,5
	24	-4,2
	25	-3,1
	26	-2,8
	27	-1,3
	28	-0,1
	29	-2,1
	8	30
31		-3,9
32		-5,3
33		-1,7
34		-4,7
35		-0,5

3.2 Resultaten

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 6. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 1 en in bijlage 2 zijn foto's van de locaties van de deelgebieden afgebeeld.

Deelgebied 1a

De zuidelijke hoek en de noordelijke hoek van deelgebied 1a bleken niet goed toegankelijk: het zuiden van het deelgebied is bebouwd met een Albert Heijn, met aansluitend een parkeerplaats die, uitgezonderd van plaatsen waar het riool en/of kabels en leidingen lopen, geasfalteerd is. In het noorden zijn in een deel van het In deelgebied reeds ontwikkelingswerkzaamheden aangevangen.

In totaal zijn in deelgebied 1a acht boringen gezet: 22 t/m 29. Het deelgebied is voor het grootste deel bebouwd of bebouwd geweest. De Kerkstraat is een winkelstraat, waarvan het maaiveld lager ligt dan op basis van de omliggende reliëfvormen verwacht zou worden. Dit is te zien op het Actueel Hoogtebestand Nederland, het AHN (afb. 7). Navraag bij de omwonenden maakte duidelijk, dat de Kerkstraat is afgegraven. Dit resulteert erin, dat de winkelpanden in de Kerkstraat lager liggen dan het natuurlijke oppervlak. Hiermee kan worden aangenomen, dat het natuurlijk bodemprofiel in een strook langs de Kerkstraat is verstoord. Dit is terug te zien, wanneer vanaf het Koutenveld, waar enkele panden reeds zijn afgebroken, een blik wordt geworpen op de percelen van de winkelpanden. De achtertuinen liggen veelal ruim één tot twee meter lager dan de aangrenzende achtertuinen van de panden aan het

²⁶ www.ahn.nl



Koutenveld. Dit is te zien op foto's 1 t/m 3 in bijlage 2. Boring 29 is uitgevoerd in de achtertuin van een winkelpand in een hooggelegen deel van de tuin, waar het maaiveld mogelijk nog op de oorspronkelijke hoogte ligt. Ook op de locaties van de overige boringen is het terrein niet zichtbaar afgegraven.

In de meeste boringen bestaat de bodem uit twee pakketten. Het onderste pakket bestaat in de meeste boringen uit kalkloos, sterk zandige leem, die lichtbruin of geelbruin van kleur is en ijzeroxides bevat. De dikte van de bouwvoor, die te herkennen is aan een vlekkerige, soms wat humeuze laag die sporen van baksteen en puin bevat, varieert van 10 tot 60 cm.

In boring 29 is van 25 tot 120 cm –mv tussen de bouwvoor en het onderste pakket een tussenlaag aangetroffen, die meer klei bevat en een iets bruinere kleur heeft dan het onderste pakket. Deze laag wordt mogelijk als Bt-horizont gezien. De boringen 22 en 24 zijn opgebouwd uit ander materiaal. Boring 24 bestaat uit stugge, matig siltige, zwak grindige, kalkloze klei. De bovenste 40 cm is zwak humeus en bevat kiezels. In boring 22 bestaat het onderste aangeboorde pakket uit zeer fijn, zwak siltig, kalkloos zand, dat een zeer uniforme korrelgrootte heeft en goed gesorteerd is. De bovenste 40 cm bestaat uit zwak humeuze, sterk zandige leem. Deze laag wordt gezien als de bouwvoor en is mogelijk opgebracht. Behalve een mogelijke Bt-horizont in boring 29 zijn in deelgebied 1a geen kenmerken van bodemvorming aangetroffen.

Deelgebied 1e

In deelgebied 1e zijn de boringen 17 t/m 21 geplaatst. Het bodemmateriaal bestaat uit afwisselend sterk siltig zand en sterk zandige leem. Sporen van omwerking van de grond, zoals baksteen en puin en vlekkerige, rommelige grond, komen in deelgebied 1e op grotere diepte voor, variërend van 70 cm in boring 19 tot 200 cm in boring 20. Deze kenmerken van verrommelde grond kunnen het gevolg zijn van omwerking van de grond door mensen, of door accumulatie van bodemmateriaal van elders, colluvium.

Deelgebied 6

In deelgebied 6 bestaat het uitgangsmateriaal uit sterk zandige leem. De bovenste 60-70 cm bevat zandbrokjes, kleine grondjes, baksteen, vuursteen en puin. Deze laag wordt gezien als een omgewerkte laag. Boring 15 bevat onder de omgewerkte laag een pakket sterk zandige leem, dat er niet duidelijk verstoord uitziet, maar dat wel kleine fragmenten baksteen en sintels bevat. De onderkant van dit pakket bevindt zich op 160 cm onder maaiveld.

Deelgebied 8

De boringen 30 t/m 34 zijn uitgevoerd in deelgebied 8. De boringen in dit deelgebied bestaan uit een variëteit van lithologische eenheden. In de boringen 33, 34 en 35 is tot een diepte van circa 190 cm –mv een pakket sterk siltig, matig fijn, kalkloos zand aangetroffen. In boring 33 bevat het zand matig veel grind. In de boringen 30, 31 en 32 is dit zandpakket niet bereikt. Vanaf circa 200 cm –mv bestaat de lithologie in alle boringen uit sterk zandige leem. De bovenste decimeters van de bodem variëren sterk per boring. In de boringen 30, 31 en 32 zijn puinresten en andere aanwijzingen van omwerking van de grond gevonden tot circa 80 cm onder maaiveld. Boring 30 bevat een laag van 15 cm dikte, die bestaat uit bouwzand. In deze boring is de kleur van het leempakket van 70 –200 cm –mv blauwbruin, wat doet vermoeden dat het materiaal is omgewerkt. In de boringen 33, 34 en 35 zijn leembrokken, puin sintels en andere aanwijzingen voor omwerking van de grond gevonden tot een diepte van circa 250 m –mv. In dit deelgebied zijn in geen enkele boring bodemvormende kenmerken gevonden.

Deelgebied 9a

Deelgebied 9a bevat de boringen 1 t/m 11. Het materiaal waaruit de bodem van dit deelgebied is opgebouwd is zandiger dan dat van de overige deelgebieden. Het siltgehalte varieert van zwak tot sterk siltig. In sommige lagen komen kleine grindkorrels voor. In de boringen 3, 4, 7 en 11 is tot diep in de boringen (100-225 cm –mv) baksteen en/of puin aangetroffen.

Boring 5 is op 70 cm –mv gestuit op puin. De grond boven 70 cm –mv bestaat uit zwak grindige, matig humeuze leem met een 15 cm dikke laag zwak siltig, matig grof zand er boven. Deze lithologische eenheden zijn niet te verwachten in het plangebied. Vermoedelijk is het gehele profiel in boring 5 opgebracht. De boringen 3, 4, 6, 7 en 8 bestaan uit zand, waarvan het siltgehalte varieert van zwak tot sterk siltig. In sommige lagen komen kleine grindkorrels voor.

Boring 1: In boring 1 (deelgebied 9a) is onder een 70 cm dik pakket opgebrachte grond laag aangetroffen, die meer leem bevat en bruiner van kleur is dan het pakket eronder. Deze laag is 20 cm dik en wordt gezien als mogelijk restant van een lutum-inspoelingshorizont (Bt-horizont).

In de overige boringen zijn geen bodemvormende kenmerken aangetroffen.

3.3 Interpretatie

In het overgrote deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een intacte bodem, waarin archeologische resten aanwezig zouden kunnen zijn. In de boringen 1 en 29 wordt op basis van het booronderzoek verwacht, dat zich mogelijk resten van een Bt-horizont in het



bodemprofiel bevinden. In deze Bt-horizont zouden zich archeologische resten kunnen bevinden. In boring 15 is een laag aangetroffen met kleine fragmenten baksteen en sintel, die mogelijk het gevolg is van accumulatie van bodemmateriaal als gevolg van afspoeling van hellingmateriaal. Onder dit mogelijke colluvium zouden eventuele aanwezige archeologische resten goed bewaard kunnen blijven, doordat ze buiten de invloed van bodemverstorende activiteiten zijn gebleven.

De resultaten van de maaiveldvergelijking met 1925 zijn per boring weergegeven in afbeelding 8 en tabel 2. Uit deze gegevens blijkt, dat het maaiveld ter plaatse van de boringen 1 en 15 iets hoger ligt dan in 1925 (respectievelijk 0,3 en 0,6 m). Ter plaatse van boring 29 ligt het huidige maaiveld juist fors lager dan in 1925 (2,6 meter).

Deelgebied 1a

In boring 29 is van 25 tot 120 cm –mv een laag aangetroffen, die op basis van de boorbeschrijving mogelijk gezien wordt als een Bt-horizont. Volgens de maaiveldvergelijking (tabel 2) is het maaiveld sinds 1925 2,1 meter verlaagd ten opzichte van 1925. Dat zou betekenen, dat ten minste 2,1 meter verwijderd is van de oorspronkelijke bodem. Dit zou betekenen dat de Bt-horizont in de oorspronkelijke bodem tot een diepte van 3,30 meter zou reiken. Dit is echter niet waarschijnlijk. Omdat eventueel aanwezige resten binnen circa 30 cm, en archeologische sporen binnen circa 50 cm onder maaiveld werden verwacht, kan op basis van het bureauonderzoek worden aangenomen, dat bij een maaiveldverlaging van 2,10 meter alle eventueel aanwezige archeologische waarden reeds zijn verwijderd.

Deelgebied 1e

Alle boringen in deelgebied 1e lijken verstoord. Bovendien blijkt uit tabel 2, dat het maaiveld in deelgebied 1e enkele meters lager ligt dan in 1925. Alle eventueel aanwezige archeologische resten zullen daardoor reeds zijn vernietigd.

Deelgebied 6

In deelgebied 6 werd op basis van het booronderzoek in boring 15 mogelijk een pakket colluvium verwacht. Uit de maaiveldvergelijking blijkt echter, dat ook het maaiveld van boring 15 is verlaagd ten opzichte van 1925 en wel met circa 0,6 meter. Dit betekent, dat de aanwezigheid van een pakket colluvium niet mogelijk is en dat de bodem in deze boring zodoende tot een diepte van 160 cm –mv verstoord is. In de overige boringen in deelgebied 6 werd op basis van het booronderzoek reeds verwacht dat de bodem tot 60 á 70 cm –mv verstoord is, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten vernietigd zullen zijn.

Deelgebied 8

Deelgebied 8 ligt direct ten westen van de vijver, die een relict is van de voormalige bruinkoolgroeve. Vergelijking van de maaiveldhoogte ten opzichte van 1925 geeft aan, dat een groot deel van het deelplangebied met circa 4 tot 6 meter verlaagd is (tabel 2). De boringen 33 en 35 geven geen significante maaiveldverandering weer, maar vanwege de grote diepte van de verstoring in deze boorpunten is het waarschijnlijk dat de oorspronkelijke bodem in de groeve is vergraven en later opgevuld.

Deelgebied 9a

In deelgebied 9a is het maaiveld in een aantal boringen enkele meters opgehoogd ten opzichte van 1925, waarschijnlijk ten behoeve van de bouw van de school. In boring 1 ligt het maaiveld volgens tabel 2 circa 3 decimeter meter hoger dan in 1925. Het opgeboorde materiaal in boring 1 wijst op een opgebrachte laag van circa 70 cm dikte. Daaronder lijkt een 20 cm dikke restant van een Bt-horizont aanwezig te zijn. Het zou kunnen, dat zich in de Bt-horizont in boring 1 nog archeologische sporen bevinden. Gezien de dunne Bt-horizont zou het dan waarschijnlijk gaan om diepere sporen, zoals paalgaten en kuilen, maar de kans is groot dat alle archeologische resten en sporen, die mogelijk in het plangebied aanwezig zijn geweest, zijn vernietigd.

Om met zekerheid uit te kunnen sluiten in hoeverre maaiveldverlaging ten gevolge van bruinkoolwinning heeft plaatsgevonden, zou het aanbeveling verdienen het bureauonderzoek uit te breiden met een archiefstudie in het gemeentelijk archief. De planning en begroting van het project lieten dit echter niet toe.



4 Conclusies

Is er in het plangebied een onverstoorde bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?

In het plangebied zijn in twee boringen aanwijzingen aangetroffen van de aanwezigheid van een Bt-horizont. In beide boringen is echter de aangetroffen laag te dun en is een hoeveelheid grond boven de betreffende laag verwijderd. Hoeveel van de bovengrond is verwijderd, is op basis van dit onderzoek niet te bepalen, maar vermoed wordt, dat het gaat om meer dan 0,5 meter. In de overige boringen zijn vaaggronden aangetroffen, zoals op basis van het bureauonderzoek naar aanleiding van de ligging op een helling of in een droog dal werd verwacht.

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardstelling hiervan?

In het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden.

Op grond van het bovenstaande zijn de volgende onderzoeksvragen niet meer relevant:

- *In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?*
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
- *Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?*

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



Literatuur

- Berkel, G. V. en K. Samplonius, 2007: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. Utrecht. Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1925.1936): *Schinveld, blad 759, 1:25.000*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- DLO-Staring Centrum: 1993: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 59-60 W/O*. Wageningen.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Maat, J.C.D., de, 2009: *Verkenkend bodemonderzoek t.b.v. de ontwikkeling van het Zorgplein aan de Prins Hendriklaan 374 en 376 in de gemeente Brunssum. Percelen sectie B nummers 3200, 6947 en 6948*. Geonius Milieu B.V. Schinnen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Provincie Limburg: Gaauw, P. van der, M. de Grooth, J. Hoevenberg, L. van Hoof & H. Stoepker 2007: *Evaluatie en synthese van het in Limburg tussen 1995 en 2006 uitgevoerde onderzoek* (www.limburg.nl)
- Renes, J., 1988: De geschiedenis van het Zuid-Limburgse cultuurlandschap, Assen/Maastricht.
- Staring-centrum, 1989. *Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 59 Genk – 60 Sittard – 61 Maastricht – 62 Heerlen*. Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering, 1989. *Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 60 Sittard – 61 Maastricht – 62 Heerlen*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1990. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 60 Sittard – 61 Maastricht – 62 Heerlen*. Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Verhoeven, M.P.F., 2007: *Hoog, middelhoog en laag, een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth, Weesp* (RAAP-rapport 1483).
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*, Groningen.
- Zoer, J.H.G., 2009: *Verkenkend bodemonderzoek ter plaatse van de Johan Frisostraat te Brunssum. Percelen sectie D nummers 1432 en 3011*. Geonius Milieu B.V. rapport.

Lijst van afbeeldingen en tabellen

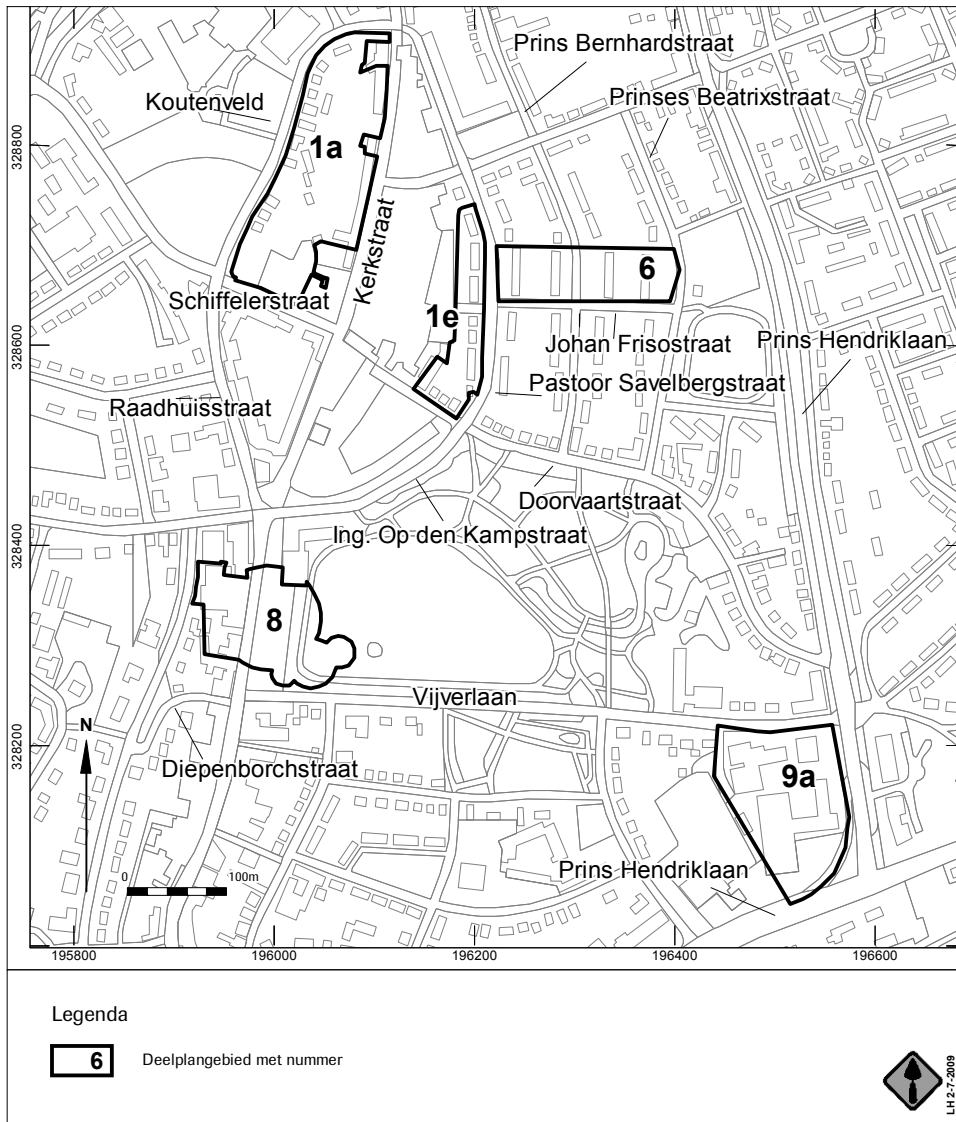
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1925
- Afb. 5 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1936
- Afb. 6 Boorpuntenkaart
- Afb. 7 Huidige maaiveldhoogte (bron: AHN) met hoogtelijnen van de bonnekaart uit 1925 (bron: Bureau Militaire Verkenningen).
- Afb. 8 Geïnterpoleerd hoogteverschil van het maaiveld heden ten opzichte van 1925 (Bron AHN en Bureau Militaire Verkenningen)

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

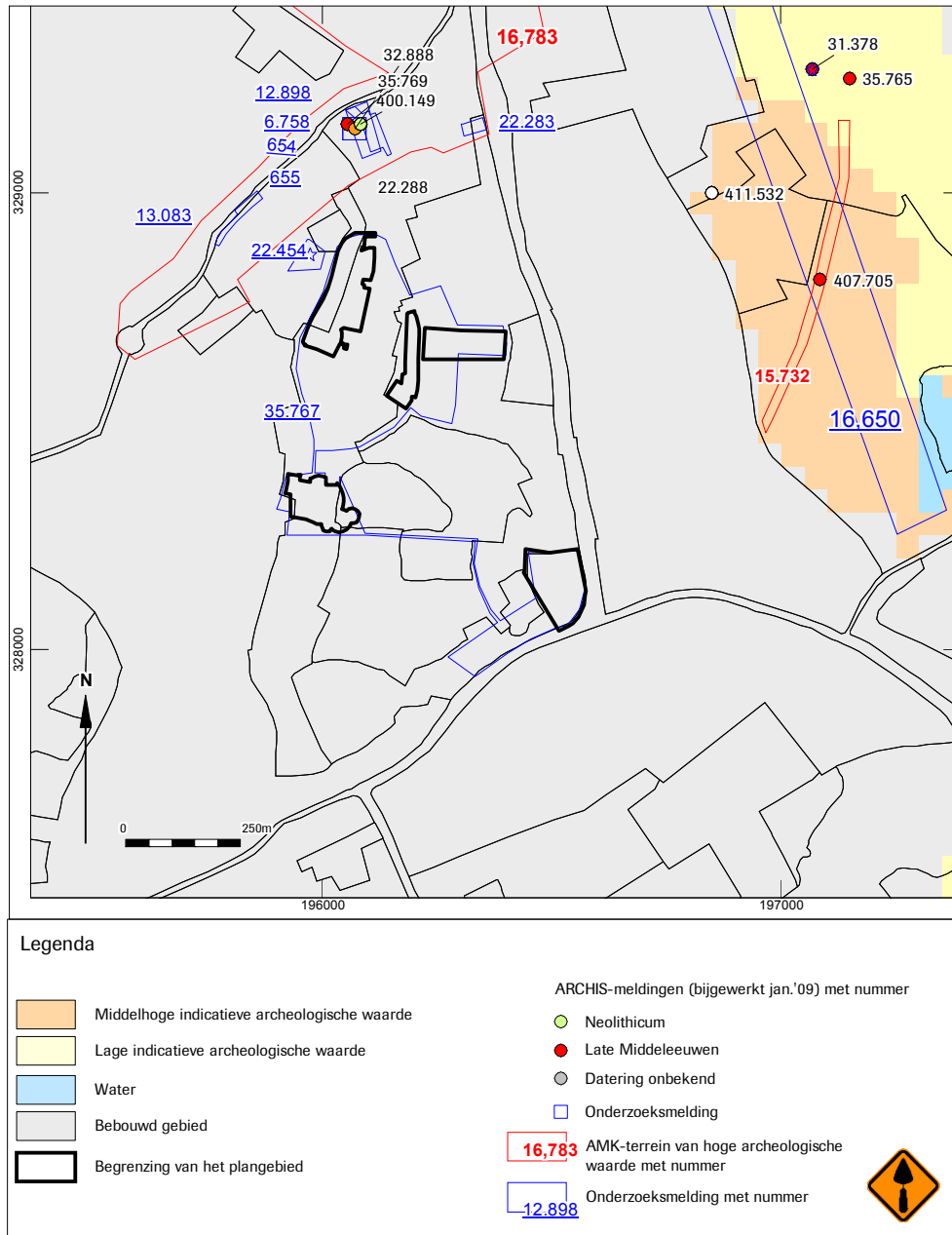
Tabel 2. Maaiveldverhoging in m +NAP ten opzichte van 1925.



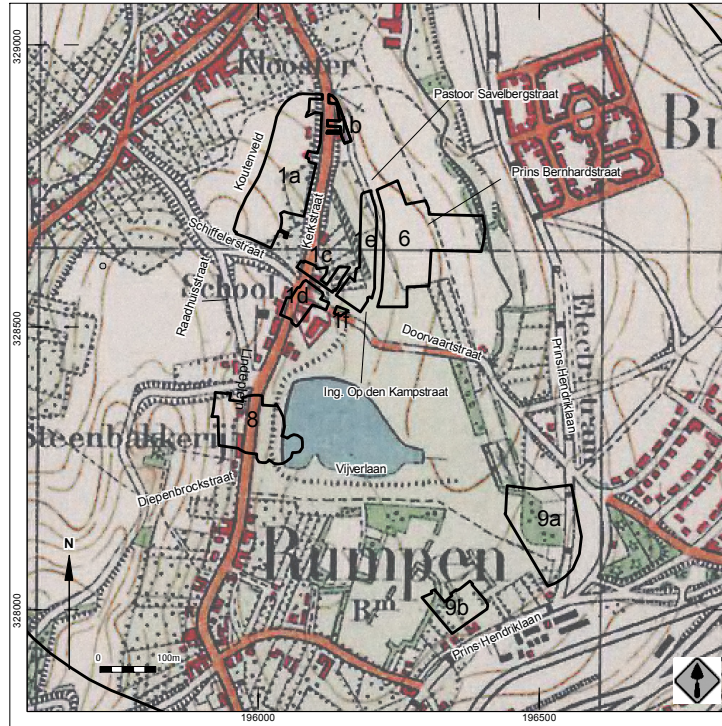
Afb. 1 Locatie van het plangebied



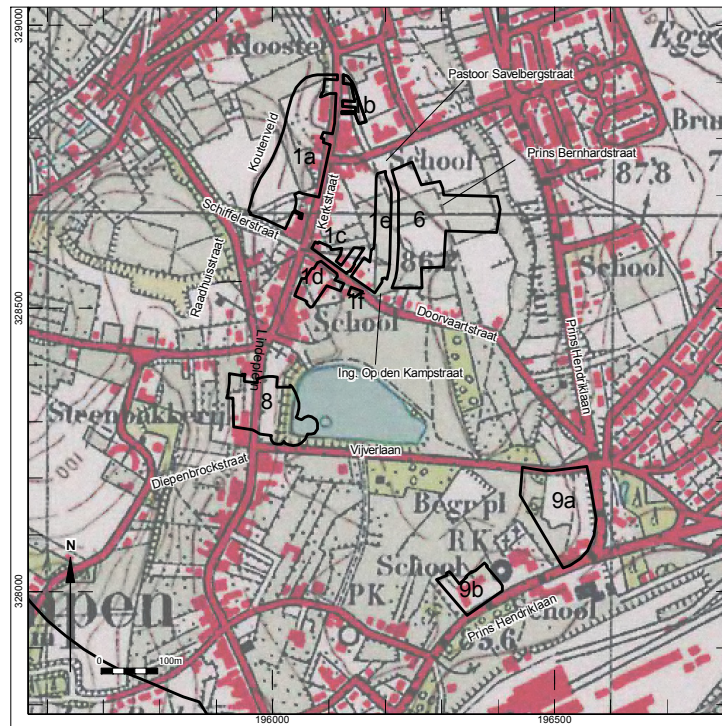
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



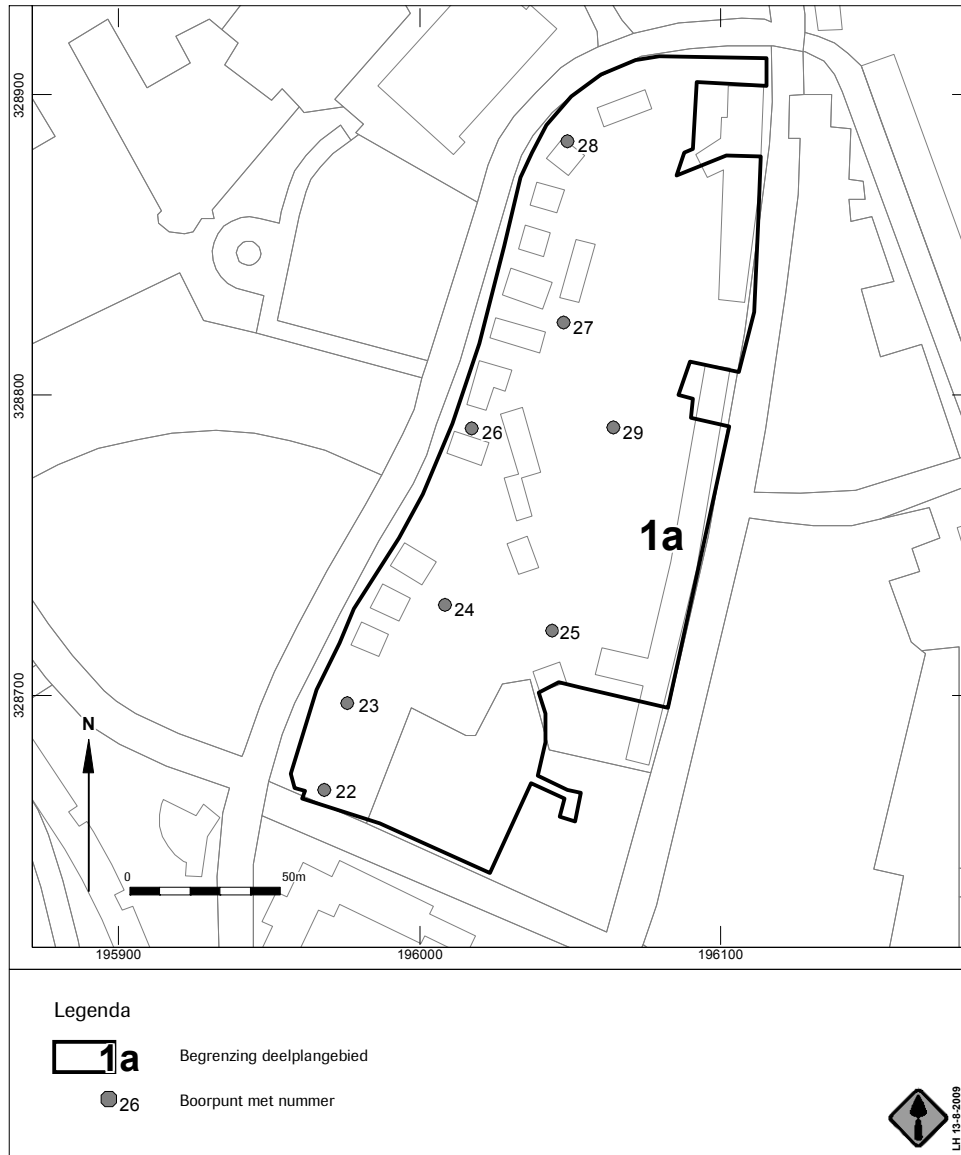
Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



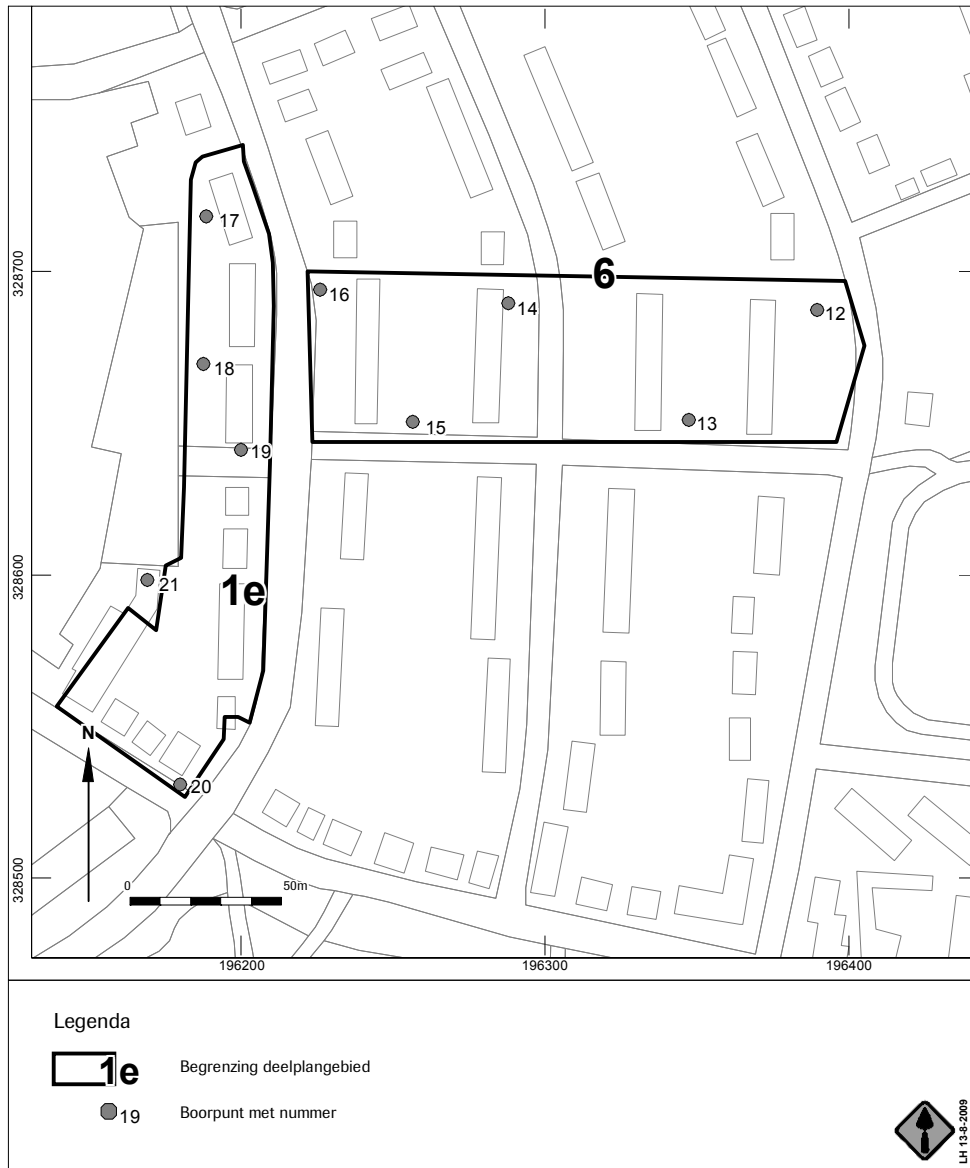
Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1925



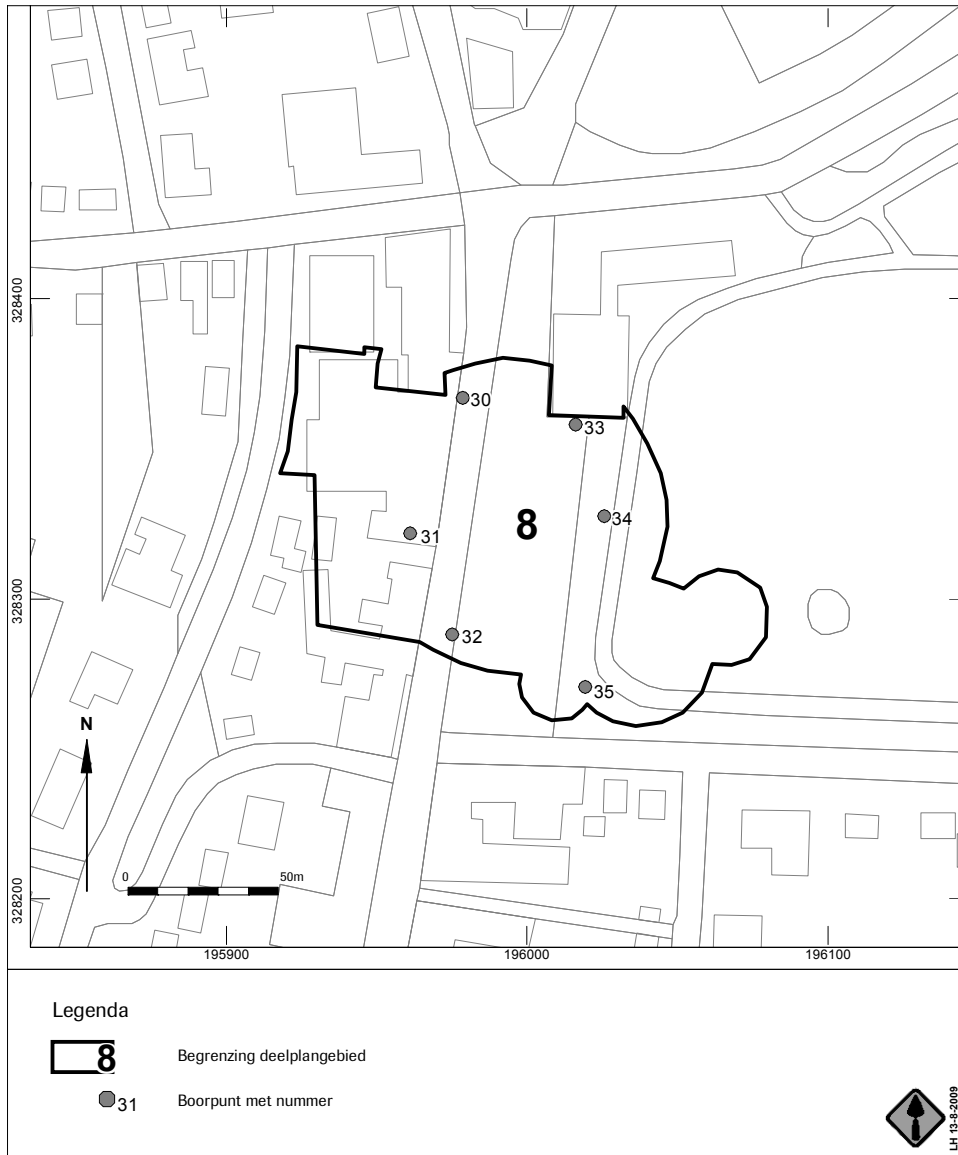
Afb. 5 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1936



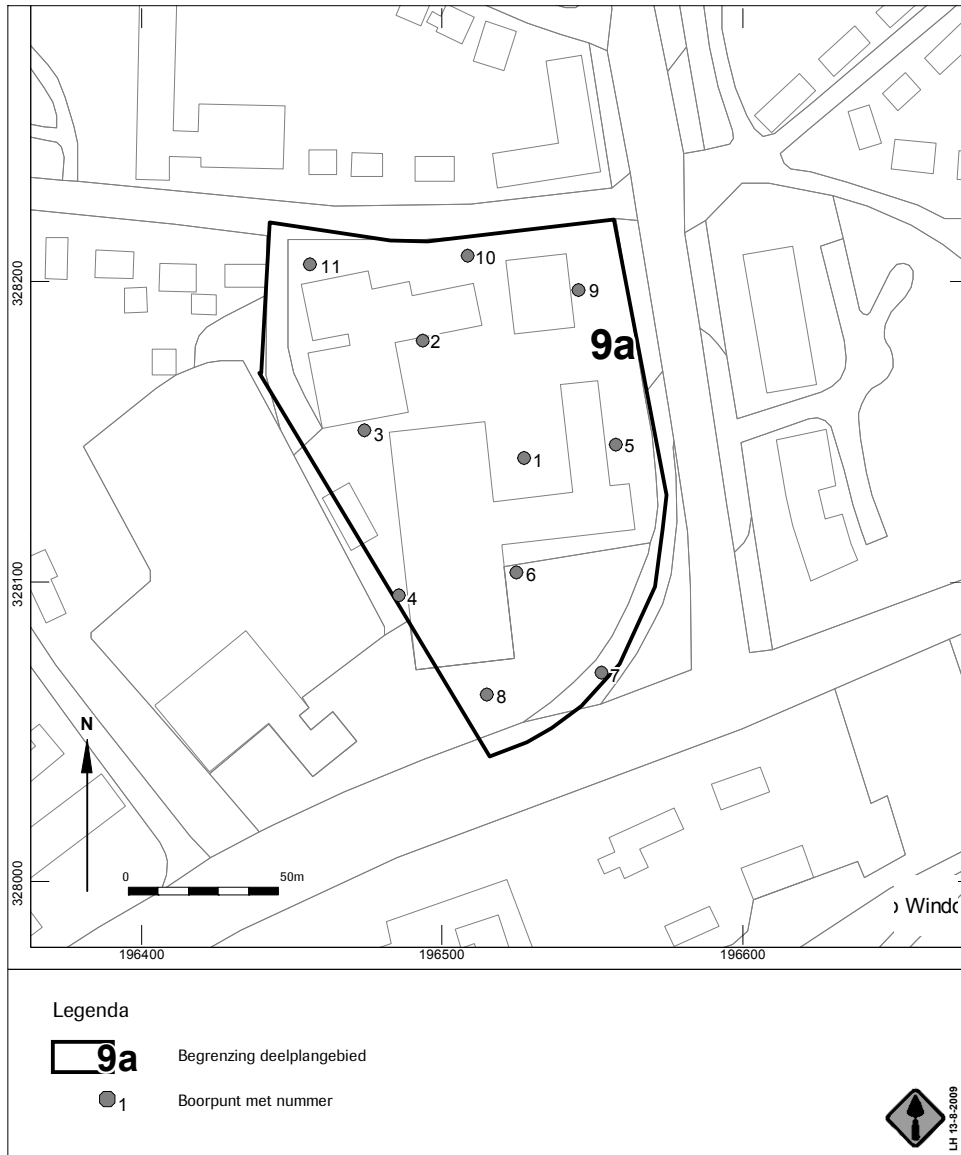
Afb. 6a Boorpuntenkaart deelgebied 1a



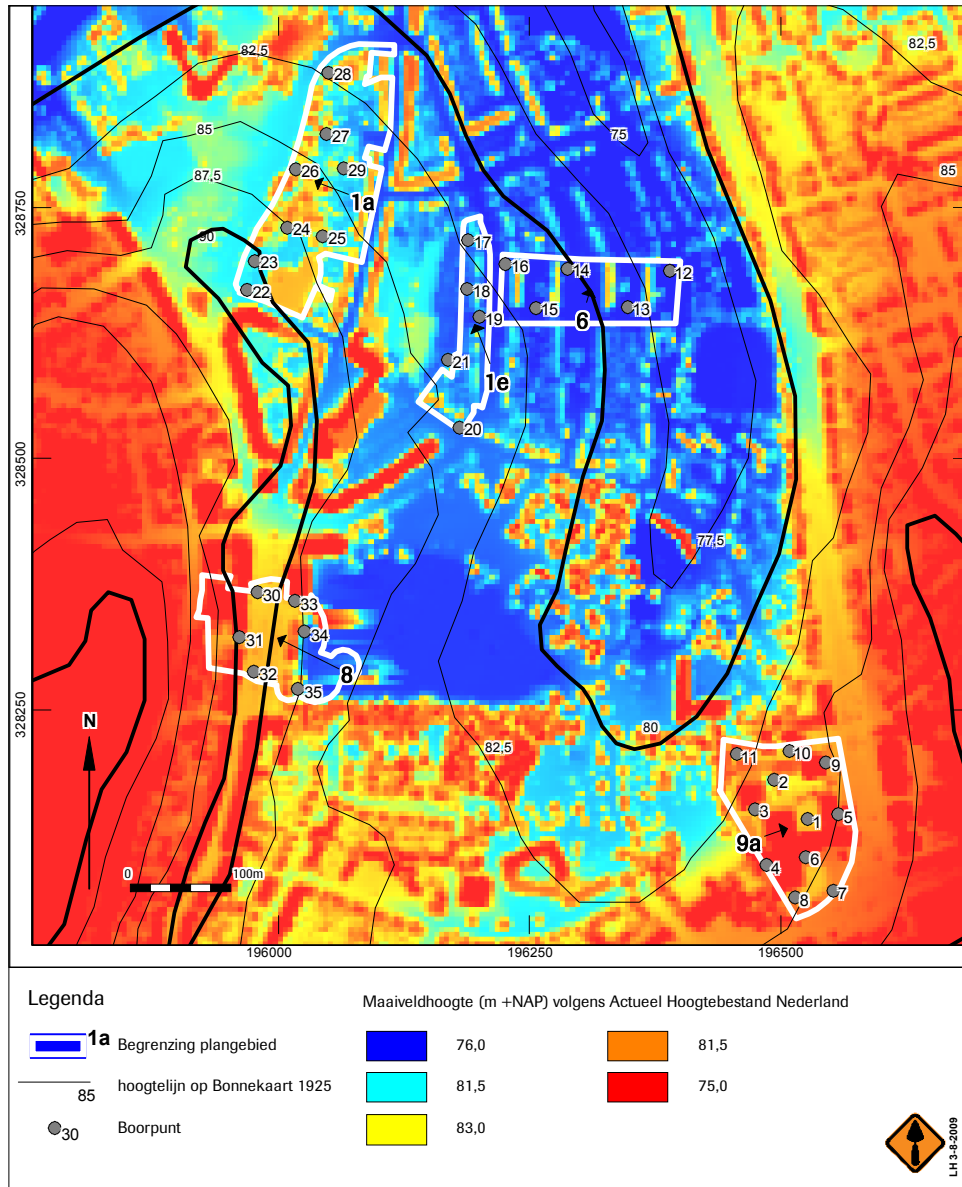
Afb. 6b Boorpuntenkaart deelgebieden 1e en 6



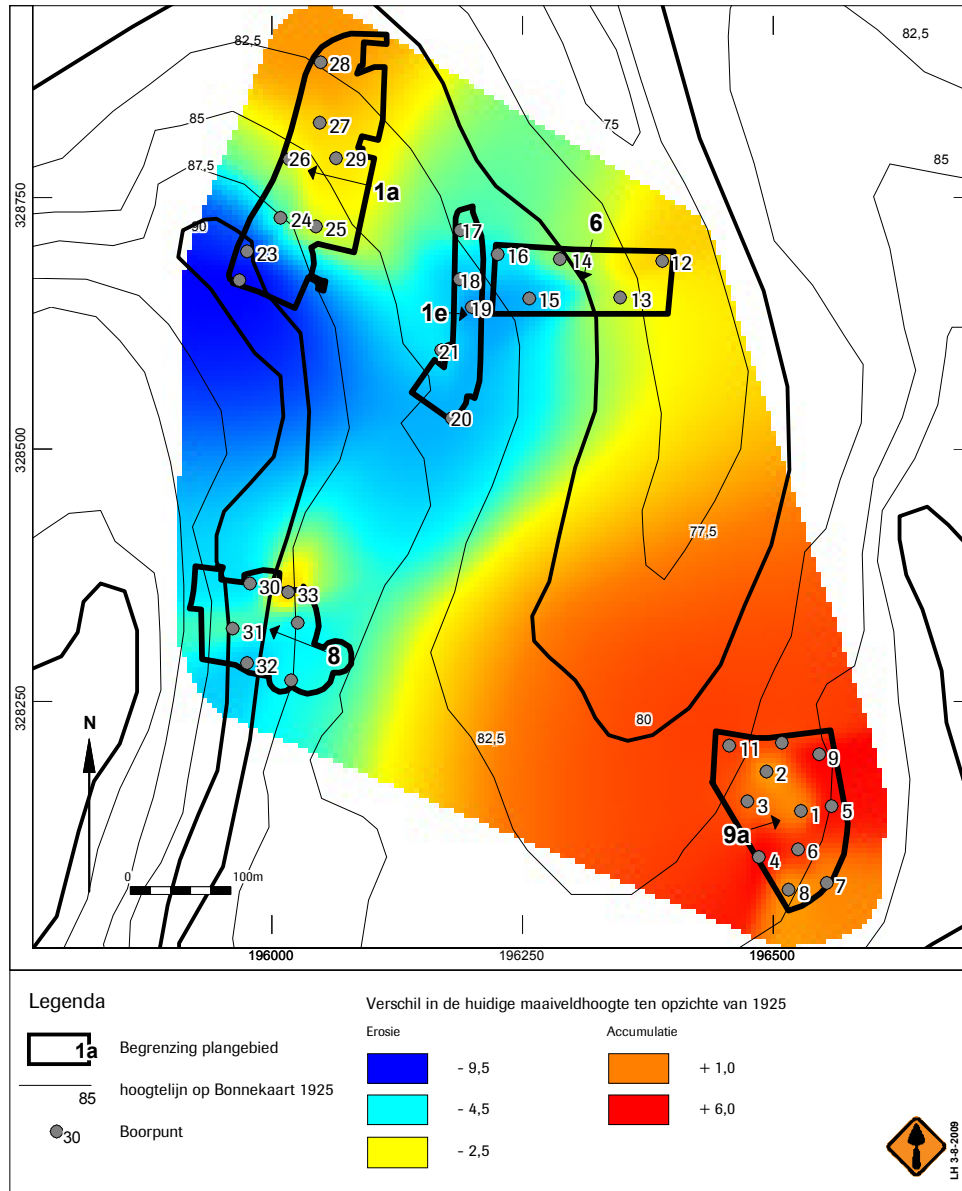
Afb. 6c Boorpuntenkaart deelgebied 8



Afb. 6d Boorpuntenkaart deelgebied 9a



Afb. 7 Huidige maaiveldhoogte (bron: www.ahn.nl) met hoogtelijnen van de bonnekaart uit 1925 (bron: Bureau Militaire Verkenningen).



Afb. 8 Geïnterpoleerd hoogteverschil van het maaiveld heden ten opzichte van 1925 (Bron www.ahn.nl en Bureau Militaire Verkenningen)



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
01	0	06	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				tegel
	06	30	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			opgebrachte grond
	30	70	zand	matig siltig; matig grindig; matig humeus	zeer fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos				stenen; opgebrachte grond; bouwvoor
	70	90	leem	sterk zandig		bruin-; oranje;	kalkarm				briklaag? zand matig fijn
	90	115	zand	matig siltig; matig grindig	matig grof	licht-; oranje-; geel;	kalkarm	veel roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	zand slecht gesorteerd
	115	120	zand	matig siltig; matig grindig	matig grof	licht-; geel;	kalkarm	spoor roestvlekken		C-horizont	zand slecht gesorteerd brok kalkconcretie
02	0	04	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				
	04	10	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	oranje-; grijs;	kalkarm				opgebrachte grond
	10	60	leem	sterk zandig		licht-; grijs;	kalkarm	veel roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
	60	100	leem	sterk zandig		licht-; grijs;	kalkarm			C-horizont; roestvlekken	
03	0	6	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				straatwerk (tegels)
	6	15	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos				opgebrachte grond
	15	30	zand	zwak siltig; sterk grindig	zeer grof	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen; spoor puinresten		opgebrachte grond
	30	60	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; geel;	kalkloos				licht grijze kleibrokken
	60	190	zand	matig siltig; matig humeus	Matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen		spoor grijze vlekken; licht grijze klei- en leembrokken; scherpe bovengrens
	190	220	zand	sterk siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen		spoor plantenresten; licht grijze klei- en leembrokken; fragmenten hout
	220	250	leem	sterk zandig		licht-; grijs;	kalkarm			C-horizont; geheel gereduceerd	
04	0	6	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				straatwerk (tegel)
	6	25	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken			opgebrachte grond

nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
	25	130	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijnmatig	grijs-; bruin;	kalkloos		spoor puinresten		licht grijze klei-/leembrokken; spoor grijze vlekken
	130	155	zand	sterk siltig	fijnmatig fijn zeer fijn	licht-; grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
05	0	05	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				tegel
	05	15	zand	zwak siltig	matig grof	grijs; licht-;	kalkrijk	weinig roestvlekken			opgebrachte grond
	15	70	leem	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkarm				opgebrachte grond; gestuit op puin
06	0	05	zand	sterk siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			A-horizont; humeus	plantenperkje
	05	40	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	slecht gesorteerd; spoor leemlagen
	40	100	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkarm			C-horizont; geheel gereduceerd	slecht gesorteerd
07	0	20	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkarm			A-horizont; humeus	
	20	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkarm				brokken humeus zand; leembrokken; omgewerkte grond
	90	100	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkarm				
	100	140	zand	zwak siltig; matig grindig	matig fijn	licht-; geel;	kalkarm				omgewerkte grond; geen egale kleur, vlekkelig, steentjes
	140	225	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen; weinig sintels	A-horizont	omgewerkte grond; kleur lichter naar beneden toe maar overal puin
	225	250	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkarm			C-horizont; geheel gereduceerd	
08	0	50	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos		weinig baksteen		bouwvoor; kiezels
	50	90	zand	matig siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	scherpe bovengrens
	90	100	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos			C-horizont; roestvlekken	
09	0	20	leem	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos				bouwvoor



nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
10	20	120	leem	sterk zandig		licht-; oranje-; grijs;	kalkloos			C-horizont; roestvlekken	
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen		kiezels
	25	50	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	geel-; bruin;	kalkloos			AC-horizont	licht gele en licht grijze brokken
11	50	100	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
	0	100	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos		spoor puinresten; spoor sintels		omgewerkte grond; licht gele brokken zand
	100	125	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
12	0	15	leem	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos		weinig baksteen		bouwvoor
	15	60	leem	sterk zandig	matig fijn	geel;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen		zandbrokjes; omgewerkte grond
	60	70	leem	sterk zandig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	
	70	100	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; oranje;	kalkloos	veel roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
	100	125	leem	sterk zandig		licht-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
13	0	5	leem	sterk zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos			A-horizont; humeus	
	5	60	leem	sterk zandig		licht-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen; spoor sintels		omgewerkte grond
	60	105	leem	sterk zandig		donker-; geel-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
	105	125	zand	sterk siltig	matig fijn	geel-; bruin;	kalkloos			C-horizont; roestvlekken	
14	0	50	leem	sterk zandig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			
	50	100	leem	sterk zandig; zwak grindig		oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor vuursteenfragmenten		plaatselijk veel grindjes/ steentjes; vuursteen op 80 cm; onduidelijk tot waar het pakket is omgewerkt; omgewerkte grond
	100	150	leem	sterk zandig		oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	weinig zandlagen
	150	200	leem	sterk zandig		geel-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	weinig zandlagen



nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
15	0	50	leem	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos		weinig baksteen; spoor sintels; spoor puinresten		bouwvoor
	50	80	leem	sterk zandig		geel-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen		omgewerkte grond
	80	100	leem	sterk zandig		oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor baksteen		
	100	160	leem	sterk zandig		oranje-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels		kleine spikkels baksteen en sintel, ofwel omgewerkt ofwel materiaal is tamelijk recent afgezet
	160	200	zand	uiterst siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
16	0	10	leem	sterk zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos			A-horizont; humeus	bouwvoor
	10	70	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen		humeuze leembrokken; omgewerkte grond
	70	165	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; oranje;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
	165	200	zand	uiterst siltig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
17	0	05	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				tegel
	05	10	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	geel-; bruin;	kalkarm				opgebrachte grond
	10	15	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	zwart;	kalkloos				opgebrachte grond
	15	45	leem	sterk zandig		grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels		omgewerkte grond
	45	120	leem	zwak zandig		oranje-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	C-horizont; roestvlekken	kleur naar beneden toe lichter, baksteenspikkel op ca 80 cm
	120	200	leem	sterk zandig		licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
18	0	20	leem	sterk zandig; matig humeus		grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels	A-horizont; humeus	bouwvoor; kiezels
	20	100	leem	zwak zandig		licht-; bruin-; oranje;	kalkloos	spoor roestvlekken			ijzerconcreties
	100	180	klei	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	licht-; bruin-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor aardewerk fragmenten	C-horizont; roestvlekken	
	180	200	leem	sterk zandig		donker-; geel;	kalkloos			C-horizont; roestvlekken	
19	0	30	leem	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken	weinig baksteen		omgewerkte grond; kiezeltjes, mortel



nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
	30	70	leem	sterk zandig		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen		omgewerkte grond
20	70	200	leem	sterk zandig		licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
	0	25	leem	sterk zandig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos			A-horizont; humeus	bouwvoor; kiezeltjes
	25	100	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; geel;	kalkloos		spoor baksteen; glas		omgewerkte grond; brokken grijs zand
	100	150	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos		spoor baksteen		omgewerkte grond; leembrokken; weinig zwarte vlekken
	150	200	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos		spoor aardewerk fragmenten		veenbrokjes
21	0	20	zand	sterk siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	bruin-; grijs;	kalkloos				omgewerkte grond
	20	70	zand	sterk siltig; sterk grindig	matig grof	licht-; geel-; bruin;	kalkloos				zeer slecht gesorteerd
	70	150	leem	zwak zandig; matig humeus		grijs-; bruin;	kalkloos		weinig baksteen; spoor sintels		omgewerkte grond; kiezels
	150	200	leem	zwak zandig		blauw-; grijs; licht-;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
22	0	45	leem	sterk zandig		oranje-; bruin;	kalkloos		spoor vuursteen fragmenten		vuursteen grote brok natuurlijk, bovenste 5 cm bouwvoor, laag mogelijk opgebracht
	45	140	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	zeer uniform zandpakket, goed gesorteerd, vrij hoekig zand
	140	200	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
23	0	05	leem	sterk zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos				bouwvoor
	05	60	leem	sterk zandig; zwak grindig		oranje-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	beetje rommelig, mogelijk omgewerkt
	60	110	leem	sterk zandig		licht-; oranje-; bruin;	kalkloos			C-horizont; roestvlekken	zeer stugge leem, gestuit op ondoordringbaar materiaal
24	0	40	leem	sterk zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			kiezels
	40	200	klei	zwak humeus; zwak grindig; matig siltig		licht-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			zeer stug, licht bruingele vlekken, wordt naar beneden toe geleidelijk lichter van kleur
25	0	25	leem	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen		
	25	60	leem	sterk zandig		licht-; bruin;	Kalkloos		weinig baksteen; spoor sintels		omgewerkte grond; kleine vlekjes lichte leem



nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
	60	110	leem	sterk zandig		geel-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken; spoor mangaan concreties		C-horizont; roestvlekken	kleine vlekjes lichte leem en wortelgangetjes; vanaf 90 cm zeer droog en stug, ws door steilrand van tuintjes
26	110	130	leem	sterk zandig		licht-; geel-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
	0	25	leem	sterk zandig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen		omgewerkte grond; zeer gevlekt, geel loess; bouwvoor
	25	80	leem	sterk zandig		geel-; bruin;	kalkloos	veel roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	zwarte spikkeltjes die op houtskool lijken maar niet uitsmeren: mangaan?
	80	150	leem	sterk zandig		geel-; bruin; licht-;	kalkloos	weinig roestvlekken; spoor mangaan concreties		C-horizont; roestvlekken	vlekjes lichtgrijs loess
	150	200	leem	sterk zandig		licht-; geel-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	vlekjes lichtgrijs loess
27	0	60	leem	sterk zandig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels	A-horizont; humeus	bouwvoor
	60	120	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen		baksteenfragmenten in bovenste 10 cm
	120	150	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; geel;	kalkloos		weinig baksteen; weinig sintels; spoor puinresten; glas		
	150	170	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; geel;	kalkloos				
	170	200	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; geel;	kalkrijk			C-horizont; roestvlekken	kalkhoudend
28	0	10	leem	sterk zandig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos				bouwvoor
	10	40	leem	sterk zandig; zwak grindig		geel-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			veel grof zand en grind; omgewerkte grond
	40	200	leem	sterk zandig		geel-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
29	0	04	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				tegels, boring gelegen in tuin van winkel, tuin oorspronkelijk oppervlak, winkelstraat uitgediept
	04	25	leem	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos		veel baksteen		omgewerkte grond
	25	120	leem	sterk zandig		oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		B-horizont; ingespoelde lutum	dunne bandjes siltiger, lichter gekleurd materiaal in lemige matrix. kleur wordt naar beneden toe geleidelijk lichter
	120	200	leem	sterk zandig		licht-; oranje-; bruin;	kalkloos			C-horizont; roestvlekken	veel siltiger dan bovenliggend pakket. dunne bandjes lemiger, donkerder materiaal



nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
30	0	8	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				straatwerk (tegel)
	8	15	zand	zwak siltig	uiterst grof	licht-; bruin;	kalkloos				opgebrachte grond; ophoogzand
	15	70	leem	sterk zandig		licht-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen		grijze leembrokken; omgewerkte grond
	70	200	leem	sterk zandig		donker-; blauw; bruin-;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	vekkerig; zwakke gelaagdheid?
31	0	05	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				tegel
	05	75	leem	sterk zandig		grijs-; bruin;	kalkloos		veel sintels; veel baksteen		omgewerkte grond; zeer nat
	75	140	leem	sterk zandig		geel-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont;	meer siltig dan lemig
	140	200	leem	sterk zandig		geel-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont;	roestvlekken
32	0	8	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				straatwerk (betonklinker)
	8	40	zand	zwak siltig; matig grindig	uiterst grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen; spoor puinresten;		opgebrachte grond; ophoogzand; recent aardewerk
	40	90	zand	zwak siltig; matig grindig; matig humeus	matig grof	donker-; grijs-; zwart;	kalkloos		spoor aardewerkfragmenten		fragment metaaldraad
	90	120	leem	sterk zandig		licht-; grijs; bruin-;	kalkloos	spoor roestvlekken			spoor plantenresten; mogelijk omgewerkt
	120	200	leem	sterk zandig		licht-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			170 -200 cm zandiger
33	0	20	leem	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			A-horizont;	bouwvoor
	20	60	leem	sterk zandig		donker-; geel;	kalkloos			humeus	brokken humeuze leem; kiezels; omgewerkte grond
	60	190	leem	sterk zandig		oranje-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken			kiezel
	190	200	leem	sterk zandig		grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			kiezeltjes, lemiger dan er boven, mogelijk oud oppervlak, beetje rommelig
	200	210	zand	uiterst siltig	zeer fijn	oranje-; geel;	kalkloos				mogelijk uitspoelingshorizont?
	210	260	zand	sterk siltig; matig grindig	zeer fijn	licht-; geel;	kalkloos		spoor sintels		omgewerkt?
34	0	30	zand	sterk siltig; matig grindig	matig fijn	geel-; oranje;	kalkloos		veel sintels		kiezels; omgewerkte grond
	30	60	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor baksteen		omgewerkte grond; kiezels



nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
	60	110	leem	sterk zandig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken	weinig baksteen		
	110	180	leem	sterk zandig		geel-; bruin;	kalkloos		weinig sintels; weinig puinresten		leembrokken en kiezels van 220-240 en sintel op250; ten minste tot 250 cm verstoord en ivm groeve niet waarschijnlijk dat oude bodem aanwezig is
	180	250	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken			leembrokken en kiezels van 160-190, ten minste tot 180 verstoord en zand lijkt niet oorspronkelijke uitgangsmateriaal; ten minste tot 220 verstoord; ivm groeve niet waarschijnlijk dat oude bodem aanwezig is
35	0	8	niet te bepalen			grijs;	kalkloos				straatwerk (klinker)
	8	80	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	geel;	kalkloos		weinig baksteen; spoor sintels; weinig puinresten; glas		leembrokken
	80	100	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; geel;	kalkloos		spoor baksteen		kiezels; omgewerkte grond
	100	120	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	zwart;	kalkloos		weinig sintels		opgebrachte grond
	120	135	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken			
	135	160	leem	sterk zandig		licht-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels		grijze leembrokken; omgewerkte grond
	160	190	leem	sterk zandig		licht-; bruin;	kalkloos	veel roestvlekken			grijze leembrokken
	190	200	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; geel;	kalkloos				



Bijlage 2 Foto's van deelgebied 1a



Foto 1.
Deelgebied 1a: tuinen zijn hoger gelegen dan de basis van de panden in de Kerkstraat



Foto 3.
Deelgebied 1a: diep gelegen tuinen van de Schoolstraat gefotografeerd vanaf steilrand aan het Koutenveld



Foto 2.
Deelgebied 1a: relatief hoog gelegen tuinen van lager gelegen panden aan de Schoolstraat



Foto 4.
Deelgebied 1a: deel van de percelen in de Kerkstraat is reeds in ontwikkeling

2 Bodemonderzoeken

Gemeente Brunssum
Postbus 250
6440 AG BRUNSSUM
T.a.v. Dhr. B. Lie

Schinnen, 4 juni 2009.

Onze referentie: MA-90133-br1
Betreft : Heranalyses bodemonsters Lindeplein Brunssum.

Geachte heer Lie,

1.0 Inleiding

In navolging van ons verkennend bodemonderzoek (rapportage MA-90133 d.d. 12 mei jl.) zijn twee heranalyses uitgevoerd. Het betreft hier een heranalyse van het funderingsmateriaal (grind) onder het asfalt ter plaatse van de parkeerplaats. Dit materiaal is onderzocht middels mengmonsters M07 (boring 07, laag 0,04 tot 0,2 m- maaiveld). In dit monster wordt een PAK-concentratie van 91 mg/kgds aangetroffen. Daarnaast is een heranalyse uitgevoerd op de bodemlaag ter plaatse van boring 10 (laag 0,6 tot 1,0 m- maaiveld) waarin een PAK-concentratie van 36 mg/kgds wordt aangetroffen. Voor de situering van de boringen wordt verwezen naar bijlage 1. De boorstaten van de betreffende boringen zijn bijgevoegd als bijlage 2.

2.0 Heranalyses

Voorname lagen zijn geanalyseerd op de parameter PAK. Het certificaat van de heranalyses is bijgevoegd als bijlage 3. Het resultaat staat tevens weergegeven in tabel 1.

Mengmonsters (boring, m-mv)	samenstelling	Resultaat V.O. [mg/kgds]	Resultaat heranalyse [mg/kgds]
M07 (07, laag 0,04 tot 0,2)	grind (fund. materiaal)	91	75
M11 (10, laag 0,6 tot 1,0)	Slib, zwak baksteen.	36	34

Geconcludeerd kan derhalve worden dat beide concentraties worden bevestigd. Het funderingsmateriaal (grind) onder de asfaltverharding is sterk verontreinigd met PAK. De concentratie PAK overschrijdt hierbij, indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit, de maximale waarde voor een bouwstof. Volledigheidshalve wordt vermeld dat, afhankelijk van de samenstelling en korrelgrootte dit materiaal als bodem dient te worden beschouwd ondanks dat dit materiaal als een funderingslaag is toegepast. Op basis van onderhavig resultaat is het materiaal beschouwd als een bouwstof en is dit funderingsmateriaal derhalve niet herbruikbaar. De aangetroffen slappe (slib)laag onder de openbare weg ter plaatse van boring 10 bevat een tussenwaarde overschrijdende PAK-verontreiniging. De concentratie geeft vanuit de Wet Bodembescherming aanleiding voor aanvullend onderzoek.



3.0 Advies

3.1 Grindige funderingsmateriaal ter plaatse van boring 07

De aangetroffen PAK-verontreiniging in het grindige funderingsmateriaal onder de asfaltverharding ter plaatse van boring 07 hangt mogelijk samen met de teerhoudendheid van het gebruikte asfalt (zie ook rapportage MB-90133). Deze asfaltverharding is (relatief) beperkt van omvang (ca. 93,0m * 5,0m = 465 m²). Geadviseerd wordt middels een aantal aanvullende boringen en analyses enerzijds te onderzoeken of de verontreiniging onder deze gehele asfaltverharding wordt aangetroffen en anderzijds of de verontreinigingen enkel onder deze asfaltverharding wordt aangetroffen en dus niet ook onder de klinkerverharding. Doel van dit aanvullend onderzoek is het inkaderen van de verontreiniging zodat deze tijdens de uitvoeren separaat kan worden ontgraven. Tevens wordt geadviseerd een proefgat in deze asfaltverharding uit te voeren om ook visueel een indruk te krijgen van het gebruikte funderingsmateriaal en vast te stellen onder welk beoordelingskader het materiaal valt.

3.2 (Slib)laag ter plaatse van boring 10

Ter plaatse van boring 10 wordt in de laag 0,6 tot 1,0 m- maaiveld de aangetroffen PAKverontreiniging middels de heranalyse bevestigd. Gezien het feit dat ter plaatse van de openbare weg teevrij asfalt is toegepast (zie ook rapportage MB-90133) hangt deze verontreiniging niet samen met de aangebrachte asfaltconstructie. Geadviseerd wordt de aangetroffen verontreiniging middels aanvullende boringen en analyses in te kaderen. Voorgesteld wordt om boring 10 dieper door te zetten alsmede op ca. 5 m afstand rondom boring 10 vier aanvullende boringen uit te voeren. Doel van onderhavige onderzoek is het inkaderen van de geconstateerde verontreiniging zodat deze in een later stadium separaat kan worden ontgraven.

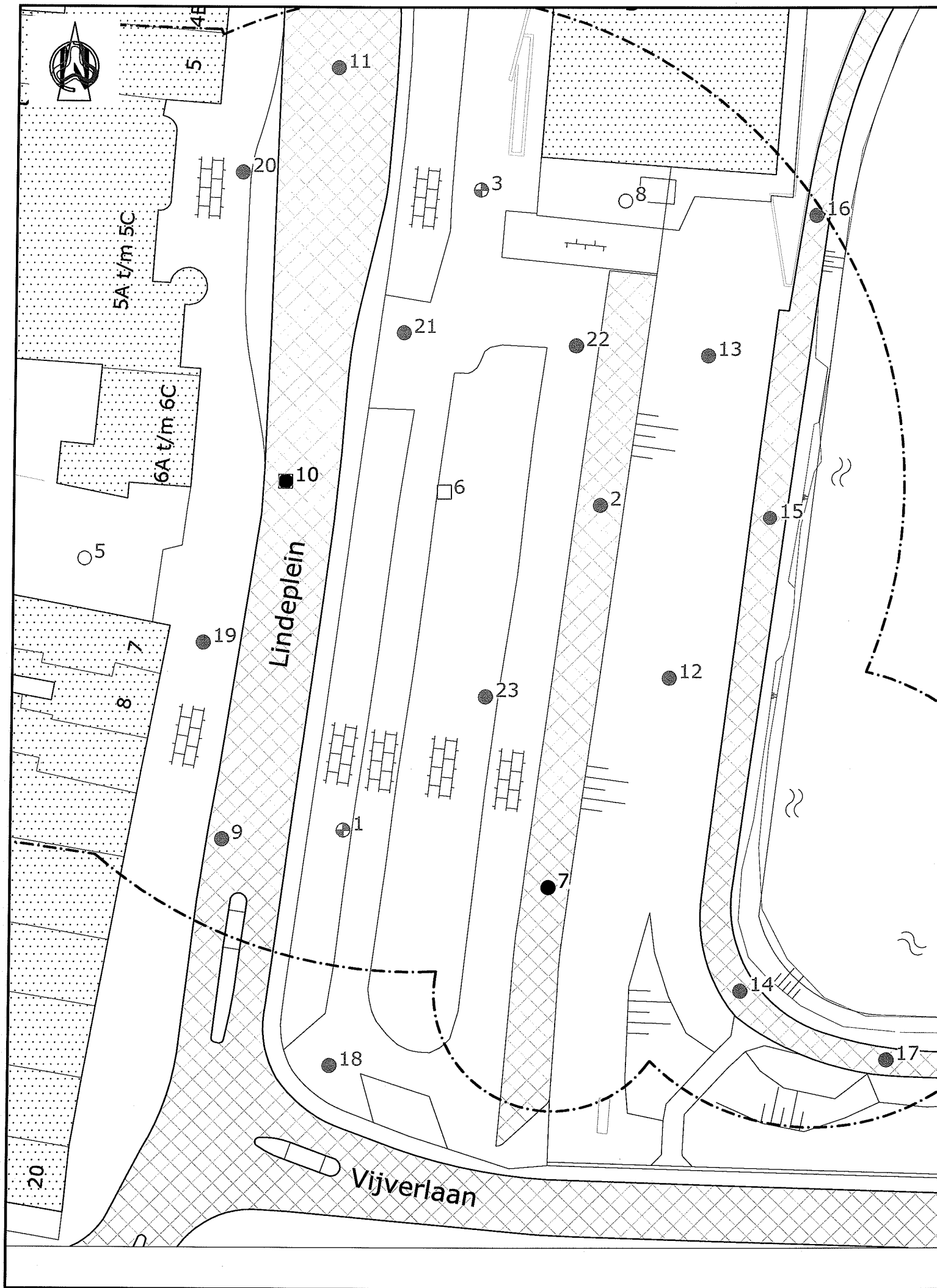
Hopend u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd,

Met vriendelijke groet,



Sjoerd Lamens

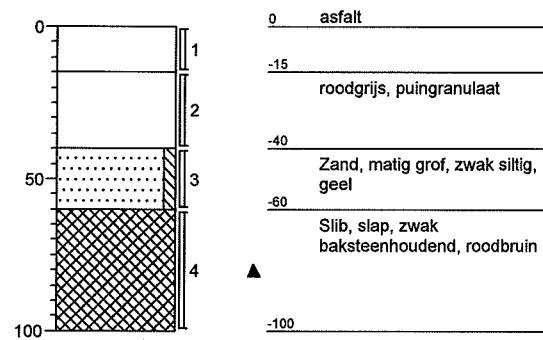
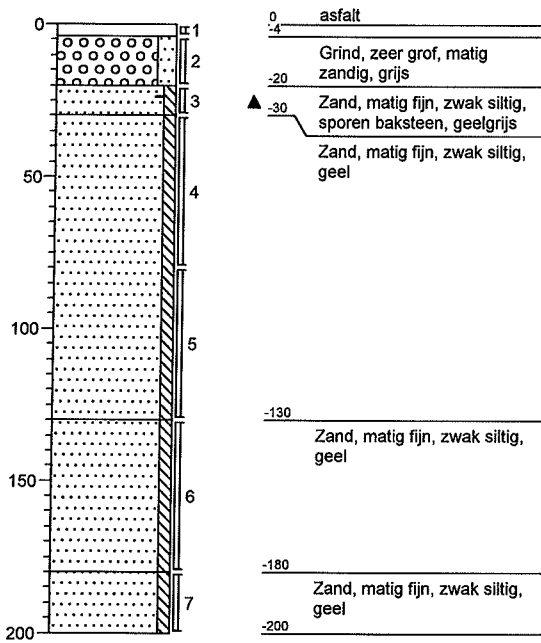
- Bijlage 1: Overzicht boorpunten
- Bijlage 2: Boorstaten boringen 07 en 10.
- Bijlage 3: Analysecertificaat



Projectnaam: Lindeplein Brunssum

Boring: 07
Datum: 04-05-2009

Boring: 10
Datum: 05-05-2009





Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens
Breinderveldweg 15
6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Heranalyses Lindeplein Brunssum
Uw projectnummer : MA-90133
ALcontrol rapportnummer : 11441831, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : F64EK3NP

Hoogvliet, 25-05-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA-90133. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Heranalyses Lindeplein Brunssum
Projectnummer MA-90133
Rapportnummer 11441831 - 1

Orderdatum 19-05-2009
Startdatum 19-05-2009
Rapportagedatum 25-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	97.8	91.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	0.38 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	25 ¹⁾²⁾	0.68 ¹⁾²⁾
antraceen	mg/kgds	S	3.7 ¹⁾²⁾	0.54 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	24 ¹⁾²⁾	7.0 ¹⁾²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	6.6 ¹⁾²⁾	5.8 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	4.9 ¹⁾²⁾	4.6 ¹⁾²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.2 ¹⁾²⁾	2.9 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	3.8 ¹⁾²⁾	5.6 ¹⁾²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.2 ¹⁾²⁾	3.5 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	2.3 ¹⁾²⁾	3.5 ¹⁾²⁾
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	75 ¹⁾²⁾³⁾	34 ¹⁾²⁾³⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	75 ¹⁾²⁾⁴⁾	34 ¹⁾²⁾⁴⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M07-2 M07-2 07 (4-20)
002	Grond (AS3000)	M11-2 M11-2 10 (60-100)

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Heranalyses Lindeplein Brunssum
Projectnummer MA-90133
Rapportnummer 11441831 - 1

Orderdatum 19-05-2009
Startdatum 19-05-2009
Rapportagedatum 25-05-2009

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 





GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Heranalyses Lindeplein Brunssum
Projectnummer MA-90133
Rapportnummer 11441831 - 1

Orderdatum 19-05-2009
Startdatum 19-05-2009
Rapportagedatum 25-05-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1659165	06-05-2009	04-05-2009	ALC201
002	Y1660601	06-05-2009	05-05-2009	ALC201

Paraaf : 



Verkennend bodemonderzoek t.b.v. de ontwikkeling van het Zorgplein aan de Prins Hendriklaan 374 en 376 in de gemeente Brunssum.

Percelen sectie B nummers 3200, 6947 en 6948.

GEONIUS

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

Rapport :

**Verkennd bodemonderzoek t.b.v. de
ontwikkeling van het Zorgplein aan de
Prins Hendriklaan 374 en 376 in de
gemeente Brunssum.**

*Percelen sectie B nummers 3200, 6947 en
6948.*

**Opdrachtnummer :
Documentnummer :**

**MA-90134
r1**

Opdrachtgever :

Gemeente Brunssum
Postbus 250
6440 AG Brunssum

Contactpersoon :

Dhr. Th. Lie

**Datum rapport :
Auteur :
Collegiale toets :**

15 mei 2009
Dhr. ir. J.C.D. de Maat
Dhr. ing. S. Lamens



Geonius Milieu B.V.
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679
Email.: info@geonius.eu
Website: www.geonius.eu

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU



Inhoudsopgave :

1	Inleiding	1
1.1	Algemene gegevens	1
1.2	Kwaliteitsnormen en certificaten	1
1.3	Samenvatting vooronderzoek (NEN-5725)	1
2	Veldwerk en interpretatie van de veldgegevens.....	2
2.1	Uitgevoerd veldwerk.....	2
2.2	Het aangetroffen bodemprofiel	2
2.3	Asbest in bodem (NEN-5707)	2
3	Chemische analyses	3
3.1	Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters	3
3.2	Toetsing van de analyseresultaten	3
4	Interpretatie en toetsing hypothese.....	5
4.1	Chemisch analytisch onderzoek	5
4.2	Toetsing van de hypothese.....	5
5	Conclusies en advies.....	6
5.1	Verkenkend onderzoek (NEN-5740)	6
5.2	Asbest in bodem (NEN-5707)	6

Bijlagen :

- Bijlage 1 : Vooronderzoek NEN-5725 MA-90134-h1
- Bijlage 2 : Situatietekening.
- Bijlage 3 : Boorstaten.
- Bijlage 4 : Analyseresultaten en beschrijving methoden.
- Bijlage 5 : Berekening referentiewaarden op basis gemeten gehalte lutum en humus.

1 Inleiding

1.1 Algemene gegevens

Op 6 april 2009 is door dhr. Ir. E.M.J. Wierts, namens de gemeente Brunssum, aan Geonius Milieu B.V. te Schinnen opdracht verleend voor de uitvoering van een bodemonderzoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het Zorgplein aan de Prins Hendriklaan te Brunssum (locatie voormalige Delta College).

Het doel van onderhavig verkennend bodemonderzoek is middels een aantal boringen en chemische analyses de actuele kwaliteit van de bodem ter plaatse van het onderzoeksterrein vast te stellen. Indien er verontreinigingen worden aangetroffen, zullen de consequenties hiervan worden aangegeven.

Naast onderhavig onderzoek is tevens een onderzoek uitgevoerd ter bepalen van de civieltechnische eigenschappen van het gebruikte funderingsmateriaal alsmede de teerhoudendheid van het asfalt. De resultaten van deze onderzoeken zullen separaat worden gerapporteerd. Deze onderdelen maken derhalve geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek.

1.2 Kwaliteitsnormen en certificaten

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoekstrategieën voor veld- en laboratoriumwerk (NEN-5740, NEN-5725 en de NEN-5707).

Geonius is gecertificeerd voor de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL-SIKB 2000. Dit procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Daarnaast is Geonius Milieu B.V. als onderdeel van de Geonius Groep B.V. gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001/2000.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen eigenaar van de onderhavige locatie te zijn dan wel op enige andere wijze een (privaatrechtelijke) relatie te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie.

1.3 Samenvatting vooronderzoek (NEN-5725)

De bij het vooronderzoek verzamelde informatie vormt de basis voor de invulling van het feitelijk bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd door Geonius Milieu B.V. en toegevoegd als bijlage 1.

Blijkens het vooronderzoek kan de locatie als onverdacht worden beschouwd en worden onderzocht conform de strategie "ONV" uit de NEN-5740. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 8.000 m², het grondwater is niet binnen 5,0 m- maaiveld te verwachten en behoeft derhalve te worden onderzocht.

De locatie kan verder als asbest onverdacht worden beschouwd. Conform de NEN-5707 is in dit geval een onderzoek naar asbest in bodem niet per definitie noodzakelijk. Om een verkennend onderzoek naar asbest in bodem achterwege te kunnen laten moet, in aanvulling op het locatiebezoek tijdens het vooronderzoek, dan echter ook een visuele inspectie van het maaiveld worden uitgevoerd, waarbij geen asbest wordt waargenomen.

Vermeldt dient te worden dat dit onderzoek steekproefsgewijs is uitgevoerd. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

2 Veldwerk en interpretatie van de veldgegevens

2.1 Uitgevoerd veldwerk

Het veldwerk is op 29 april en 4 mei 2009 conform de BRL-SIKB2000 en het daarbij behorend protocollen uitgevoerd. De uitvoerende veldmedewerkers, de heren Damhuis en Kerckhoffs, zijn in dit kader geregistreerd bij SenterNovem. Voor een situatieoverzicht van de boringen verwijzen wij naar bijlage 2. In tabel 1 is een overzicht weergegeven van de boringen per locatie, inclusief diepte en bijzonderheden.

Per aangetroffen bodemhorizont of per 0,5 meter is een geroerd grondmonster genomen tot een diepte van ca. 2,0 m-maaiveld. De monsters zijn na monsternamen aangeleverd bij het door de RvA erkende laboratorium van ALcontrol B.V. te Hoogvliet.

tabel 1 : Locatie, diepte en bijzonderheden verrichte boringen

(Deel)Locatie	Boring	Diepte [m-mv]	Bijzonderheden
Onverdacht	001 t/m 006	2,0	Boring 001 gestrand op 1,0 m- mv (grind) Boring 004 gestrand op 1,4 m- mv (beton)
Onverdacht	007 t/m 020	Ca. 1,0	-

2.2 Het aangetroffen bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologische onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het zintuiglijk onderzoek worden bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. Voor een overzicht van de boorprofielen verwijzen wij naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld op de onderzoekslocatie rondom de bebouwing grotendeels verhard is met een tegelverharding. Het overige gedeelte van de locatie is in gebruik als grasveld en / of groenstrook. Een klein gedeelte van de toegangsweg vanaf de Vijverlaan is geasfalteerd.

Vanaf het maaiveld tot een boordiepte van ca. 2,0 m-maaiveld bestaat de bodem vervolgens uit matig fijn tot matig grond zand. Ter plaatse van boring 001 bestaat de toplaag onder het asfalt (0,04-0,15 m-mv) uit fundatiemateriaal. Plaatselijk bevat de toplaag (ca. 0,0-0,5 m-mv) zwak tot matige bijmengingen met grind, mijnsteen en / of baksteen. Gedurende de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkende geuren en/of kleuren waargenomen.

2.3 Asbest in bodem (NEN-5707)

Overeenkomstig de NEN-5707 is, tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden, zowel het maaiveld als de uitkomende grond visueel beoordeeld op asbest verdachte materialen. Op onderhavige locatie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen waardoor een verkennend onderzoek naar asbest in bodem achterwege kan blijven. Volledigheidshalve wordt vermeld dat onderhavig onderzoek geen betrekking heeft op de mogelijke gebruikte asbestverdachte materialen in de bebouwing.

3 Chemische analyses

3.1 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

De chemische analyses van de grond- monsters zijn voor zover van toepassing conform AS3000 uitgevoerd door Alcontrol Laboratoires te Hoogvliet, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO / IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn conform de onderzoeksopzet acht grondmengmonsters uit de opgeboorde grond samengesteld. De grondmengmonsters zijn onderzocht op het standaard NEN5740-pakket (zie tabel 2). In tabel 2 is een overzicht weergegeven van hoe de grondmengmonsters zijn samengesteld. Van elk grondmengmonster is het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

tabel 2 : Overzicht toegepaste analyseparameters

Pakket	Matrix	Analyseparameters
NEN-grond	Grond	-zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink -polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM) -Polychloorbifenylen (PCB's) -minerale olie (GC)

3.2 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 (versie 8 april 2009). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW) voor grond, streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater.

Daarnaast worden de analyseresultaten getoetst aan de Lokale Maximale Waarden (LMW) uit het bodembeheerplan van de gemeente Brunssum. In het bodembeheerplan wordt, rekening houdend met de specifieke bodemkwaliteit behorende bij diffuus verontreinigd binnenstedelijk gebied, aangegeven welke bodemkwaliteit representatief is voor het betreffende gebied. Op deze manier vormt het bodembeheerplan het nieuwe toetsingskader voor de bodemkwaliteit bij de voorbereiding en de uitvoering van nieuwe activiteiten binnen het gebied. Daarnaast wordt in het bodembeheerplan vastgelegd welke mogelijkheden er zijn om licht verontreinigde grond die binnen het grondgebied van de gemeente vrijkomt als bodemmateriaal te hergebruiken. Het bodembeheerplan vormt hiermee een compleet afwegingskader voor het omgaan met verontreinigde grond. Het geeft terugsaneerwaarden, risiconormen, het hergebruikskader en het toetsingskader bij de beoordeling van bouwaanvragen en bestemmingsplannen.

Op basis van het bodembeheerplan van de gemeente Brunssum kan worden geconcludeerd dat de onderzoekslocatie binnen deelgebied "Wonen voor 1940" valt waarvoor de in tabel 3 vermelde Lokale Maximale Waarden van toepassing zijn.

Tabel 3 : Lokale maximale waarden deelgebied "wonen voor 1940" [mg/kgds]

[m-mv]	arsen	cadmium	chrom	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK	olie	EOX
0,0-0,5	aw	0,7	aw	25,4	aw	69,4	aw	170	19,5	87,5	0,4
0,5-2,0	aw	0,6	aw	aw	aw	aw	aw	118,7	8,8	60	aw

* : Lokale Maximale Waarde wordt bepaald door de voormalige streefwaarde uit de Wet Bodembescherming

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen zijn afhankelijk van het lutum- en humusgehalte in de bodem. Derhalve zijn van de representatieve grondmengmonsters M01 en M02 de gehalten aan lutum en humus bepaald. Op basis van deze gehalten zijn de waarden berekend waaraan de analyseresultaten zijn getoetst. In bijlage 5 is een overzicht van deze berekeningen weergegeven. Verder zijn bij de toetsing in tabel 2 alleen de onderzochte stoffen vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 2 : Overzicht van het toetsingsresultaat voor de grond(meng)monsters [mg/kgds]

nr.	boring	diepte (cm-mv)	bodembeschrijving	analyse-parameter	parameters >AW	conc.	toets	AW	T	I	toets	LMW	ARN
M01	001	15 - 70	Grind, matig grindhoudend	NEN-grond	geen								
M02	002	0 - 50	Zand, sporen baksteen	NEN-grond	geen								
	010	15 - 65	Zand										
M03	003	10 - 50	Zand	NEN-grond	Molybdeen [Mo]	1,6	*	1,5	96	190	-	-	-
	004	8 - 50	Zand		PAK	2,1	*	1,5	21	40	(*)	19,5	7
	008	20 - 70	Zand										
	011	15 - 50	Zand, matig grindhoudend										
	012	15 - 50	Zand										
	013	15 - 50	Zand, sporen baksteen, sporen grind										
	014	15 - 65	Zand										
	016	15 - 65	Zand										
M04	006	0 - 50	Zand	NEN-grond	geen								
	017	0 - 50	Zand, sporen grind										
	018	0 - 50	Zand, sporen grind										
	019	0 - 50	Zand										
	020	0 - 50	Zand										
M05	007	30 - 60	Zand, zwak mijnsteenhoudend	NEN-grond	geen								
	009	15 - 25	Zand, matig mijnsteenhoudend										
	015	20 - 50	Zand, sporen mijnsteen, sporen baksteen										
M06	007	60 - 85	Zand	NEN-grond	geen								
	009	25 - 75	Zand										
	015	50 - 100	Zand										
M07	002	100 - 150	Zand	NEN-grond	geen								
	002	150 - 200	Zand										
	003	100 - 150	Zand										
	003	150 - 200	Zand										
	005	100 - 150	Zand										
	005	150 - 200	Zand										
	006	100 - 150	Zand, matig grindhoudend										
	006	150 - 200	Zand										
M08	004	50 - 100	Zand	NEN-grond	Kobalt [Co]	7,5	*	6,0	41	76	-	-	-
	004	100 - 140	Zand		Molybdeen [Mo]	11	*	1,5	96	190	-	-	-
					Nikkel [Ni]	21	*	16	30	45	#	16	6060

Verklaring gebruikte afkortingen:

AW : Achtergrondwaarde 2000 (mg/kgds)
T : tussenwaarde (mg/kgds)
I : interventiewaarde (mg/kgds)

Conc. : gemeten concentratie (mg/kgds)

LMK : lokale maximale waarde (mg/kgds)
ARN : aanvaardbaar risiconiveau (mg/kgds)

Verklaring der tekens

* : groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
(*) : kleiner dan de AGW
: groter dan de AGW en kleiner of gelijk aan de Carn

4 Interpretatie en toetsing hypothese

4.1 Chemisch analytisch onderzoek

In de grindige bovengrond (0,15-0,7 m-mv) onder de aanwezige asfalt ter plaatse van boring 001 en onderzocht middels mengmonster M01 worden geen verhoogde gehalten aangetroffen. Alle gemeten gehalten liggen beneden de achtergrondwaarden dan wel de detectiegrens.

In de sporen baksteenhoudende zandige bovengrond (0,0-0,65 m-mv) op het noordoostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie en onderzocht middels mengmonster M02 worden geen verhoogde gehalten aangetroffen. Alle gemeten concentraties liggen onder de achtergrondwaarden dan wel detectiegrenzen.

In de sporen baksteen- en grindhoudende zandige bovengrond (0,0-0,7 m-mv) op het middelste gedeelte van de onderzoekslocatie en onderzocht middels mengmonster M03 wordt een licht verhoogd gehalte aan molybdeen en PAK aangetroffen. Het PAK-gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde doch niet de lokale maximale waarde. Voor molybdeen is geen lokale maximale waarde of aanvaardbaar risiconiveau gedefinieerd. Indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit voldoet de molybdeenconcentratie wel aan de functieklassen wonen.

In de sporen grindhoudende zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) op het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie en onderzocht middels mengmonster M04 worden geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de sporen tot matig mijnsteenhoudende en sporen baksteenhoudende zandige bovengrond (0,0-0,6 m-mv) op het noordelijk gedeelte van de onderzoekslocatie en onderzocht middels mengmonster M05 worden geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In mengmonster M06, de zintuiglijke schone zandlaag op het noordwestelijke terreingedeelte (0,25 tot 1,0 m- mv) worden geen van de onderzochte parameters in verhoogde concentraties aangetroffen.

In de zintuiglijk schone ondergrond (1,0-2,0 m-mv), onderzocht middels mengmonster M07 worden geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-1,4 m-mv), onderzocht middels mengmonster M08 worden licht verhoogde gehalten aan kobalt, molybdeen en nikkel gehalten aangetroffen. Het nikkelgehalte overschrijdt de lokale maximale waarde doch niet het aanvaardbaar risiconiveau. Voor kobalt en molybdeen is geen lokale maximale waarde of aanvaardbaar risiconiveau gedefinieerd. Indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit voldoen de concentraties kobalt en molybdeen aan de functie wonen.

4.2 Toetsing van de hypothese

Gezien de aangetroffen licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK dient de hypothese "onverdachte locatie" formeel te worden verworpen. De concentratie PAK voldoet echter aan de lokale maximale waarden en de concentraties molybdeen en/of kobalt voldoen, indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit, aan de functie wonen. De concentratie nikkel uit analysemonster M08 overschrijdt de lokale maximale waarde marginaal en valt hoogst waarschijnlijk binnen de spreiding van actief bodembeheer. Daarnaast is het een incidenteel verhoogde concentratie. Vanuit dit standpunt kan de hypothese "onverdachte locatie" derhalve worden aanvaard.

5 Conclusies en advies

5.1 Verkennend onderzoek (NEN-5740)

Middels onderhavig bodemonderzoek is de chemische kwaliteit van de bodem in het kader van de ontwikkeling van het Zorgplein aan de Prins Hendriklaan te Brunssum vastgesteld.

Op basis van onderhavige resultaten kan worden geconcludeerd dat er plaatselijk geen tot licht verhoogde concentraties worden aangetroffen. De overschrijdingen betreffen de zware metalen molybdeen, kobalt en nikkel alsmede de parameter PAK. In nagenoeg alle gevallen betreft het, ten opzichte van de achtergrondwaarde, marginaal verhoogde gehalten waarbij de concentratie PAK voldoet aan de lokale maximale waarden en de concentraties molybdeen en kobalt, indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit, voldoen aan de bodemfunctieklassen wonen. De concentratie nikkel overschrijdt deze bodemfunctieklassen alsmede de lokale maximale waarden. Daar het hier echter een incidenteel verhoogde concentratie betreft welke de achtergrondwaarden marginaal overschrijdt wordt het uitvoeren van aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. De concentratie nikkel wordt derhalve gekwalificeerd als een uitschieter.

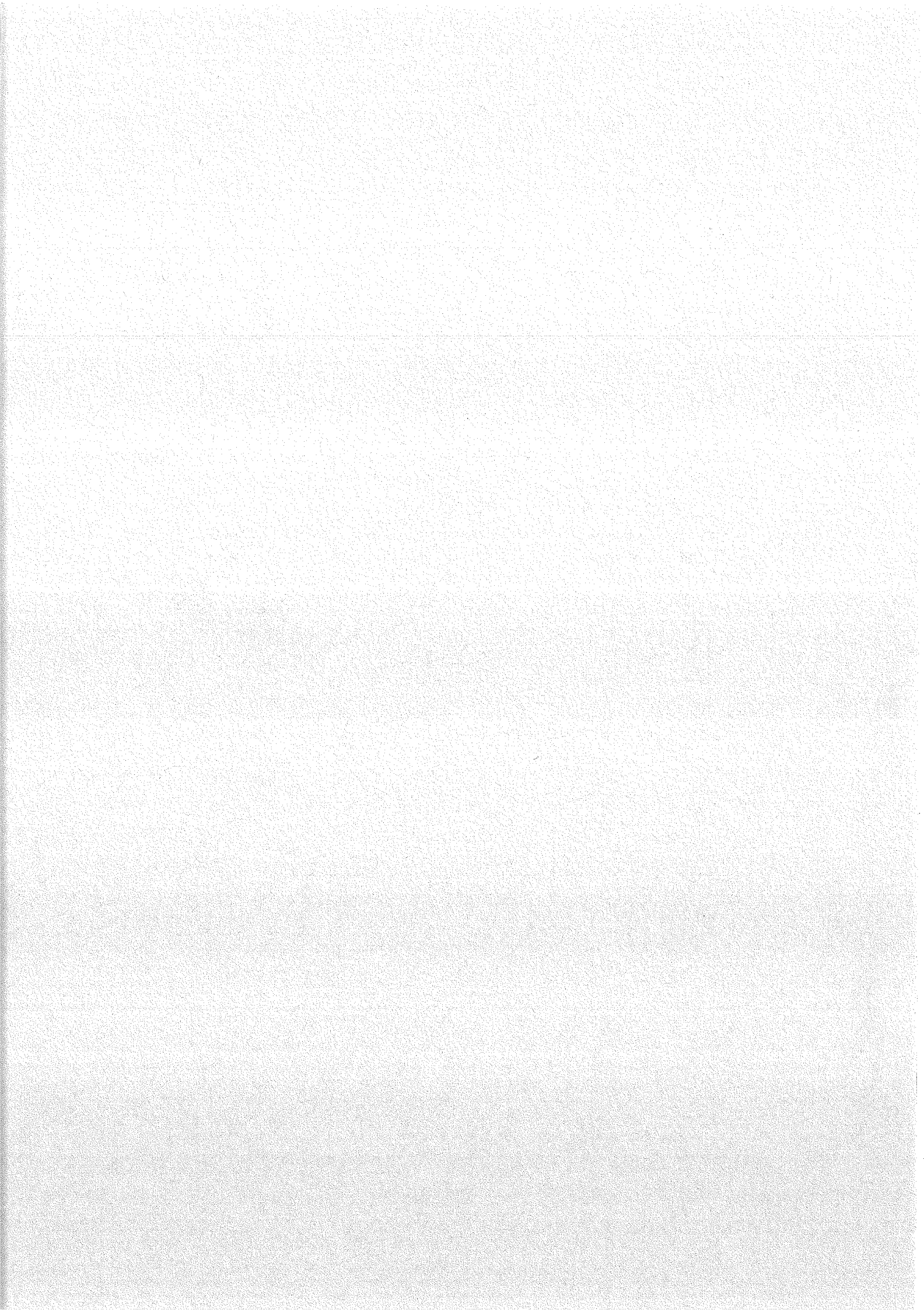
De aangetroffen licht verhoogde concentraties vormen, ons inziens, derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van een Zorgplein aan de Prins Hendriklaan in de gemeente Brunssum.

Het verlenen van een bouwvergunning of een "verklaring van geen bezwaar" is ter competentie van de overheid.

Indien bij de ontwikkeling van de locatie grond vrijkomt wordt op basis van toetsing van voorliggende onderzoeksresultaten aan het Besluit Bodemkwaliteit verwacht dat deze vrijkomende grond hoogst waarschijnlijk zeer zeker geschikt is voor toepassing binnen bodemfunctieklassen "wonen" en mogelijk zelfs als bodemfunctieklassen AW2000. Voor toepassing van grond elders kan een bodemonderzoek in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit (AP-04 onderzoek) echter vereist zijn.

5.2 Asbest in bodem (NEN-5707)

Op basis van het historisch vooronderzoek conform de NEN-5725, alsmede de bevindingen tijdens de veldwerkzaamheden kan worden geconcludeerd dat de bodem van onderhavige locatie als "niet-asbest verdacht" kan worden beschouwd. Aanvullende maatregelen zijn hierdoor niet noodzakelijk.



Rapport :

**Vooronderzoek t.b.v. de ontwikkeling
van het Zorgplein aan de Prins
Hendriklaan 374 en 376 in de gemeente
Brunssum.**

*Percelen sectie B nummers 3200, 6947 en
6948.*

**Opdrachtnummer :
Documentnummer :**

**MA-90134
h1**

Opdrachtgever :

Gemeente Brunssum
Postbus 250

6440 AG Brunssum

Contactpersoon :

Dhr. Th. Lie

Datum rapport :

13 mei 2009

Auteur :

Dhr. J.H.G. Zoer

Collegiale toets :

Dhr. Ing. S. Lamens



Geonius Milieu B.V.
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679
Email: info@geonius.eu
Website: www.geonius.eu

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU



Inhoudsopgave :

1	Inleiding en doelstelling	1
2	Algemene gegevens terrein	2
2.1	Situering onderzoekslocatie.....	2
2.2	Kadastrale gegevens onderzoekslocatie	2
2.3	Eigendomssituatie.....	2
2.4	Toekomstige situatie	2
3	Geohydrologische en bodemkundige beschrijving	2
3.1	Terreinhoogte en hoogte freatisch grondwater.....	2
3.2	Bodemsamenstelling	2
3.2.1	Bodemsoort maaiveld	2
3.2.2	Geologisch profiel.....	3
3.3	Grondwaterontrekkingen	3
3.4	(Grond)waterbeschermings- en (grond)waterwingsgebieden	3
4	Historische (archieff)informatie en huidige situatie	3
4.1	Archieffinformatie	3
4.2	Terreininspectie	3
4.3	Asbest in bodem	4
5	Reeds verrichte onderzoeken/vergunningen/meldingen.....	4
5.1	Reeds verrichte onderzoeken.....	4
5.2	Vergunningen	4
5.3	Ondergrondse/bovengrondse tanks	4
5.4	Grondwerkzaamheden/calamiteiten.....	4
5.5	Toetsingswaarden	5
6	Conclusie	5
6.1	Verkennd bodemonderzoek (NEN-5740).....	5
6.2	Asbest in bodem (NEN-5707)	5
7	Onderzoeksstrategie.....	6
7.1	Verkennd bodemonderzoek (NEN-5740).....	6
7.2	Asbest in bodem (NEN-5707)	6

Bijlagen :

Bijlage 1A : Situatieoverzicht topkaart

Bijlage 1B : Situatietekening

Bijlage 1C : Foto's onderzoekslocatie



1 Inleiding en doelstelling

Op 6 april 2009 is door dhr. Ir. E.M.J. Wierts, namens de gemeente Brunssum, aan Geonius Milieu B.V. te Schinnen opdracht verleend voor de uitvoering van een bodemonderzoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het Zorgplein aan de Prins Hendriklaan te Brunssum (locatie voormalige Delta College).

Het verkennend bodemonderzoek en het verkennend onderzoek naar asbest in bodem zal worden uitgevoerd conform de NEN-5740 en de NEN-5707 en bestaat derhalve in eerste instantie uit twee delen, het historisch onderzoek en het feitelijke bodemonderzoek. In onderhavige rapportage wordt het historisch onderzoek verwoord. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725. Het doel van dit onderzoek is, op basis van onder andere archiefonderzoek, interviews en terreininspectie(s) een indicatie te verkrijgen over de kwaliteit van de bodem (inclusief grondwater) op de onderzoekslocatie. Op basis van deze informatie zal vervolgens een onderzoeksstrategie worden geformuleerd ten behoeve van het feitelijk bodemonderzoek (verkennend bodemonderzoek en het verkennend onderzoek naar asbest in bodem). Het vooronderzoek moet dan ook vóór het feitelijk bodemonderzoek worden uitgevoerd. In onderstaande tabel 1 staat een overzicht weergegeven van de geraadpleegde bronnen.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de veldinspectie ter plaats van de onderzoekslocatie geconstateerde situatie. In de navolgende hoofdstukken wordt ingegaan op de verzamelde informatie in het kader van onderhavig vooronderzoek. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie en het formuleren van de hypothese. Ten slotte wordt een onderzoeksvoorstel geformuleerd ten aanzien van de onderzoekslocatie.

tabel 1 : Overzicht geraadpleegde bronnen.

Bron	geraadpleegd	aanvullende opmerking(en)
Opdrachtgever	✓	Gemeente Brunssum; Dhr. Ir E.M.J. Wierts
Gemeente ambtenaar Milieuzaken	✓	Dhr. B. Lie
Hinderwet	✓	
Archief wet Milieubeheer	✓	
Archief ondergrondse tanks (BOOT-besluit)	✓	
Archief Bodemonderzoeken	✓	
Archief bouw en woning toezicht	✓	
Archiefinformatie provincie Limburg	✓	Bodemloket
Terreininspectie (inclusief asbestinspectie)	✓	
Historische topografische kaarten	✓	
Luchtfoto's	✓	
Bodemkaarten Nederland	✓	
Topografische kaarten van Nederland (staring centrum van Wageningen)	✓	
Hoogte kaarten van Nederland (meetkundige dienst van Rijkswaterstaat)	✓	
Geohydrologische kaarten (dienst waterkering TNO)	✓	
Bodemkwaliteitskaart gemeente	✓	
Bestemmingsplan	X	

2 Algemene gegevens terrein

2.1 Situering onderzoekslocatie

Het onderzoeksterrein ligt ter plaatse van het voormalige Delta College aan de Prins Hendriklaan 374 en 376 in de gemeente Brunssum. Op de topografische kaart (blad 68G, 1:25.000) is deze locatie te vinden onder de coördinaten: $x = 196.525$ / $y = 328.139$ (zie bijlage 1A). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in de bijlage 1B.

2.2 Kadastrale gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft perceel sectie B nummers 3200, 6947 en 6948 binnen de kadastrale gemeente Brunssum. De oppervlakte van de percelen bedraagt ca. 16.500 m², de oppervlakte van de onderzoekslocatie, exclusief bebouwing, bedraagt ca. 8.000 m².

2.3 Eigendomssituatie

De eigenaar alsmede de opdrachtgever van de onderzoekslocatie is de gemeente Brunssum.

2.4 Toekomstige situatie

Zoals de plannen nu voorzien wordt de aanwezige bebouwing op de locatie gesloopt ten behoeve van de ontwikkeling van het Zorgplein.

3 Geohydrologische en bodemkundige beschrijving

3.1 Terreinhoogte en hoogte freatisch grondwater

De maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie bedraagt ca. 84,0 m+ NAP. Het freatisch grondwater wordt conform de geohydrologische kaarten van de dienst grondwaterverkenning van TNO globaal aangetroffen op ca. 75,0 m+ NAP. Op basis van detailinformatie uit dezelfde bron kan verder worden geconcludeerd dat het eerste watervoerende pakket zich bevindt in de formatie van Breda/Heksenberg.

Op basis van voornoemde informatie kan derhalve worden geconcludeerd dat het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich op ca. 9,0 m- maaiveld bevindt. De grondwaterstromingsrichting is globaal noordoostelijk gericht. Door het aanwezige breukensysteem kan deze stromingsrichting echter afwijken.

3.2 Bodemsamenstelling

3.2.1 Bodemsoort maaiveld

Conform de bodemkaart van Nederland alsmede de geologische oppervlaktekaart (Kwartair) is het oorspronkelijke maaiveld onder invloed van menselijke activiteiten verdwenen. Kijkend naar de nabije omgeving wordt oorspronkelijk aan het maaiveld (vermoedelijk) een Radebrikgrond aangetroffen (Bld6) welke bestaat uit een siltige leem. De deklaag behoort tot de zogenaamde formatie van Twente/Eindhoven uit het Pleistoceen.

3.2.2 Geologisch profiel

Op basis van de geologische kaart van Zuid-Limburg (Pré-Kwartair) kan worden afgeleid dat onder de deklaag afzettingen van de formatie van Breda/Heksenberg worden aangetroffen uit het Tertiair. De formatie van Breda bestaat overwegend uit fijne, vaak klei- en silthoudende zanden waarin glauconiet voorkomt die in de zee zijn afgezet. De dikte kan tot enkele tientallen meters oplopen. De formatie van Heksenberg bestaat overwegend uit fijne, soms matig grove, schone zanden waarin twee bruinkoollagen voorkomen. Deze bruinkoollagen, Morken en Frimmersdorf, vormen de uitlopers van de in het aangrenzend Duitsland in ontginning zijnde lagen en duiden op uitgestrekte kustmoerassen ten tijde van het Mioceen. kenmerkend voor deze formatie is het voorkomen van afgeplatte en afgeronde vuursteenfragmenten in dunne banken. De dikte bedraagt maximaal ongeveer 100m. In de Formatie van Breda/Heksenberg bevindt zich tevens het watervoerende pakket. De onderzoekslocatie ligt ten zuiden van de Feldbissbreuk.

3.3 Grondwaterontrekkingen

Uit archiefinformatie van de Provincie Limburg (2007) blijkt dat in de nabijheid van de onderzoekslocatie geen (grootschalige) industriële grondwateronttrekkingen plaats vinden. Gegevens over particuliere grondwateronttrekkingen in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn niet voorhanden.

3.4 (Grond)waterbeschermings- en (grond)waterwingebieden

Onderhavige onderzoeklocatie is niet binnen een grondbeschermingsgebied, grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

4 Historische (archief)informatie en huidige situatie

4.1 Archiefinformatie

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie omstreeks 1840 tot een gebied behoorde dat overwegend bestond uit grasland doorkruist met enkele wegen en paden. Tot deze wegen en paden behoorde de huidige Doorvaartstraat welke nabij de onderzoekslocatie is gelegen. Omstreeks 1910, verkend middels kaartmateriaal, blijken geen wezenlijke veranderingen met betrekking tot de onderzoekslocatie. Wel toont het kaartmateriaal, ter plaats van de huidige Prins Hendriklaan, een trambaan. Deze situatie blijft grotendeels ongewijzigd tot 1940, zo blijkt uit kaartmateriaal. Blijkens informatie van het Bodemloket is ter plaatse van de onderzoekslocatie, in 1958, de technische school in gebruik genomen. Uit kaartmateriaal van omstreeks 1975 blijkt de trambaan niet meer aanwezig te zijn. Luchtfotomateriaal uit 1989 en 2003 toont geen wezenlijke veranderingen ten aanzien van de onderzoekslocatie.

Uit de, ten behoeve van het vooronderzoek uitgevoerde, archiefinspectie bij de gemeente Brunssum, blijken geen gegevens die kunnen duiden op het ontstaan of het verspreiden van verontreinigingen.

4.2 Terreininspectie

Op 29 april 2009 is door Geonius Milieu een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie is gebleken dat de onderzoekslocatie deel uitmaakt van het voormalige Deltacollege. De onderzoekslocatie bestaat uit enkele gebouwen, een schoolplein, enkele parkeerplaatsen alsmede grasvelden en groenstroken. Op de locatie is verder een container met houtafval gesitueerd.

Tijdens inspectie zijn er geen bronnen waargenomen die eventueel kunnen duiden op het ontstaan of verspreiden van verontreinigingen. Van de locatie zijn enkele foto's toegevoegd als bijlage 1C.

4.3 Asbest in bodem

Tijdens het locatiebezoek is het gehele terrein visueel beoordeeld op asbest verdachte materialen. Deze zijn op onderhavige locatie niet waargenomen. Uit de aanwezige archiefinformatie blijkt dat er zover bekend geen gebruik gemaakt is van asbest op de onderzoekslocatie. In hoeverre er sprake is van mogelijk asbestverdachte materialen binnen de aanwezige bebouwing is in het kader van onderhavige onderzoek niet onderzocht.

5 Reeds verrichte onderzoeken/vergunningen/meldingen

5.1 Reeds verrichte onderzoeken

Op of in de nabijheid van de huidige onderzoekslocatie zijn in het verleden geen milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd dan wel niet aanwezig in het archief van de gemeente Brunssum ten tijde van onderhavig onderzoek.

Blijkens het Bodemloket blijkt ter plaatse van de onderzoekslocatie een bodemonderzoek te zijn uitgevoerd. Hiervan is enkel bekend dat de locatie voldoende is onderzocht.

5.2 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen afgegeven in het kader van de Hinderwet c.q. Wet milieubeheer dan wel niet aanwezig bij de gemeente Brunssum ten tijde van de inspectie.

5.3 Ondergrondse/bovengrondse tanks

Uit de archiefgegevens (o.a. BOOT) van de gemeente Brunssum blijken geen gegevens die kunnen duiden op de aanwezigheid van een of meerdere tanks op de onderzoekslocatie.

5.4 Grondwerkzaamheden/calamiteiten

Voor zover bekend zijn er in het verleden enkel (grootschalige) grondwerkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van de bouw van de aanwezige bebouwing. Er zijn geen gegevens aangetroffen die duiden op een eventueel aanwezige ophooglaag dan wel (grote) calamiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden.

5.5 Toetsingswaarden

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 (versie 8 april 2009). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW) voor grond, streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater.

Daarnaast worden de analyseresultaten getoetst aan de lokale maximale waarden. Voor een groot aantal gemeente in Nederland zijn in het verleden zogenaamde bodembeheerplannen opgesteld. In deze bodembeheerplannen wordt, uitgaande van een beschrijving van de verontreinigingssituatie en rekening houdend met de specifieke situatie van het diffuus verontreinigde binnenstedelijk gebied, aangegeven welke bodemkwaliteitsbeleid er geldt voor het betreffende gebied. Op deze manier vormt het bodembeheerplan het nieuwe toetsingskader voor de bodemkwaliteit bij de voorbereiding en de uitvoering van nieuwe activiteiten binnen het gebied. Daarnaast wordt in de bodembeheerplannen vastgelegd welke mogelijkheden er zijn om licht verontreinigde grond die binnen het grondgebied van de gemeente vrijkomt als bodemmateriaal te hergebruiken. De bodembeheerplannen vormen hiermee een compleet afwegingskader voor het omgaan met verontreinigde grond. Het geeft terugsaneerwaarden, risiconormen, het hergebruikskader, en het toetsingskader bij de beoordeling van bouwaanvragen en bestemmingsplannen.

Op basis van het bodembeheerplan van de gemeente Brunssum kan worden geconcludeerd dat de onderzoekslocatie binnen deelgebied "Wonen voor 1940" valt waarvoor de in tabel vermelde achtergrondgrenswaarden van toepassing zijn.

tabel 2 : Lokale maximale waarden "Wonen voor 1940" [mg/kgds].

[m-mv]	arseen	cadmium	chrom	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK	Bap	olie	EOX
0,0-0,5	19,4	0,67	sw	25,4	sw	69,4	sw	170	19,5	-	87,5	0,4
0,5-2,0	sw	sw	sw	sw	sw	sw	sw	118,7	8,8	-	60	sw
sw : Lokale maximale waarden wordt bepaald door de voormalige streefwaarde uit de Wet Bodembescherming												
- : geen waarde vastgesteld												

6 Conclusie

6.1 Verkennend bodemonderzoek (NEN-5740)

Uit onderhavig rapport kan worden geconcludeerd dat in de nabijheid van of op de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsvinden dan wel hebben plaatsgevonden. Voor het feitelijke bodemonderzoek kan de strategie "onverdachte locatie" worden gevolgd. Het grondwater is niet binnen 5,0m- maaiveld te verwachten en behoeft derhalve niet te worden onderzocht.

6.2 Asbest in bodem (NEN-5707)

Uit de historische informatie blijken geen gegevens die kunnen duiden op asbest verdachte materialen of op een aanwezige ophooglaag. Tevens zijn tijdens de terreininspectie aan het maaiveld geen bijmengingen aan puin geconstateerd waardoor de locatie als asbest onverdacht kan worden beschouwd. Indien de locatie als "onverdacht" is gekarakteriseerd is het niet per definitie noodzakelijk om een verkennend onderzoek naar asbest uit te voeren. Om een verkennend onderzoek achterwege te kunnen laten moet, in aanvulling op het locatiebezoek tijdens het vooronderzoek, dan echter wel een visuele inspectie van het maaiveld worden uitgevoerd waarbij geen asbest wordt waargenomen.

7 Onderzoeksstrategie

Op basis van onderhavig historisch onderzoek is een onderzoeksvoorstel opgesteld.

7.1 Verkennend bodemonderzoek (NEN-5740)

Het onbebouwde, toegankelijke gedeelte van de onderzoekslocatie kan worden onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (B1; ONV) conform de NEN-5740. Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde/streefwaarde of de lokale maximale waarden. In de onderstaande tabel 3 is de onderzoeksstrategie voor de locaties uitgewerkt.

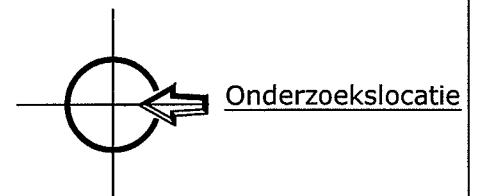
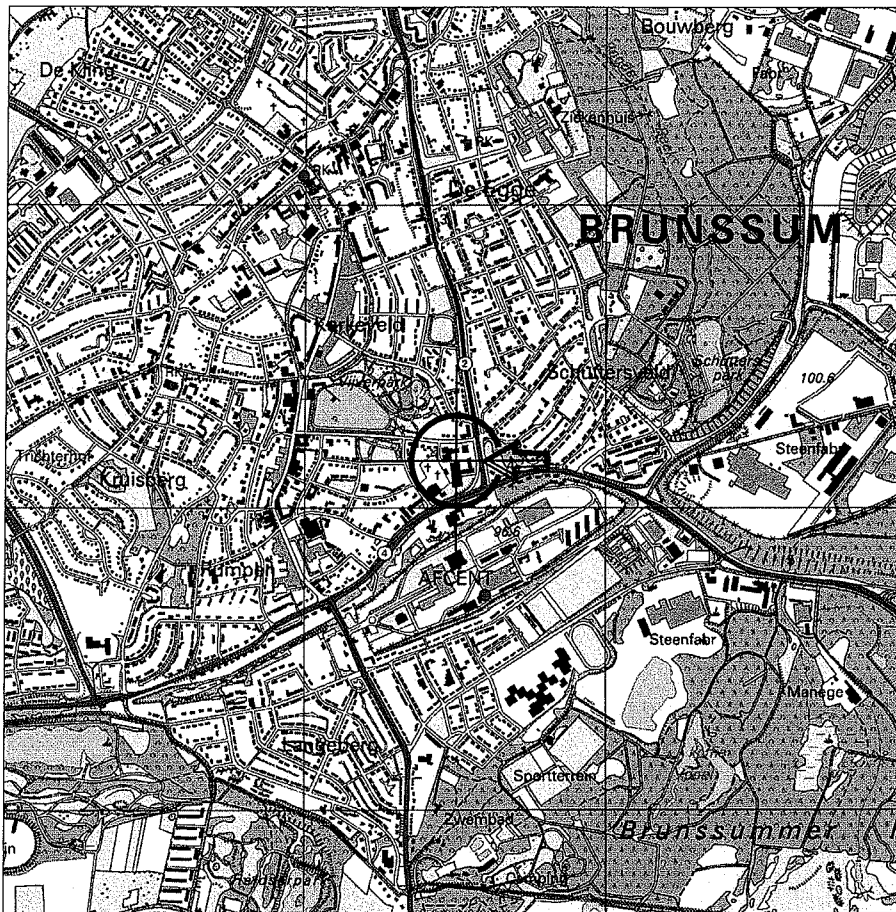
tabel 3 : Onderzoeksstrategie onverdacht terreingedeelte prins Hendriklaan Brunssum

nr.	Boring	locatie	soort verharding	aantal boringen	diepte [m-mv]	totale diepte	aantal analyses	analyse parameters
A. Strategie "B1 ONV" oppervlakte ca. 8,000 m²								
A.1	001 t/m 006	willekeurig	verh. / onvh	6	2,0	12,0	0,5 - 2,0	2-g NEN grond
A.2	007 t/m 019	willekeurig	verh./onvh.	13	1,0	13,0	0,0 - 0,5	3-g NEN grond
				19		25,0		5-g grondmonster* 2-g lutum + humus

* : indien noodzakelijk zullen er extra analyses worden ingezet

7.2 Asbest in bodem (NEN-5707)

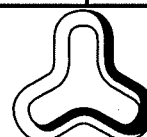
Tijdens het verkennend bodemonderzoek conform de NEN-5740 dient een inspectie van het maaiveld te worden uitgevoerd. Daarnaast dient de opgeboorde grond te worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien er geen asbestverdachte materialen worden aangetroffen kan worden volstaan met bovenstaande onderzoeksstrategie. Indien wel asbestverdachte materialen worden aangetroffen dient bovenstaande strategie te worden uitgebreid met een verkennend onderzoek naar asbest in bodem.



Blad topografische kaart: 68G		
X:	196.504	
Y:	328.156	
Datum	07-05-2009	A4
Getekend: A. v. Wijlick		
Schaal 1:25.000	Contr.	A
Projectnummer: MA-90134		



Vooronderzoek t.b.v. de ontwikkeling van het
Zorgplein aan de Prins Hendriklaan te Brunssum



GEONIUS
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

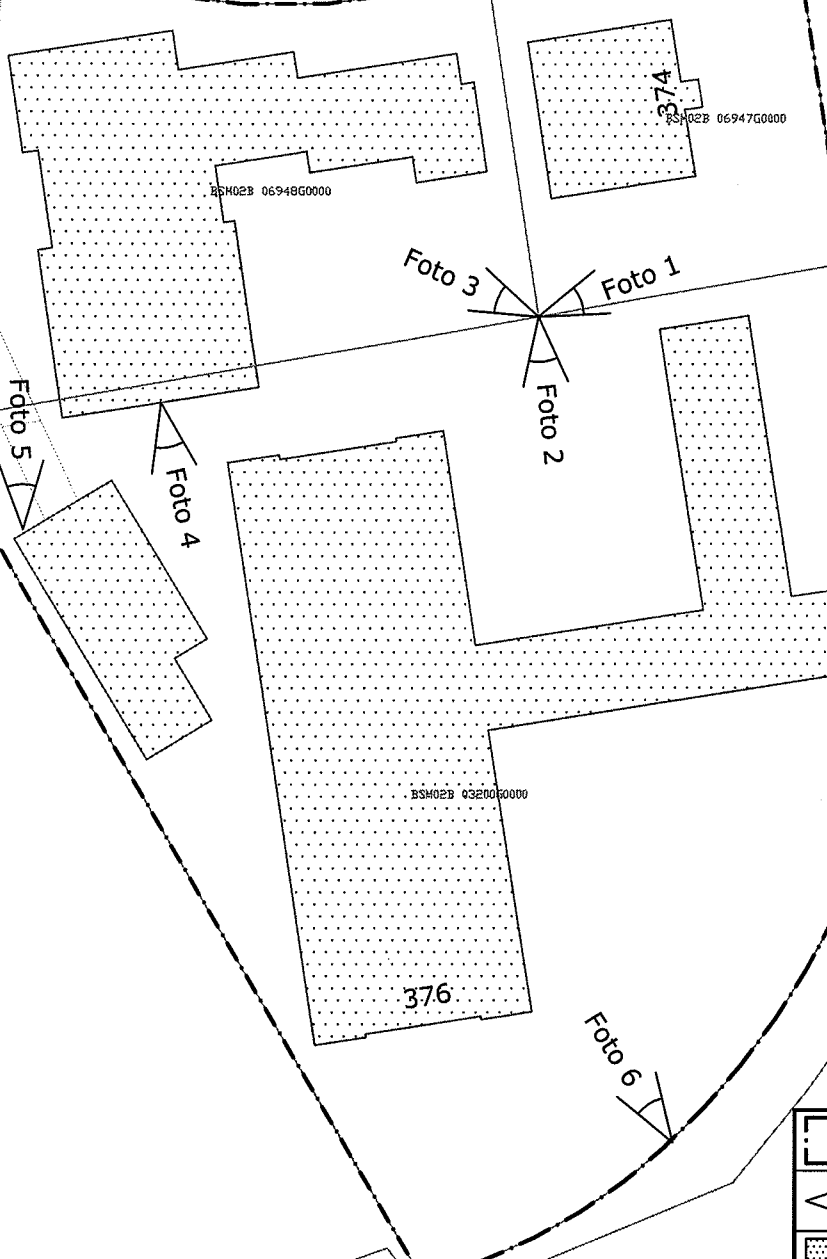


Vijverlaan

Prins Hendrikklaan

Beukenhorst

1 v/m 44



	Onderzoekslocatie
	Fotolocatie
	Bestaande bebouwing
	Gesloopte bebouwing
Datum	11-05-2009
A4	
Getekend: A. v. Wijlick	
Schaal 1:1000	Contr.
Projectnummer: MA-90134	



Vooronderzoek t.b.v. de ontwikkeling van het
Zorgplein aan de Prins Hendrikklaan te Brunssum



GEONIUS

Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



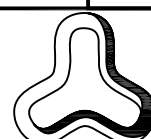
Foto 5



Foto 6

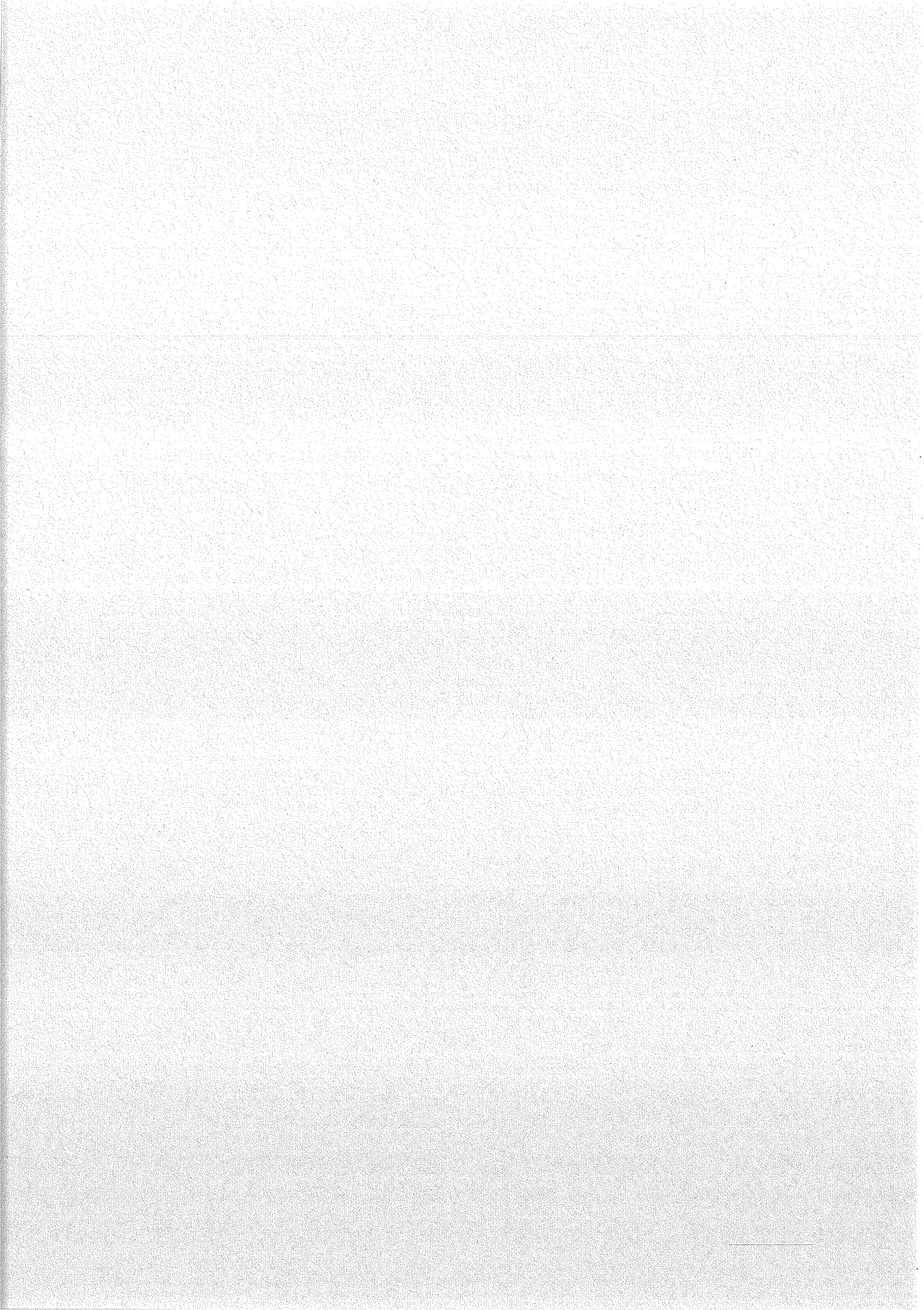
Datum	11-05-2009	A4
Getekend: A. v. Wijlick		
Schaal: N.V.T.	Contr.	
Projectnummer: MA-90134		

Vooronderzoek t.b.v. de ontwikkeling van het
Zorgplein aan de Prins Hendriklaan te Brunssum



GEONIUS

Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

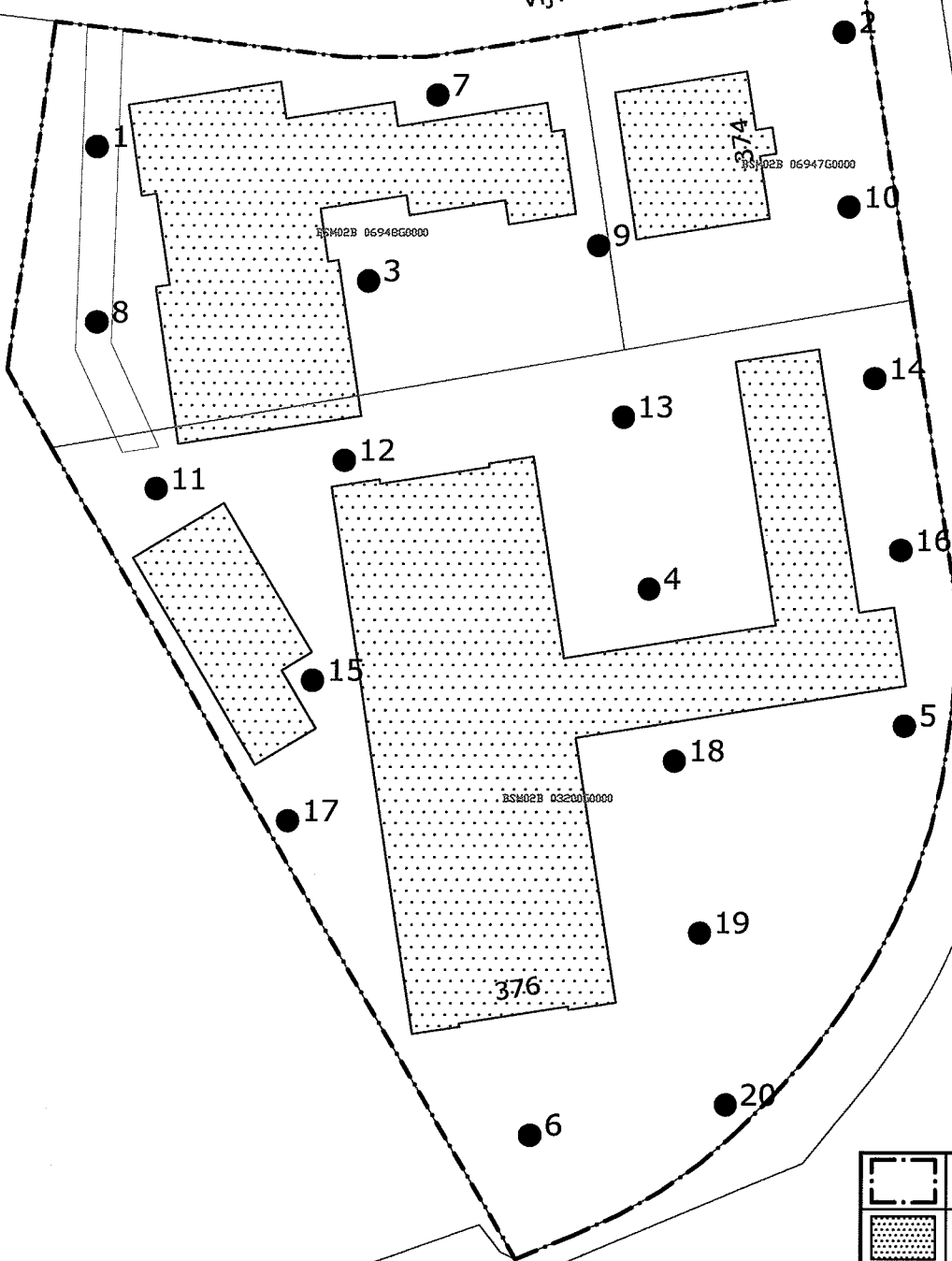




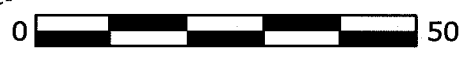
Vijverlaan

Prins Hendrikklaan

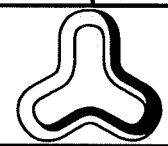
Beukenhorst



	Onderzoekslocatie	
	Bestaande bebouwing	
	Boring	
Datum	11-05-2009	A4
Getekend: A. v. Wijlick		
Schaal 1:1000	Contr. <i>A</i>	
Projectnummer: MA-90134		



Verkennd onderzoek t.b.v. de ontwikkeling van het Zorgplein aan de Prins Hendrikklaan te Brunssum



GEONIUS
 Breienderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 telefoon: +31-(0)46 457 26 66
 fax: +31-(0)46 457 26 79

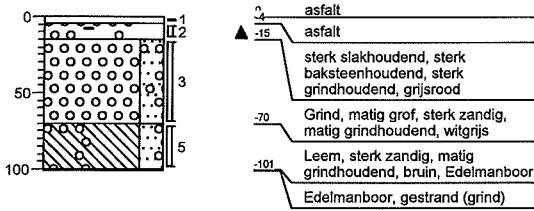
Projectnaam: Prins Hendriklaan Brunssum (vml. Deltacollege) Brunssum

Boring: 001

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

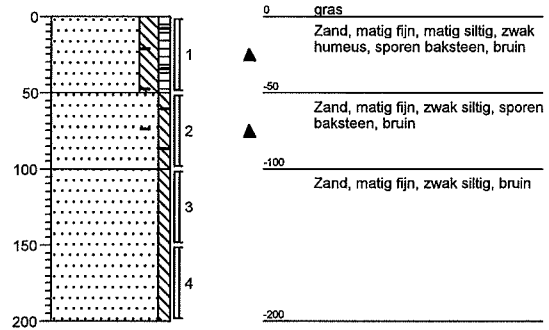


Boring: 002

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

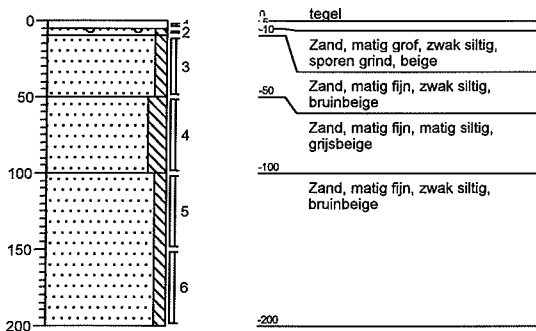


Boring: 003

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

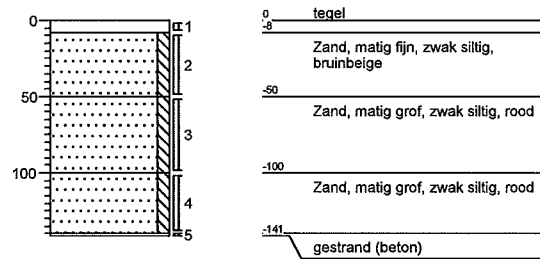


Boring: 004

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

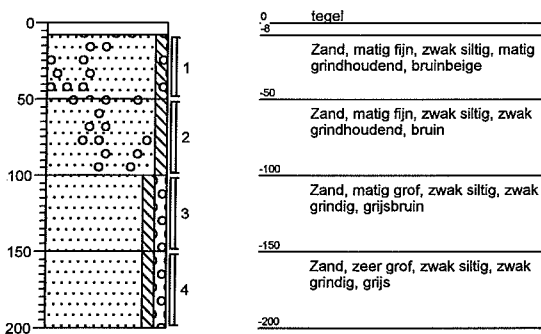


Boring: 005

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

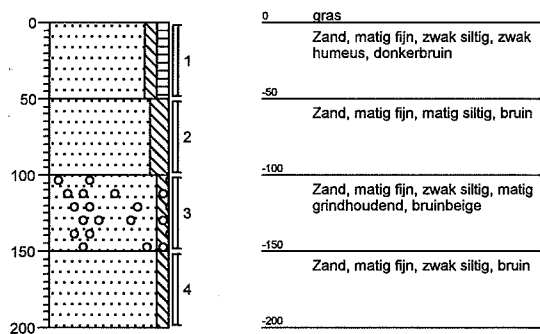


Boring: 006

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

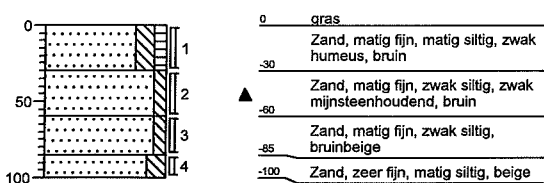


Boring: 007

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

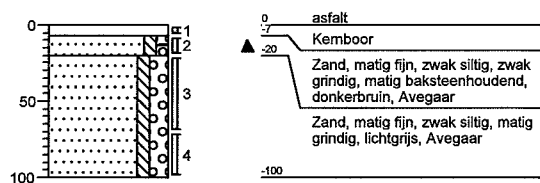


Boring: 008

Datum: 04-05-2009

X:

Y:



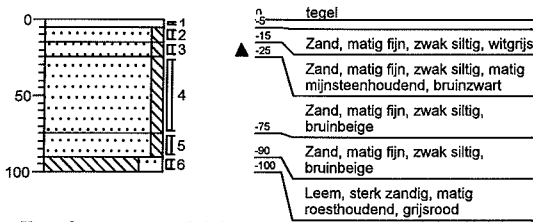
Projectnaam: Prins Hendriklaan Brunssum (vml. Deltacollege) Brunssum

Boring: 009

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

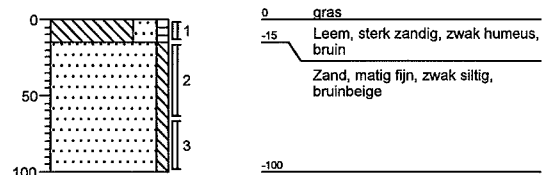


Boring: 010

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

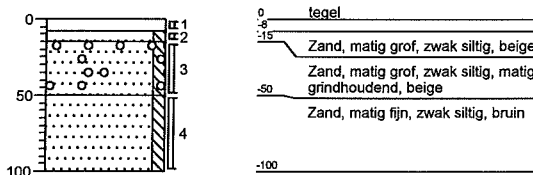


Boring: 011

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

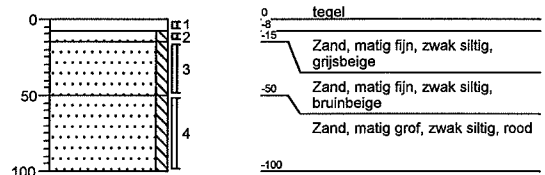


Boring: 012

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

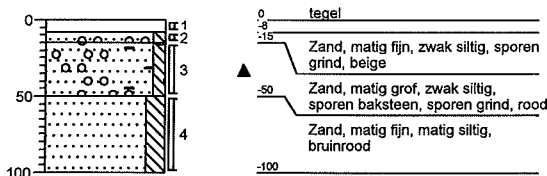


Boring: 013

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

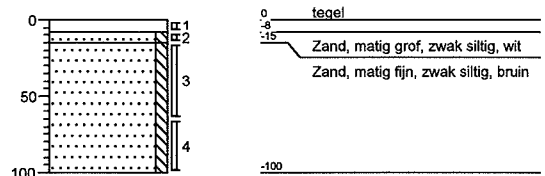


Boring: 014

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

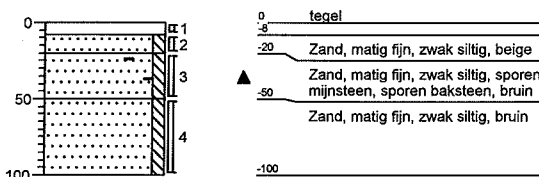


Boring: 015

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

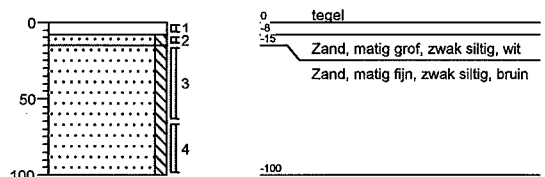


Boring: 016

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

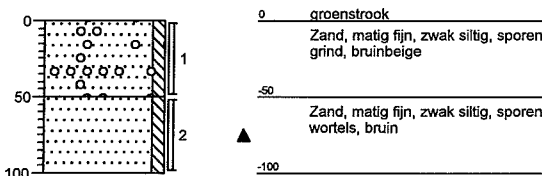


Boring: 017

Datum: 29-04-2009

X:

Y:

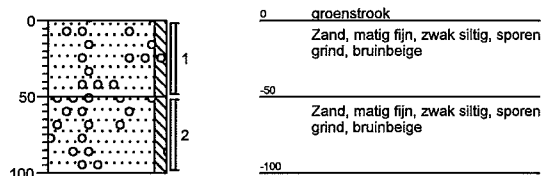


Boring: 018

Datum: 29-04-2009

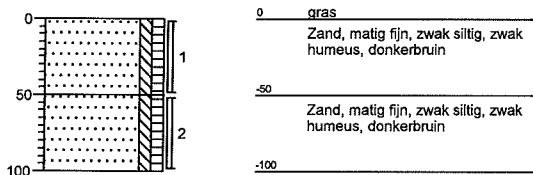
X:

Y:

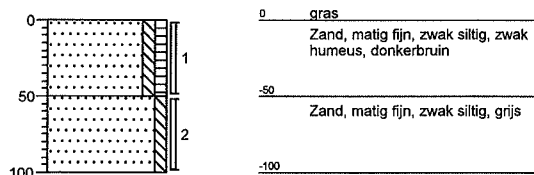


Projectnaam: Prins Hendriklaan Brunssum (vml. Deltacollege) Brunssum

Boring: 019
Datum: 29-04-2009
X:
Y:



Boring: 020
Datum: 29-04-2009
X:
Y:





Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens
Breinderveldweg 15
6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Deltacollege Brunssum
Uw projectnummer : MA-90134
ALcontrol rapportnummer : 11437156, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : A9KADB35

Hoogvliet, 13-05-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA-90134. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
malen van monstermateriaal							
droge stof	gew.-%	S	96.3	90.1	86.2	88.0	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5		1.4		
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.8		7.9		
<i>METALEN</i>							
barium	mg/kgds	S	<20	20	35	23	20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	7.5	3.7	3.7	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	17
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	13	<13	18
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	11	<1.5	1.6	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	21	7.8	7.0	<5
zink	mg/kgds	S	<20	41	34	26	34
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.10	0.17	0.07
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.05	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.25	0.57	0.14
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.14	0.31	0.08
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.14	0.24	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.09	0.16	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.12	0.27	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.09	0.18	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.09	0.18	0.05
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.33 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	1.0 ¹⁾	2.1 ¹⁾	0.62 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.34 ²⁾	0.07 ²⁾	1.0 ²⁾	2.1 ²⁾	0.62 ²⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 M01 001 (15-70)
002	Grond (AS3000)	M08 M08 004 (50-100) 004 (100-140)
003	Grond (AS3000)	M02 M02 010 (15-65) 002 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M03 M03 016 (15-65) 014 (15-65) 011 (15-50) 012 (15-50) 004 (8-50) 013 (15-50) 003 (10-50) 008 (20-70)
005	Grond (AS3000)	M04 M04 006 (0-50) 020 (0-50) 019 (0-50) 018 (0-50) 017 (0-50)

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Blad 3 van 10

Analyserapport

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ³⁾⁴⁾	<20 ³⁾⁴⁾	<20 ³⁾⁴⁾	<20 ³⁾⁴⁾	<20 ³⁾⁴⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 M01 001 (15-70)
002	Grond (AS3000)	M08 M08 004 (50-100) 004 (100-140)
003	Grond (AS3000)	M02 M02 010 (15-65) 002 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M03 M03 016 (15-65) 014 (15-65) 011 (15-50) 012 (15-50) 004 (8-50) 013 (15-50) 003 (10-50) 008 (20-70)
005	Grond (AS3000)	M04 M04 006 (0-50) 020 (0-50) 019 (0-50) 018 (0-50) 017 (0-50)

Paraaf : 





GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 4 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Blad 5 van 10

Analyserapport

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	86.7	85.4	85.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			0.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S			5.7
METALEN					
barium	mg/kgds	S	32	<20	21
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.6	<3	3.8
koper	mg/kgds	S	14	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	16	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	12	<5	7.1
zink	mg/kgds	S	34	<20	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.15	0.08	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.30	0.16	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.08	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.15	0.09	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.07	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.05	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.04
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.1 ¹⁾	0.65 ¹⁾	0.48 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.1 ²⁾	0.65 ²⁾	0.49 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M05 M05 015 (20-50) 009 (15-25) 007 (30-60)
007	Grond (AS3000)	M06 M06 015 (50-100) 009 (25-75) 007 (60-85)
008	Grond (AS3000)	M07 M07 006 (100-150) 006 (150-200) 005 (100-150) 005 (150-200) 003 (100-150) 003 (150-200) 002 (100-150) 002 (150-200)

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Blad 6 van 10

Analyserapport

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		9 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		10 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾	<5 ³⁾⁴⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ³⁾⁴⁾	<20 ³⁾⁴⁾	<20 ³⁾⁴⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M05 M05 015 (20-50) 009 (15-25) 007 (30-60)
007	Grond (AS3000)	M06 M06 015 (50-100) 009 (25-75) 007 (60-85)
008	Grond (AS3000)	M07 M07 006 (100-150) 006 (150-200) 005 (100-150) 005 (150-200) 003 (100-150) 003 (150-200) 002 (100-150) 002 (150-200)

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 4 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/IIA.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1659292	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
002	Y1659181	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
002	Y1659203	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
003	Y1659305	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
003	Y1660024	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
004	Y1659233	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
004	Y1659301	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
004	Y1659302	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
004	Y1659758	07-05-2009	29-04-2009	ALC201

Paraaf: 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Blad 9 van 10

Analyserapport

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y1659803	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
004	Y1660097	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
004	Y1660115	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
004	Y1660697	07-05-2009	04-05-2009	ALC201
005	Y1659294	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
005	Y1659872	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
005	Y1659884	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
005	Y1659885	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
005	Y1659886	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
006	Y1659223	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
006	Y1660108	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
006	Y1660109	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
007	Y1659145	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
007	Y1659365	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
007	Y1660104	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
008	Y1659702	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
008	Y1659793	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
008	Y1659883	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
008	Y1659901	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
008	Y1660094	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
008	Y1660101	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
008	Y1660114	07-05-2009	29-04-2009	ALC201
008	Y1660117	07-05-2009	29-04-2009	ALC201

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Deltacollege Brunssum
Projectnummer MA-90134
Rapportnummer 11437156 - 1

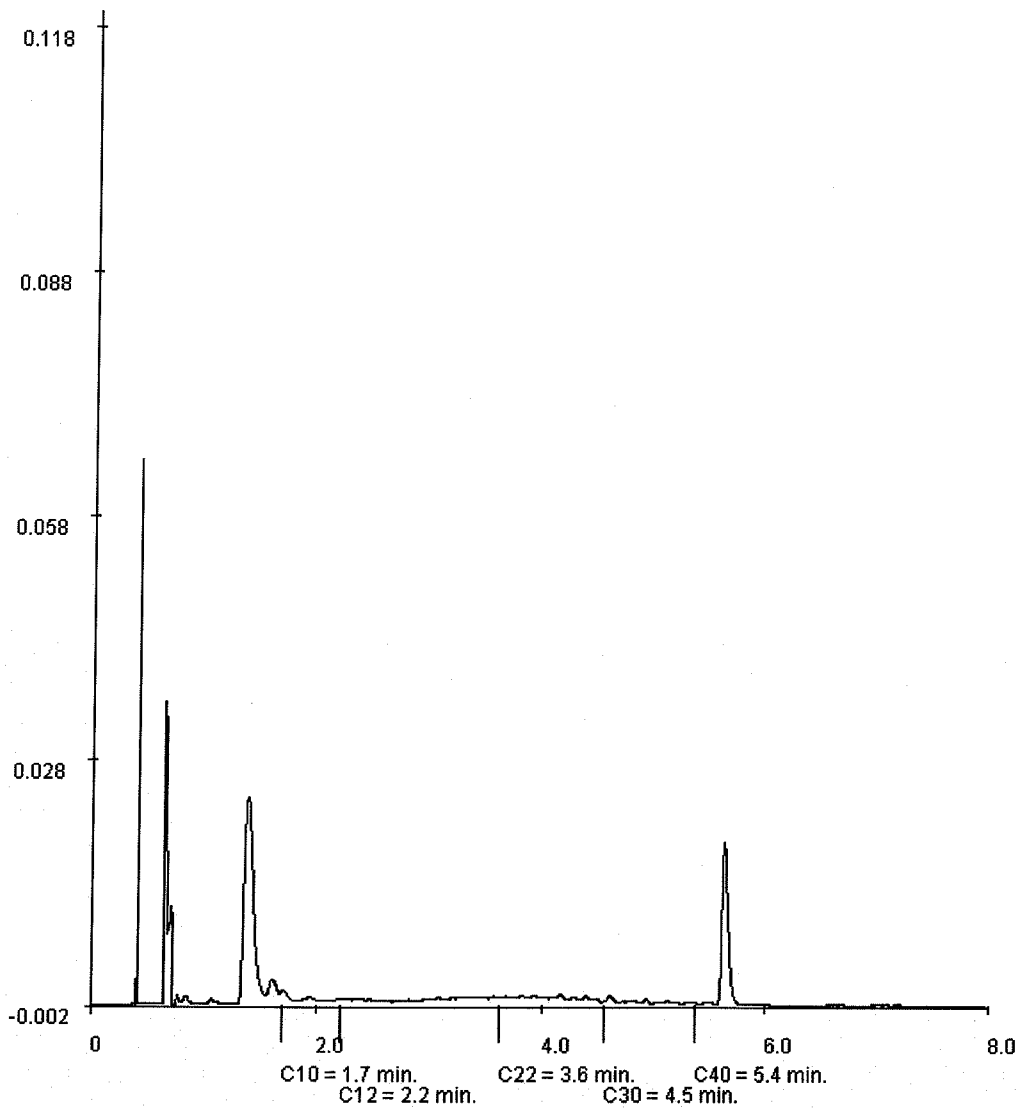
Orderdatum 06-05-2009
Startdatum 06-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen M05M05 015 (20-50) 009 (15-25) 007 (30-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf: 



Bepaling achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen bij toepassing van het NEN-pakket. Tevens zijn de bodemkwaliteitsklassen (*) vermeld.

(*) : bodemkwaliteitsklassen uit Besluit Bodemkwaliteit binnen algemeen kader

Projectnummer: MA-90134-r1
 Omschrijving: Verkennend bodemonderzoek
 locatie: Prins Hendriklaan Brunssum
 Laagtype: funderingsmateriaal
 Mengmonster: M01

Lutum (% vd. ds): 4,8
 Humus (% vd. ds): 0,5

	Achtergrond waarde2000 [mg/kgds]	Tussen- waarde [mg/kgds]	Interventie- waarde [mg/kgds]	Wonen [mg/kgds]	Industrie [mg/kgds]
An-Organische verbindingen :					
METALEN :					
Arseen	12	29	46	16	46
Barium	66	193	321	192	321
Cadmium	0,36	4,12	7,88	0,73	2,61
Chroom	33	40	46	39	107
Kobalt	5,6	38	71	13	71
Koper	21	61	101	29	101
Kwik	0,11	1,51	2,91	0,60	3,49
Lood	33	194	354	140	354
Molybdeen	1,5	96	190	88	190
Nikkel	15	29	42	16	42
Tin	2,4	164	326	65	326
Vanadium	34	70	106	41	106
Zink	67	207	347	96	347
Organische verbindingen :					
PAK(10)-totaal:	1,5	21	40	6,8	40
Minerale olie	38	519	1000	38	100
Som PCB's (7)	0,004	0,102	0,200	0,004	0,100
AROMATEN :					
Benzeen	0,040	0,130	0,220	0,040	0,200
Tolueen	0,040	3,220	6,400	0,040	0,250
Ethylbenzeen	0,040	11,020	22,000	0,040	0,250
Xylenen	0,090	1,745	3,400	0,090	0,250
GKW's :					
1,2-dichloormethaan	0,020	0,400	0,780	0,020	0,780
cis 1,2-dichlooretheen	0,060	0,130	0,200	0,060	0,060
1,2-dichloorpropaan	0,160	0,280	0,400	0,160	0,160
Tetrachlooretheen (per)	0,030	0,895	1,760	0,030	0,800
Tetrachloormethaan (tetra)	0,060	0,100	0,140	0,060	0,140
1,1,1-trichloorethaan	0,050	1,525	3,000	0,050	0,050
1,1,2-trichloorethaan	0,060	1,030	2,000	0,060	0,060
Trichlooretheen (tri)	0,050	0,275	0,500	0,050	0,500
Trichloormethaan (chloroform)	0,050	0,585	1,120	0,050	0,600
vinylchloride	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020

Geonius Milieu B.V.
 Breinderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 versie: 1 okt 2008

Bepaling achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen bij toepassing van het NEN-pakket. Tevens zijn de bodemkwaliteitsklassen (*) vermeld.

(*) : bodemkwaliteitsklassen uit Besluit Bodemkwaliteit binnen algemeen kader

Projectnummer: MA-90134-r1
 Omschrijving: Verkennend bodemonderzoek
 locatie: Prins Hendriklaan Brunssum
 Laagtype: top laag
 Mengmonster: M02

Lutum (% vd. ds): 7,9
 Humus (% vd. ds): 1,4

	Achtergrond waarde2000 [mg/kgds]	Tussen- waarde [mg/kgds]	Interventie- waarde [mg/kgds]	Wonen [mg/kgds]	Industrie [mg/kgds]
An-Organische verbindingen :					
METALEN :					
Arseen	13	31	50	18	50
Barium	85	249	413	247	413
Cadmium	0,38	4,31	8,24	0,76	2,72
Chroom	36	44	51	43	118
Kobalt	7,0	48	89	16	89
Koper	23	67	111	31	111
Kwik	0,11	1,58	3,05	0,63	3,66
Lood	35	204	373	148	373
Molybdeen	1,5	96	190	88	190
Nikkel	18	35	51	20	51
Tin	3,0	208	414	83	414
Vanadium	41	84	128	50	128
Zink	77	236	394	110	394
Organische verbindingen :					
PAK(10)-totaal:	1,5	21	40	6,8	40
Minerale olie	38	519	1000	38	100
Som PCB's (7)	0,004	0,102	0,200	0,004	0,100
AROMATEN :					
Benzeen	0,040	0,130	0,220	0,040	0,200
Tolueen	0,040	3,220	6,400	0,040	0,250
Ethylbenzeen	0,040	11,020	22,000	0,040	0,250
Xylenen	0,090	1,745	3,400	0,090	0,250
GKW's :					
1,2-dichloormethaan	0,020	0,400	0,780	0,020	0,780
cis 1,2-dichlooretheen	0,060	0,130	0,200	0,060	0,060
1,2-dichloorpropaan	0,160	0,280	0,400	0,160	0,160
Tetrachlooretheen (per)	0,030	0,895	1,760	0,030	0,800
Tetrachloormethaan (tetra)	0,060	0,100	0,140	0,060	0,140
1,1,1-trichloorethaan	0,050	1,525	3,000	0,050	0,050
1,1,2-trichloorethaan	0,060	1,030	2,000	0,060	0,060
Trichlooretheen (tri)	0,050	0,275	0,500	0,050	0,500
Trichloormethaan (chloroform)	0,050	0,585	1,120	0,050	0,600
vinylchloride	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020

Geonius Milieu B.V.
 Breinderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 versie: 1 okt 2008

Bepaling achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen bij toepassing van het NEN-pakket. Tevens zijn de bodemkwaliteitsklassen (*) vermeld.

(*) : bodemkwaliteitsklassen uit Besluit Bodemkwaliteit binnen algemeen kader

Projectnummer: MA-90134-r1
 Omschrijving: Verkennend bodemonderzoek
 locatie: Prins Hendriklaan Brunssum
 Laagtype: ondergrond
 Mengmonster: M07

Lutum (% vd. ds): 5,7
 Humus (% vd. ds): 0,9

	Achtergrond waarde2000 [mg/kgds]	Tussen- waarde [mg/kgds]	Interventie- waarde [mg/kgds]	Wonen [mg/kgds]	Industrie [mg/kgds]
An-Organische verbindingen :					
METALEN :					
Arseen	12	30	47	17	47
Barium	72	209	347	208	347
Cadmium	0,37	4,17	7,98	0,74	2,64
Chroom	34	41	48	40	111
Kobalt	6,0	41	76	14	76
Koper	22	63	104	29	104
Kwik	0,11	1,53	2,95	0,61	3,54
Lood	34	197	360	143	360
Molybdeen	1,5	96	190	88	190
Nikkel	16	30	45	17	45
Tin	2,5	177	351	70	351
Vanadium	36	74	112	44	112
Zink	70	215	361	100	361
Organische verbindingen :					
PAK(10)-totaal:	1,5	21	40	6,8	40
Minerale olie	38	519	1000	38	100
Som PCB's (7)	0,004	0,102	0,200	0,004	0,100
AROMATEN :					
Benzeen	0,040	0,130	0,220	0,040	0,200
Tolueen	0,040	3,220	6,400	0,040	0,250
Ethylbenzeen	0,040	11,020	22,000	0,040	0,250
Xylenen	0,090	1,745	3,400	0,090	0,250
GKW's :					
1,2-dichloormethaan	0,020	0,400	0,780	0,020	0,780
cis 1,2-dichlooretheen	0,060	0,130	0,200	0,060	0,060
1,2-dichloorpropaan	0,160	0,280	0,400	0,160	0,160
Tetrachlooretheen (per)	0,030	0,895	1,760	0,030	0,800
Tetrachloormethaan (tetra)	0,060	0,100	0,140	0,060	0,140
1,1,1-trichloorethaan	0,050	1,525	3,000	0,050	0,050
1,1,2-trichloorethaan	0,060	1,030	2,000	0,060	0,060
Trichlooretheen (tri)	0,050	0,275	0,500	0,050	0,500
Trichloormethaan (chloroform)	0,050	0,585	1,120	0,050	0,600
vinylchloride	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020

**Historisch onderzoek ten behoeve van
de ontwikkeling van het Centrumplan
Brunssum.**

*Percelen sectie D nummers 517, 518, 582,
583, 986, 2498 en 2499.*

GEONIUS

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

Rapport :

**Historisch onderzoek ten behoeve van
de ontwikkeling van het Centrumplan
Brunssum.**

*Percelen sectie D nummers 517, 518, 582,
583, 986, 2498 en 2499.*

**Opdrachtnummer :
Documentnummer :**

**MA-90154
h1**

Opdrachtgever :

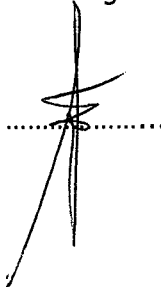
Gemeente Brunssum
Postbus 250
6440 AG Brunssum

Contactpersoon :

Dhr. Ir. E.M.J. Wierds

**Datum rapport :
Auteur :
Collegiale toets :**

12 mei 2009
Dhr. J.H.G. Zoer
Dhr. Ing. S. Lamens



Geonius Milieu B.V.
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679
Email.: info@geonius.eu
Website: www.geonius.eu

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU



Inhoudsopgave :

1	Inleiding en doelstelling	1
2	Algemene gegevens terrein	2
2.1	Situering onderzoekslocatie.....	2
2.2	Kadastrale gegevens onderzoekslocatie	2
2.3	Eigendomssituatie.....	2
2.4	Toekomstige situatie	2
3	Geohydrologische en bodemkundige beschrijving	2
3.1	Terreinhoogte en hoogte freatisch grondwater.....	2
3.2	Bodemsamenstelling	2
3.2.1	Bodemsoort maaiveld	2
3.2.2	Geologisch profiel.....	3
3.3	Grondwaterontrekkingen	3
3.4	(Grond)waterbeschermings- (grond)waterwingebieden.....	3
4	Historische (archieff)informatie en huidige situatie	3
4.1	Historisch kaartmateriaal	3
4.2	Gemeentearchief	3
4.3	Terreininspectie	3
4.4	Asbest in bodem	3
5	Reeds verrichte onderzoeken/vergunningen/meldingen.....	4
5.1	Reeds verrichte onderzoeken.....	4
5.2	Vergunningen.....	4
5.3	Ondergrondse/bovengrondse tanks	5
5.4	Grondwerkzaamheden/calamiteiten.....	5
5.5	Toetsingswaarden	5
6	Conclusie	6
6.1	Verkennd bodemonderzoek (NEN-5740).....	6
6.2	Asbest in bodem (NEN-5707)	6

Bijlagen :

- Bijlage 1A : Situatieoverzicht topkaart
- Bijlage 1B : Situatietekening
- Bijlage 1C : Foto's onderzoekslocatie

1 Inleiding en doelstelling

Op 6 april 2009 is namens de gemeente Brunssum door dhr. Ir. E.M.J. Wiert, namens de gemeente Brunssum, aan Geonius Milieu te Schinnen opdracht verleend voor de uitvoering van een historisch bodemonderzoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de bepaling van de ontwikkeling van het centrumplan Brunssum.

In onderhavige rapportage wordt het historisch bodemonderzoek verwoord. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725. Het doel van dit onderzoek is, op basis van onder andere archiefonderzoek, interviews en terreininspectie(s), een indicatie te verkrijgen over de kwaliteit van de bodem (inclusief grondwater) op de onderzoekslocatie. In onderstaande tabel 1 staat een overzicht weergegeven van de geraadpleegde bronnen.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de veldinspectie ter plaats van de onderzoekslocatie geconstateerde situatie. In de navolgende hoofdstukken wordt ingegaan op de verzamelde informatie in het kader van onderhavig vooronderzoek. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie en het formuleren van de hypothese. Ten slotte wordt een onderzoeksvoorstel geformuleerd ten aanzien van de onderzoekslocatie.

tabel 1 : Overzicht geraadpleegde bronnen.

Bron	geraadpleegd	aanvullende opmerking(en)
Opdrachtgever	√	Gemeente Brunssum; Dhr. Ir. E.M.J. Wiert
Gemeente ambtenaar Milieuzaken	√	Dhr. B. Lie
Hinderwet	√	
Archief wet Milieubeheer	√	
Archief ondergrondse tanks (BOOT-besluit)	√	
Archief Bodemonderzoeken	√	
Archief bouw en woning toezicht	√	
Archiefinformatie provincie Limburg	√	Bodemloket
Terreininspectie (inclusief asbestinspectie)	√	
Historische topografische kaarten	√	
Luchtfoto's	√	
Bodemkaarten Nederland	√	
Topografische kaarten van Nederland (staring centrum van Wageningen)	√	
Hoogte kaarten van Nederland (meetkundige dienst van Rijkswaterstaat)	√	
Geohydrologische kaarten (dienst waterkering TNO)	√	
Bodemkwaliteitskaart gemeente	√	
Bestemmingsplan	X	

2 Algemene gegevens terrein

2.1 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is globaal gelegen tussen het Koutenveld en de bebouwing aan de Kerkstraat in de gemeente Brunssum. Op de topografische kaart (blad 68G, 1:25.000) is deze locatie te vinden onder de coördinaten: $x = 196.018$ / $y = 328.713$ (zie bijlage 1A). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in de bijlage 1B. Tevens zijn er van de onderzoekslocatie enkele foto's toegevoegd als bijlage 1C.

2.2 Kadastrale gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen op de percelen sectie D nummers 517, 518, 582, 583, 986, 2498 en 2499 binnen de kadastrale gemeente Brunssum. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 8.352 m².

2.3 Eigendomssituatie

De locatie is deels in eigendom van Ahold Vastgoed B.V. en deels in eigendom van de gemeente Brunssum. Onderhavig onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de gemeente Brunssum.

2.4 Toekomstige situatie

Zoals de plannen nu voorzien, wordt in het kader van de ontwikkeling van het centrumplan Brunssum voor onderhavige onderzoekslocatie een bestemmingsplanwijziging doorgevoerd.

3 Geohydrologische en bodemkundige beschrijving

3.1 Terreinhoogte en hoogte freatisch grondwater

De maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie bedraagt ca. 81,0 m+ NAP. Het freatisch grondwater wordt conform de geohydrologische kaarten van de dienst grondwaterverkenning van TNO globaal aangetroffen op ca. 73,0 m+ NAP. Op basis van detailinformatie uit dezelfde bron kan verder worden geconcludeerd dat het eerste watervoerende pakket zich bevindt in de formatie van Twente/Eindhoven.

Op basis van voornoemde informatie kan derhalve worden geconcludeerd dat het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich op ca. 8,0 m- maaiveld bevindt. De grondwaterstromingsrichting is globaal noordoostelijk gericht. Door het aanwezige breukensysteem kan deze stromingsrichting echter afwijken.

3.2 Bodemsamenstelling

3.2.1 Bodemsoort maaiveld

Conform de bodemkaart van Nederland alsmede de geologische oppervlaktekaart (Kwartair) is het oorspronkelijke maaiveld onder invloed van menselijke activiteiten verdwenen. Kijkend naar de nabije omgeving wordt oorspronkelijk aan het maaiveld (vermoedelijk) een Radebrikgrond aangetroffen (Bld6) welke bestaat uit een siltige leem. De deklaag behoort tot de zogenaamde formatie van Twente/Eindhoven uit het Pleistoceen.

3.2.2 Geologisch profiel

Op basis van de geologische kaart van Zuid-Limburg (Pré-Kwartair) kan worden afgeleid dat onder de deklaag afzettingen van de Kiezeloölietformatie worden aangetroffen uit het Tertiair. Deze formatie komt slechts in een klein, hoog gelegen, gebiedje voor nabij Schaesberg-Nieuwenhagen en bestaan uit grove, grindhoudende zanden. Deze grove grindhoudende zanden vormen de restanten van Waubach. De onderzoekslocatie is vlak boven de Feldbissbreuk gelegen.

3.3 **Grondwaterontrekkingen**

Uit archiefinformatie van de Provincie Limburg (2007) blijkt dat in de nabijheid van de onderzoekslocatie geen (grootschalige) industriële grondwateronttrekkingen plaats vinden. Gegevens over particuliere grondwateronttrekkingen in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn niet voorhanden.

3.4 **(Grond)waterbeschermings- (grond)waterwingebieden**

Onderhavige onderzoeklocatie is niet binnen een grondbeschermingsgebied, grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

4 **Historische (archief)informatie en huidige situatie**

4.1 **Historisch kaartmateriaal**

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie omstreeks 1840, 1910 en 1940 bestond uit grasland gelegen aan de huidige Schiffelerstraat. Kaartmateriaal uit omstreeks 1975 toont ter plaatse van de onderzoekslocatie bebouwing. Uit luchtfotomateriaal van 1989 en 2003 blijken geen wezenlijke veranderingen ten aanzien van de onderzoekslocatie.

4.2 **Gemeentearchief**

Uit de, ten behoeve van het vooronderzoek uitgevoerde, archiefinspectie bij de gemeente Brunssum, blijken verschillende gegevens die kunnen duiden op het ontstaan of het verspreiden van verontreinigingen. In de volgende paragrafen wordt hier verder op ingegaan.

4.3 **Terreininspectie**

Op 8 mei 2009 is door Geonius Milieu een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie is gebleken dat op het noordelijk gedeelte van de onderzoekslocatie het terrein momenteel braak ligt. De voormalige bebouwing is recent gesloopt. Ten noorden en ten westen van de Albert Hein zijn parkeerplaatsen gesitueerd. De toerit naar de noordelijke parkeerplaats is intact. Tevens is de bebouwing ter plaatse van Koutenveld 6 intact. Deze bebouwing behoort overigens niet tot de onderzoekslocatie.

Tijdens inspectie zijn er geen bronnen waargenomen die eventueel kunnen duiden op het ontstaan of verspreiden van verontreinigingen.

4.4 **Asbest in bodem**

Tijdens het locatiebezoek is het gehele terrein visueel beoordeeld op asbest verdachte materialen. Deze zijn op onderhavige locatie niet waargenomen. Uit de aanwezige archiefinformatie blijkt dat er, zover bekend, geen gebruik gemaakt is van asbest op de onderzoekslocatie.

5 Reeds verrichte onderzoeken/vergunningen/meldingen

5.1 Reeds verrichte onderzoeken

Uit het archiefonderzoek bij de gemeente Brunssum blijkt dat op of in de nabijheid van de huidige onderzoekslocatie in het verleden een of meerdere bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. In tabel 2 is een overzicht weergegeven van de relevante rapportages.

Tabel 2 : Reeds verrichte onderzoeken

Referentie	Omschrijving
Geoconsult; MM-1725 d.d. 20-05-1994	Verkennd onderzoek t.p.v. Schiffelerstraat (ong.) Conclusie: PAK licht verhoogd t.o.v. de A-waarde
LMI; Me 110; d.d. 19-08-1994	Verkennd onderzoek t.b.v. bouw voormalig Groene Kruisgebouw. Conclusie: Ernstige PAK verontreiniging door assen en sintels
LMI; Au 140 INT; d.d. 26-08-1994	Nader onderzoek t.b.v. bouw voormalig Groene Kruisgebouw. Conclusie: Locatie van de assen- en sintellaag bepaald. Voorwaarden gesteld aan bouwvergunning.
Cauberg-Huygen; 075/048-3; d.d. 25-02-1999	Oriënterend onderzoek t.b.v. aanleg riool Kerkstraat 53-59. Conclusie: Bodem: aromaten > I Grondwater: aromaten > I; minerale olie > I Verontreinigingen toegeschreven aan voormalig tankstation op Kerkstraat 55. Nader onderzoek gewenst om omvang te bepalen.
Cauberg-Huygen; 075/048-11; d.d. 12-03-1999	Oriënterend onderzoek t.p.v. Schiffelerstraat 8 (op huidige onderzoekslocatie). Conclusie: geen verhoogde gehalten.
De Ruiter Milieutechnologie; A10202.542127; d.d. 20-02-2001	Inventariserend onderzoek verschillende locaties Koutenveld-Kerkstraat. Conclusie: Mengmonster met boring gezet nabij Koutenveld 10 (op huidige onderzoekslocatie) bevat geen verhoogde waarden.
Aelmans Eco; 01/04043/V/E/LR; d.d. 26-07-2009	Verkennd onderzoek Kerkstraat 71. Conclusie: Bovengrond: licht verhoogd gehalte PAK Ondergrond: geen verhoogde gehalten
Cauberg-Huygen; 2001.0651-1; d.d. 31-10-2001	Verkennd onderzoek verschillende locaties Koutenveld-Kerkstraat (op huidige onderzoekslocatie). Conclusie: Mengmonster met boring op parkeerplaats Albert Hein bevat in bovengrond lichte verhoging PAK en EOX; ondergrond schoon.
Cauberg-Huygen; 2000.0915-2; d.d. 29-10-2002	Verkennd onderzoek verschillende locaties Koutenveld-Kerkstraat. Conclusie: Mengmonster met relevante boringen (op onderzoekslocatie): bovengrond en ondergrond: geen verhoogde waarden. T.p.v. Kerkstraat 55 wederom sterk verhoogde gehalten minerale olie en aromaten aangetroffen. Geen verontreinigingen in controlegrondwatermonster grondwaterstroomafwaarts. Verder niet ingekaderd.
Cauberg-Huygen; 2002.1740-1; d.d. 09-12-2002	Verkennd onderzoek t.p.v. Koutenveld 16 Conclusie: Bodem voldoet aan de BGW-I, behoudens ondergrond t.p.v. voormalige ondergrondse tank. Bij ontwikkeling nieuwbouw wordt geadviseerd de licht verontreinigde grond t.p.v. ondergrondse tank af te voeren.
Geoconsult; MA-60171; d.d. 20-06-2006	Verkennd onderzoek t.p.v. Koutenveld (ong.) Conclusie: geen overschrijdingen.

Op basis van bovenstaande onderzoeken kan worden geconcludeerd dat plaatselijk licht verhoogde concentraties aan PAK en/of zware metalen kunnen worden verwacht, welke als gebiedseigen kunnen worden beschouwd.

Ter plaatse van de Kerkstraat 53-59 zijn in het verleden minerale olie en aromaten concentraties aangetroffen tot boven de interventiewaarden. Het betreft hier echter geen gebiedsgerelateerde verontreiniging maar een verontreiniging welke hoogst waarschijnlijk afkomstig is van het voormalige tankstation aan de Kerkstraat. De huidige onderzoekslocatie bevindt zich buiten de invloedssfeer van de betreffende verontreinigingen.

5.2 Vergunningen

Bij de gemeente Brunssum zijn voor de onderzoekslocatie geen relevante vergunningen bekend in het kader van de Hinderwet, Wet milieubeheer dan wel Bouwvergunningen.

5.3 Ondergrondse/bovengrondse tanks

Uit de archiefgegevens (o.a. BOOT) van de gemeente Brunssum blijkt dat op de onderzoekslocatie een of meerdere tanks worden aangetroffen, zie tabel 3.

tabel 3: ondergrondse/bovengrondse tanks

Inhoud tank	Product	Locatie	Periode	Certificaat
3000 l.	HBO	Koutenveld 6	Tot 25-11-1997	Cy3526
3000 l.	HBO	Koutenveld 10	Tot 18-11-1996	Cy2583
3000 l.	HBO	Koutenveld 16	Tot 18-11-1996	Cy2582

5.4 Grondwerkzaamheden/calamiteiten

Voor zover bekend zijn er in het verleden enkel (grootschalige) grondwerkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van de bouw van de aanwezige bebouwing. Er zijn geen gegevens aangetroffen die duiden op een eventueel aanwezige ophooglaag dan wel (grote) calamiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden.

5.5 Toetsingswaarden

De eventuele analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 (versie 8 april 2009). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW) voor grond, streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater.

Daarnaast zullen de eventuele analyseresultaten worden getoetst aan de lokale maximale waarden. Voor een groot aantal gemeente in Nederland zijn in het verleden zogenaamde bodembeheerplannen opgesteld. In deze bodembeheerplannen wordt, uitgaande van een beschrijving van de verontreinigingssituatie en rekening houdend met de specifieke situatie van het diffuus verontreinigde binnenstedelijk gebied, aangegeven welke bodemkwaliteitsbeleid er geldt voor het betreffende gebied. Op deze manier vormt het bodembeheerplan het nieuwe toetsingskader voor de bodemkwaliteit bij de voorbereiding en de uitvoering van nieuwe activiteiten binnen het gebied. Daarnaast wordt in de bodembeheerplannen vastgelegd welke mogelijkheden er zijn om licht verontreinigde grond die binnen het grondgebied van de gemeente vrijkomt als bodemmateriaal te hergebruiken. De bodembeheerplannen vormen hiermee een compleet afwegingskader voor het omgaan met verontreinigde grond. Het geeft terugsaneerwaarden, risiconormen, het hergebruikskader, en het toetsingskader bij de beoordeling van bouwaanvragen en bestemmingsplannen.

Op basis van het bodembeheerplan van de gemeente Brunssum kan worden geconcludeerd dat de onderzoekslocatie deels binnen deelgebied "Wonen voor 1940" (tabel 4) en deels binnen deelgebied "Wonen van 1940-1970" (tabel 5) valt, waarvoor in onderstaande tabellen vermelde lokale maximale waarden van toepassing zijn.

tabel 4 : lokale maximale waarden "Wonen voor 1940" [mg/kgds].

[m-mv]	arseen	cadmium	chromium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK	Bap	olie	EOX
0,0-0,5	19,4	0,67	sw	25,4	sw	69,4	sw	170	19,5	-	87,5	0,4
0,5-2,0	sw	sw	sw	sw	sw	sw	sw	118,7	8,8	-	60	sw

sw : achtergrondgrenswaarde wordt bepaald door de voormalige streefwaarde uit de Wet Bodembescherming
- : geen waarde vastgesteld

tabel 5 : lokale maximale waarden "Wonen van 1940-1970" [mg/kgds].

[m-mv]	arseen	cadmium	chromium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK	Bap	olie	EOX
0,0-0,5	sw	sw	sw	25	sw	sw	sw	98	7,8	-	66,6	sw
0,5-2,0	sw	0,6	75,4	24,7	sw	66,1	22,7	93,2	16,9	-	42,4	sw

sw : lokale maximale waarden wordt bepaald door de voormalige streefwaarde uit de Wet Bodembescherming
- : geen waarde vastgesteld

Op basis van deze lokale maximale waarden kunnen eveneens verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie worden verwacht, welke derhalve als gebiedseigen kunnen worden beschouwd. Deze gebiedseigen, verhoogde, concentraties geven echter geen aanleiding tot een verhoogde onderzoeksinspanning.

6 Conclusie

6.1 Verkennend bodemonderzoek (NEN-5740)

Uit onderhavig historisch bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat op de huidige onderzoekslocatie verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK en minerale olie kunnen worden verwacht. Deze licht verhoogde concentraties kunnen echter als gebiedseigen worden beschouwd. Deze licht verhoogde concentraties geven derhalve geen aanleiding tot een verhoogde onderzoeksinspanning.

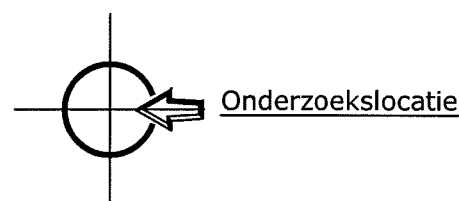
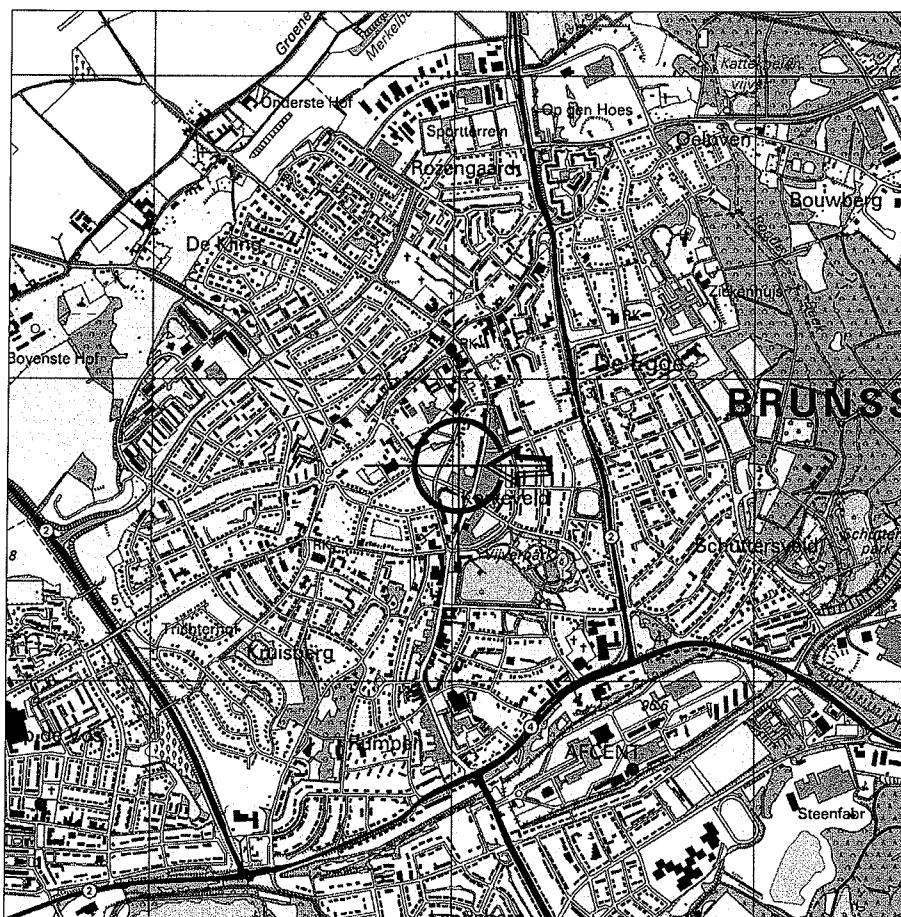
De aangetroffen sterke verontreinigingen met minerale olie en aromaten ter plaatse van de Kerkstraat zijn relateerbaar aan de aanwezigheid van een voormalig tankstation. Deze verontreinigingen bevinden zich enerzijds niet ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie en anderzijds is de grondwaterstromingsrichting van de onderzoekslocatie af. De aanwezigheid van voornoemde verontreiniging geeft voortsnog geen aanleiding tot een verhoogde onderzoeksinspanning op de huidige onderzoekslocatie.

Gezien het huidige gebruik van de onderzoekslocatie wordt wel geadviseerd om, voorafgaand aan de definitieve plannen, op de locatie een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. De te hanteren strategie betreft de strategie voor onverdachte locaties uit de NEN-5740.

Naast het verkennend bodemonderzoek wordt geadviseerd tevens aandacht te besteden aan de chemische kwaliteit van het asfalt (teerhoudendheid) alsmede de chemische en civieltechnische kwaliteit van het gebruikte funderingsmateriaal.

6.2 Asbest in bodem (NEN-5707)

Uit de historische informatie blijken geen gegevens die kunnen duiden op asbest verdachte materialen of op een aanwezige ophooglaag. Ten aanzien van de asbest in bodem kan voortsnog de strategie onverdacht uit de NEN-5707 worden gehanteerd.



Onderzoekslocatie

Blad topografische kaart: 68G	
X:	196.018
Y:	328.713
Datum	06-05-2009
	A4
Getekend: F.J.L. Weermann	
Schaal 1:25.000	Contr. <i>A</i>
Projectnummer: MA-90154	

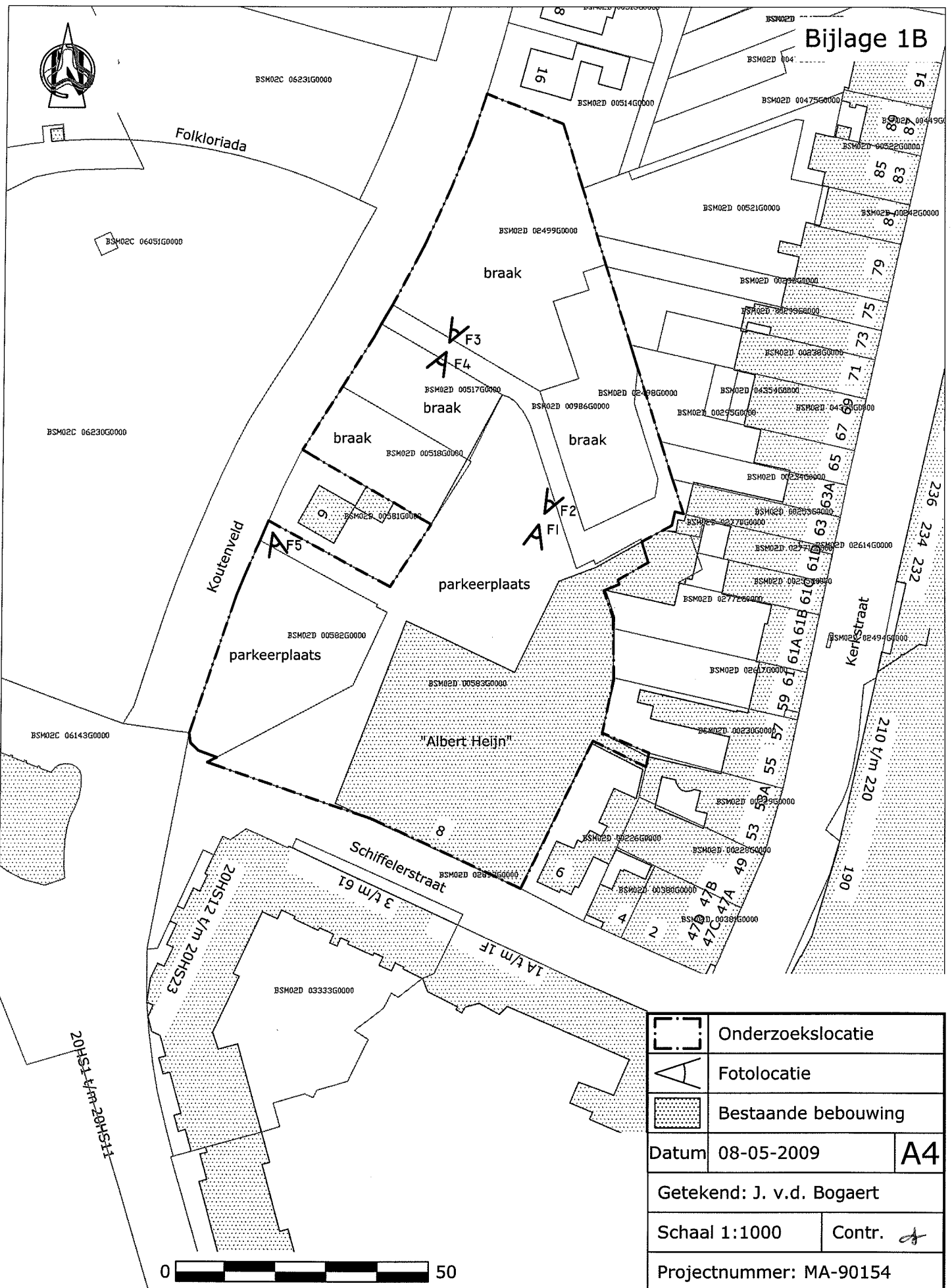


Historisch bodemonderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van het Centrumplan Brunssum



GEONIUS

Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79



	Onderzoekslocatie
	Fotolocatie
	Bestaande bebouwing
Datum	08-05-2009
A4	
Getekend: J. v.d. Bogaert	
Schaal 1:1000	Contr.
Projectnummer: MA-90154	

Historisch bodemonderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van het Centrumplan Brunssum



GEONIUS
 Breinderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 telefoon: +31-(0)46 457 26 66
 fax: +31-(0)46 457 26 79



foto 1



foto 2



foto 3



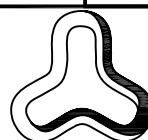
foto 4



foto 5

Datum	08-05-2009	A4
Getekend: J. v.d. Bogaert		
Schaal: N.V.T.	Contr.	
Projectnummer: MA-90154		

Historisch bodemonderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van het Centrumplan Brunssum



GEONIUS

Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

**Verkennend bodemonderzoek ter
plaatsse van de Johan Frisostraat te
Brunssum.**

Percelen sectie *D nummers 1432 en 3011.*

GEONIUS

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

Rapport :

**Verkennend bodemonderzoek ter
plaats van de Johan Frisostraat te
Brunssum.**

Percelen sectie *D nummers 1432 en 3011.*

**Opdrachtnummer :
Documentnummer :**

**MB-90154
r1**

Opdrachtgever :

Gemeente Brunssum
Postbus 250

Contactpersoon :

6440 AG Brunssum
Dhr. Th. Lie

Datum rapport :

14 mei 2009

Auteur :

Dhr. J.H.G. Zoer

Collegiale toets :

Dhr. Ing. S. Lamens



Geonius Milieu B.V.
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679
Email.: info@geonius.eu
Website: www.geonius.eu

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU



Inhoudsopgave :

1	Inleiding	1
1.1	Algemene gegevens	1
1.2	Kwaliteitsnormen en certificaten	1
1.3	Samenvatting vooronderzoek (NEN-5725)	1
2	Veldwerk en interpretatie van de veldgegevens.....	2
2.1	Uitgevoerd veldwerk.....	2
2.2	Het aangetroffen bodemprofiel	2
2.3	Asbest in bodem (NEN-5707)	3
3	Chemische analyses	4
3.1	Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters	4
3.2	Toetsing van de analyseresultaten	4
4	Interpretatie en toetsing hypothese.....	6
4.1	Chemisch analytisch onderzoek	6
4.1.1	Grond	6
4.1.2	Grondwater	6
4.2	Toetsing van de hypothese.....	6
5	Conclusies en advies.....	7
5.1	Verkennend onderzoek (NEN-5740)	7
5.2	Asbest in bodem (NEN-5707)	7

Bijlagen :

- Bijlage 1 : Vooronderzoek NEN-5725 MB-90154-h1
- Bijlage 2 : Situatietekening.
- Bijlage 3 : Boorstaten.
- Bijlage 4a : Analyseresultaten en beschrijving methoden grond.
- Bijlage 4b : Analyseresultaten en beschrijving methoden grondwater.
- Bijlage 5 : Berekening referentiewaarden op basis gemeten gehalte lutum en humus.
- Bijlage 6 : Referentiewaarden grondwater.

1 Inleiding

1.1 Algemene gegevens

Op 6 april 2009 is door dhr. Ir. E.M.J. Wierdsma, namens de gemeente Brunssum, aan Geonius Milieu B.V. te Schinnen opdracht verleend voor de uitvoering van een bodemonderzoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de sloop van de huidige bebouwing en de ontwikkeling van een brede maatschappelijke voorziening t.p.v. de Johan Frisostraat te Brunssum.

Het doel van onderhavig verkennend bodemonderzoek is middels een aantal boringen en chemische analyses de actuele kwaliteit van de bodem ter plaatse van het onderzoeksterrein vast te stellen. Indien er verontreinigingen worden aangetroffen, zullen de consequenties hiervan worden aangegeven.

1.2 Kwaliteitsnormen en certificaten

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoekstrategieën voor veld- en laboratoriumwerk (NEN-5740, NEN-5725 en de NEN-5707).

Geonius is gecertificeerd voor de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL-SIKB 2000. Dit procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Daarnaast is Geonius Milieu B.V. als onderdeel van de Geonius Groep B.V. gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001/2000.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen eigenaar van de onderhavige locatie te zijn dan wel op enige andere wijze een (privaatrechtelijke) relatie te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie.

1.3 Samenvatting vooronderzoek (NEN-5725)

De bij het vooronderzoek verzamelde informatie vormt de basis voor de invulling van het feitelijk bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd door Geonius Milieu B.V. en toegevoegd als bijlage 1.

Blijkens het vooronderzoek kan de locatie als onverdacht worden beschouwd en worden onderzocht conform de strategie "B1 : ONV" uit de NEN-5740. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 9.400 m², het grondwater is binnen 5,0 m- maaiveld te verwachten en dient derhalve te worden onderzocht.

De locatie kan als asbest onverdacht worden beschouwd. Conform de NEN-5707 is in dit geval een onderzoek naar asbest in bodem niet per definitie noodzakelijk indien uit een aanvullende maaiveldinspectie blijkt dat er op de locatie geen asbest wordt waargenomen.

Vermeldt dient te worden dat dit onderzoek steekproefsgewijs is uitgevoerd. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

2 Veldwerk en interpretatie van de veldgegevens

2.1 Uitgevoerd veldwerk

Het veldwerk is op 27 april 2009 conform de BRL-SIKB2000 en bijbehorende protocollen uitgevoerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder leiding van de hiertoe bij Senternovem geregistreerde veldmederwerkster van ons bureau Mw. N. Lemans. Voor een situatieoverzicht van de boringen verwijzen wij naar bijlage 2. In tabel 1 is een overzicht weergegeven van de boringen per locatie, inclusief diepte en bijzonderheden. Per aangetroffen bodemhorizont of per 0,5 meter is een geroerd grondmonster genomen tot een diepte van maximaal ca. 2,0 m- maaiveld.

tabel 1 : Locatie, diepte en bijzonderheden verrichte boringen

(Deel)Locatie	Boring	Diepte [m-mv]	Bijzonderheden
Onverdacht	001 + 002	3,70	Boring 001 en 002 afgewerkt als peilbuis (filter: 2,6-3,6 m-mv)
Onverdacht	003 t/m 006	2,0	Geen
Onverdacht	007 t/m 020	0,5	Geen

Op 13 mei 2009 zijn uit de geplaatste peilbuizen de watermonsters genomen. Tijdens deze werkzaamheden is geconstateerd dat de geplaatste peilbuis PB01 was vernield (verwijderd) door derden. Het nemen van een watermonsters uit deze peilbuis was derhalve niet meer mogelijk. Om echter toch een uitspraak te kunnen doen over de kwaliteit van het grondwater ter plaatse is, mede gezien de tijdsdruk van onderhavig project, besloten de peilbuis opnieuw te plaatsen, geheel af te pompen en vervolgens gelijk een watermonster te nemen voor analyses. De voorgeschreven tijdsspannen van minimaal 1 week tussen plaatsen en bemonsteren is derhalve niet in acht genomen. Het analyseresultaat van het watermonster uit peilbuis PB01 dient derhalve als indicatief te worden beschouwd. Voor de watermonsternames is, per peilbuis, de grondwaterstand, zuurgraad en geleidbaarheid bepaald, deze zijn weergegeven in tabel 5. De grondwaterstanden zijn locatie- en seizoengebonden en kunnen derhalve afwijken van de meetresultaten.

Alle monsters zijn na monstername aangeleverd bij het door de RvA erkende laboratorium van ALcontrol B.V. te Hoogvliet.

2.2 Het aangetroffen bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologische onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het zintuiglijk onderzoek worden bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. Voor een overzicht van de boorprofielen verwijzen wij naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld op de onderzoekslocatie rondom de appartementencomplexen bestaat uit gras. Rondom de appartementencomplexen zijn enkele paden aanwezig. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf maaiveld tot een boordiepte van ca. 2,0 m-maaiveld bestaat de bodem uit sterk zandige leem. Plaatselijk worden bijmengingen met sporen grind aangetroffen. De toplaag (0,0-0,5 m-mv) is zwak plantenhoudend. Vanaf ca. 2,0 m-maaiveld tot 3,7 m-maaiveld (ter plaase van de peilbuizen) is de bodem opgebouwd uit matig grof zand. Gedurende de veldwerkzaamheden zijn verder geen afwijkende geuren en/of kleuren waargenomen.

2.3 Asbest in bodem (NEN-5707)

Overeenkomstig de NEN-5707 is, tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden, zowel het maaiveld als de uitkomende grond visueel beoordeeld op asbest verdachte materialen. De uitvoerend veldwerkmedewerker is in het bezit van het certificaat asbestherkenning en gecertificeerd voor VKB-protocol 2018. Op onderhavige locatie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen waardoor een verkennend onderzoek naar asbest in bodem achterwege kan blijven. Volledigheidshalve wordt hierbij vermeld dat onderhavig onderzoek geen uitsluitel geeft over de mogelijke toepassing van asbestverdachte materialen in de appartementencomplexen.

3 Chemische analyses

3.1 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn voor zover van toepassing conform AS3000 uitgevoerd door Alcontrol Laboratoires te Hoogvliet, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO / IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn conform de onderzoeksopzet vijf grondmengmonsters uit de opgeboorde grond samengesteld. De grondmengmonsters zijn onderzocht op het standaard NEN5740-pakket (zie tabel 2). In tabel 4 is een overzicht weergegeven van hoe de grondmengmonsters zijn samengesteld. Van elk grondmengmonster is het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld.

De grondwatermonsters zijn conform de onderzoeksopzet onderzocht op het standaard NEN5740-grondwaterpakket (zie tabel 2). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

tabel 2 : Overzicht toegepaste analyseparameters

Pakket	Matrix	Analyseparameters
NEN-grond	Grond	-zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink -polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM) -Polychoorbifenylen (PCB's) -minerale olie (GC)
NEN-water	Grondwater	-zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink -vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen (incl. naftaleen) -minerale olie (GC)

3.2 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 (versie 8 april 2009). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW) voor grond, streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater.

Daarnaast zijn de analyseresultaten getoetst aan de lokale maximale waarden. In de gemeente Brunssum wordt het beleid van Actief Bodembeheer gevoerd, hetgeen in het bodembeheerplan is uitgewerkt. Uit het bodembeheerplan blijkt dat de onderzoekslocatie binnen deelgebied "Wonen van 1940-1970" ligt. Conform het beleid van onderhavige gemeente dienen de analyseresultaten getoetst te worden aan de lokale maximale waarden (LMW, zie tabel 3) voor dit gebied en aan het aanvaardbaar risiconiveau (C_{arn}). Voor onderhavige locatie zijn de resultaten, voor zover van toepassing, getoetst aan de Carn voor de functie "Wonen".

tabel 3 : Achtergrondgrenswaarden "wonen 1940 - 1970" gemeente Brunssum [mg/kgds].

[m-mv]	arsen	cadmium	chrom	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK	Bap	olie	EOX
0,0-0,5	sw	sw	sw	25	sw	sw	sw	98	7,8	-	66,6	sw
0,5-2,0	sw	0,6	sw	sw	sw	sw	sw	sw	16,9	-	42,4	sw

sw : lokale maximale waarde wordt bepaald door de voormalige streefwaarde uit de Wet Bodembescherming
- : geen waarde vastgesteld

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen zijn afhankelijk van het lutum- en humusgehalte in de bodem. Derhalve zijn van de representatieve grondmengmonsters M01 en M04 het gehalte aan lutum en humus bepaald. Op basis van deze gehalten zijn de waarden berekend waaraan de analyseresultaten zijn getoetst. In bijlage 5 is een overzicht van deze berekeningen weergegeven. Verder zijn bij de toetsing in tabel 4 (grondmonsters) en tabel 5 (watermonsters) alleen de onderzochte stoffen vermeld waarvan de gehalten c.q. concentraties respectievelijk de achtergrondwaarden danwel streefwaarden overschrijden.

tabel 4 : Overzicht van het toetsingsresultaat voor de grond(meng)monsters [mg/kgds]

nr.	boring	diepte (cm-mv)	bodem- beschrijving	analyse- parameter	parameters >AW	conc.	toets	AW	T	I	toets	AGW	Carn
M01	001	0 - 50	Leem	NEN-grond	geen								
	003	0 - 50	Leem										
	011	0 - 50	Leem										
	012	0 - 50	Leem										
	016	0 - 50	Leem										
	017	0 - 50	Leem										
M02	002	0 - 50	Leem	NEN-grond	geen								
	006	0 - 50	Leem										
	009	0 - 50	Leem										
	010	0 - 50	Leem										
	015	0 - 50	Leem										
	019	0 - 50	Leem										
	020	0 - 50	Leem										
M03	004	0 - 50	Leem	NEN-grond	Cadmium [Cd]	0,6	*	0,4	4,5	8,6	#	0,53	18,0
	005	0 - 50	Leem										
	008	0 - 50	Leem										
	013	0 - 50	Leem										
	014	0 - 50	Leem										
	018	0 - 50	Leem										
M04	001	50 - 100	Leem	NEN-grond	geen								
	001	150 - 200	Leem										
	003	50 - 100	Leem										
	003	100 - 150	Leem										
	004	100 - 150	Leem										
	004	150 - 200	Leem										
M05	002	50 - 100	Leem	NEN-grond	geen								
	002	150 - 200	Leem										
	005	50 - 100	Leem										
	005	100 - 150	Leem										
	006	100 - 150	Leem										
	006	150 - 200	Leem										

tabel 5 : Overzicht van het toetsingsresultaat voor de grondwatermonsters [µg/l]

nr.	Waterstand (cm-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (µS/cm)	analyse- parameter	parameters >S	conc.	toets	S	T	I
001-1-2	180	6,94	232	NEN-water	geen					
002-1-2	205	7,11	360	NEN-water	geen					

Verklaring gebruikte afkortingen:

AW : Achtergrondwaarde 2000 (mg/kgds)
 S : streefwaarde (µg/l)
 T : tussenwaarde (mg/kgds) / (µg/l)
 I : interventiewaarde (mg/kgds) / (µg/l)
 Conc. : gemeten concentratie (mg/kgds) / (µg/l)
 LMW : lokale maximale waarden (mg/kgds)
 Carn : aanvaardbaar risiconiveau (mg/kgds)

Verklaring der tekens

* : groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan de T
 # : groter dan de LMW en kleiner of gelijk aan de Carn

4 Interpretatie en toetsing hypothese

4.1 Chemisch analytisch onderzoek

4.1.1 Grond

In de zwak planten- en sporen grindhoudend lemige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van het oostelijke en westelijke gedeelte van de onderzoekslocatie en onderzocht middels mengmonster M01 en M02, worden geen verhoogde gehalten aangetroffen. Alle gemeten gehalten liggen beneden de achtergrondwaarden dan wel de detectiegrens. In het zwak planten- en sporen grindhoudend lemige grondmengmonster M03 dat representatief is voor de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) tussen appartementencomplex Prins Bernardstraat 29 t/m 51 en Prins Bernardstraat 30 t/m 52 wordt een licht verhoogd cadmiumgehalte aangetroffen. Het gemeten gehalte overschrijdt zowel de achtergrondwaarde als de lokale maximale waarden doch niet de tussenwaarde.

In de lemige ondergrond (0,5-2,0 m-mv), onderzocht middels grondmengmonster M04 en M05 worden geen verhoogde gehalten aangetroffen. Alle gemeten gehalten liggen onder de achtergrondwaarde dan wel de detectiegrens.

4.1.2 Grondwater

In het grondwater, onderzocht middels watermonster 001-1-2 en 002-1-2, worden geen verhoogde concentraties aangetroffen. Alle gemeten concentraties liggen beneden de streefwaarde dan wel de detectiegrens. Volledigheidshalve nogmaals de vermelding dat de resultaten van het watermonster uit PB01 (001-1-2) als indicatief beschouwd dienen te worden.

4.2 Toetsing van de hypothese

Ondanks het licht verhoogde cadmiumgehalte in één van de geanalyseerde grondmengmonsters van de toplaag kan de hypothese "onverdachte locatie" aanvaard worden. Het licht verhoogde cadmiumgehalte dient te worden beschouwd als een gebiedseigen concentratie met een niet-gebiedseigen kwaliteit. Op basis van de onderzoeksresultaten is er derhalve vanuit de Wet bodembescherming gezien geen aanleiding tot nader onderzoek.

5 Conclusies en advies

5.1 Verkennend onderzoek (NEN-5740)

Na uitvoering van onderhavig verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld in het kader van de sloop van de huidige bebouwing en de ontwikkeling van een brede maatschappelijke voorziening ter plaatse van de Johan Frisostraat in de gemeente Brunssum.

Op basis van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat de zwak planten- en sporen grindhoudend lemige bovengrond, met uitzondering van een licht verhoogd cadmiumgehalte, geen verhoogde concentraties bevat. Het aangetroffen cadmiumgehalte overschrijdt de lokale maximale waarde marginaal en kan als gebiedseigen worden beschouwd met een niet-gebiedseigen kwaliteit. De aangetroffen concentraties vormen derhalve geen belemmering voor de bestemmingswijziging en de voorgenomen nieuwbouwplannen op de onderzoekslocatie. Wel wordt geadviseerd om, na de sloop van de huidige appartementencomplexen, de bodem ter plaatse van deze complexen aanvullend te onderzoeken derhalve uit te sluiten dat door de sloopwerkzaamheden de kwaliteit van de bodem negatief wordt beïnvloed.

Het verlenen van een bouwvergunning of een "verklaring van geen bezwaar" is ter competentie van de overheid.

Indien bij de herontwikkeling van de locatie grond vrijkomt wordt op basis van toetsing van voorliggende onderzoeksresultaten aan het Besluit Bodemkwaliteit verwacht dat deze vrijkomende grond waarschijnlijk geschikt is voor toepassing binnen bodemfunctieklassen achtergrondwaarde (AW-2000). Voor toepassing van grond elders kan een bodemonderzoek in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit (AP-04 onderzoek) vereist zijn.

5.2 Asbest in bodem (NEN-5707)

Op basis van het historisch vooronderzoek conform de NEN-5725, alsmede de bevindingen tijdens de veldwerkzaamheden kan worden geconcludeerd dat de bodem van onderhavige locatie als "niet-asbest verdacht" kan worden beschouwd. Aanvullende maatregelen zijn hierdoor niet noodzakelijk.



Rapport :

**Vooronderzoek ter plaatse van de
Johan Frisostraat te Brunssum.**
Percelen sectie D nummers 1432 en 3011.

**Opdrachtnummer :
Documentnummer :**

**MB-90154
h1**

Opdrachtgever :

Gemeente Brunssum
Postbus 250
6440 AG Brunssum

Contactpersoon :

Dhr. Th. Lie

Datum rapport :

6 mei 2009

Auteur :

Dhr. J.H.G. Zoer

Collegiale toets :

Dhr. Ing. S. Lamens



Geonius Milieu B.V.
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679
Email.: info@geonius.eu
Website: www.geonius.eu

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU



Inhoudsopgave :

1	Inleiding en doelstelling	1
2	Algemene gegevens terrein	2
2.1	Situering onderzoekslocatie.....	2
2.2	Kadastrale gegevens onderzoekslocatie	2
2.3	Eigendomssituatie.....	2
2.4	Toekomstige situatie	2
3	Geohydrologische en bodemkundige beschrijving	2
3.1	Terreinhoogte en hoogte freatisch grondwater.....	2
3.2	Bodemsamenstelling	2
3.2.1	Bodemsoort maaiveld	2
3.2.2	Geologisch profiel.....	3
3.3	Grondwateronttrekkingen	3
3.4	(Grond)waterbeschermings- (grond)waterwingebieden.....	3
4	Historische (archief)informatie en huidige situatie	3
4.1	Historisch kaartmateriaal	3
4.2	Archiefinspectie	3
4.3	Terreininspectie	3
4.4	Asbest in bodem	4
5	Reeds verrichte onderzoeken/vergunningen/meldingen.....	4
5.1	Reeds verrichte onderzoeken.....	4
5.1.1	Archief gemeente Brunssum	4
5.1.2	Archief Geonius.....	4
5.2	Vergunningen.....	4
5.3	Ondergrondse/bovengrondse tanks	4
5.4	Grondwerkzaamheden/calamiteiten.....	4
5.5	Toetsingswaarden	4
6	Conclusie	5
6.1	Verkennend bodemonderzoek (NEN-5740).....	5
6.2	Asbest in bodem (NEN-5707)	5
7	Onderzoeksstrategie.....	6
7.1	Verkennend bodemonderzoek (NEN-5740).....	6
7.2	Asbest in bodem (NEN-5707)	6

Bijlagen :

- Bijlage 1A : Situatieoverzicht topkaart
- Bijlage 1B : Situatietekening
- Bijlage 1C : Foto's onderzoekslocatie

1 Inleiding en doelstelling

Op 6 april 2009 is door dhr. Ir. E.M.J. Wierds, namens de gemeente Brunssum, aan Geonius Milieu B.V. te Schinnen opdracht verleend voor de uitvoering van een bodemonderzoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de bestemmingswijziging en de voorgenomen nieuwbouw ter plaatse van de Johan Frisostraat in de gemeente Brunssum. De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van een brede maatschappelijke voorziening met parkeervoorzieningen.

Het verkennend bodemonderzoek en het verkennend onderzoek naar asbest in bodem zullen worden uitgevoerd conform de NEN-5740 en de NEN-5707 en bestaat derhalve in eerste instantie uit twee delen, het historisch onderzoek en het feitelijke bodemonderzoek. In onderhavige rapportage wordt het historisch onderzoek verwoord. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725. Het doel van dit onderzoek is, op basis van onder andere archiefonderzoek, interviews en terreininspectie(s), een indicatie te verkrijgen over de kwaliteit van de bodem (inclusief grondwater) op de onderzoekslocatie. Op basis van deze informatie zal vervolgens een onderzoeksstrategie worden geformuleerd ten behoeve van het feitelijk bodemonderzoek (verkennend bodemonderzoek en het verkennend onderzoek naar asbest in bodem). In onderstaande tabel 1 staat een overzicht weergegeven van de geraadpleegde bronnen.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de veldinspectie ter plaats van de onderzoekslocatie geconstateerde situatie. In de navolgende hoofdstukken wordt ingegaan op de verzamelde informatie in het kader van onderhavig vooronderzoek. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie en het formuleren van de hypothese. Ten slotte wordt een onderzoeksvoorstel geformuleerd ten aanzien van de onderzoekslocatie.

tabel 1 : Overzicht geraadpleegde bronnen.

Bron	geraadpleeg	aanvullende opmerking(en)
Opdrachtgever	✓	Gemeente Brunssum; Dhr. Ir. E.M.J. Wierds
Gemeente ambtenaar Milieuzaken	✓	Dhr. B. Lie
Hinderwet	✓	
Archief wet Milieubeheer	✓	
Archief ondergrondse tanks (BOOT-besluit)	✓	
Archief Bodemonderzoeken	✓	
Archief bouw en woning toezicht	✓	
Archiefinformatie provincie Limburg	✓	Bodemloket
Terreininspectie (inclusief asbestinspectie)	✓	
Historische topografische kaarten	✓	
Luchtfoto's	✓	
Bodemkaarten Nederland	✓	
Topografische kaarten van Nederland (staring centrum van Wageningen)	✓	
Hoogte kaarten van Nederland (meetkundige dienst van Rijkswaterstaat)	✓	
Geohydrologische kaarten (dienst waterkering TNO)	✓	
Bodemkwaliteitskaart gemeente	✓	
Bestemmingsplan	X	

2 Algemene gegevens terrein

2.1 Situering onderzoekslocatie

Het onderzoeksterrein ligt ter plaatse van de Johan Frisostraat. Op de topografische kaart (blad 68G, 1:25.000) is deze locatie te vinden onder de coördinaten: $x = 196.302$ / $y = 328.669$ (zie bijlage 1A). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in de bijlage 1B. Tevens zijn er van de onderzoekslocatie enkele foto's toegevoegd als bijlage 1C.

2.2 Kadastrale gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie wordt gevormd door de percelen sectie D nummers 1432 en 3011 binnen de kadastrale gemeente Brunssum. De totale oppervlakte van de percelen, in onderhavige rapportage tevens de onderzoekslocatie, bedraagt ca. 9.400 m².

2.3 Eigendomssituatie

De locatie is in eigendom van Stichting Weller Wonen. Onderhavig onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de gemeente Brunssum.

2.4 Toekomstige situatie

Zoals de plannen nu voorzien wordt de huidige bebouwing gesloopt, waarna een brede maatschappelijke voorziening met parkeergelegenheid zal worden gerealiseerd.

3 Geohydrologische en bodemkundige beschrijving

3.1 Terreinhoogte en hoogte freatisch grondwater

De maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie bedraagt ca. 75,0 m+ NAP. Het freatisch grondwater wordt conform de geohydrologische kaarten van de dienst grondwaterverkenning van TNO globaal aangetroffen op ca. 72,0 m+ NAP. Op basis van detailinformatie uit dezelfde bron kan verder worden geconcludeerd dat het eerste watervoerende pakket zich bevindt in de formatie van Twente/Eindhoven.

Op basis van voornoemde informatie kan derhalve worden geconcludeerd dat het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich op ca. 3,0 m- maaiveld bevindt. De grondwaterstromingsrichting is globaal noordoostelijk gericht. Door het aanwezige breukensysteem kan deze stromingsrichting echter afwijken.

3.2 Bodemsamenstelling

3.2.1 Bodemsoort maaiveld

Conform de bodemkaart van Nederland alsmede de geologische oppervlaktekaart (Kwartair) is het oorspronkelijke maaiveld onder invloed van menselijke activiteiten verdwenen. Kijkend naar de nabije omgeving wordt oorspronkelijk aan het maaiveld (vermoedelijk) een Eerdgrond aangetroffen (pZn21) welke kan worden gekwalificeerd als een leemarm. De deklaag behoort tot de zogenaamde formatie van Twente/Eindhoven uit het Pleistoceen.

3.2.2 Geologisch profiel

Op basis van de geologische kaart van Zuid-Limburg (Pré-Kwartair) kan worden afgeleid dat onder de deklaag afzettingen van de Kiezeloölietformatie worden aangetroffen uit het Tertiair. Deze formatie komt slechts in een klein, hoog gelegen, gebiedje voor nabij Schaesberg-Nieuwenhagen en bestaan uit grove, grindhoudende zanden. Deze grove grindhoudende zanden vormen de restanten van Waubach. De onderzoekslocatie ligt vlak boven de Feldbissbreuk.

3.3 Grondwateronttrekkingen

Uit archiefinformatie van de Provincie Limburg (2007) blijkt dat in de nabijheid van de onderzoekslocatie geen (grootschalige) industriële grondwateronttrekkingen plaats vinden. Gegevens over particuliere grondwateronttrekkingen in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn niet voorhanden.

3.4 (Grond)waterbeschermings- (grond)waterwingebieden

Onderhavige onderzoeklocatie is niet binnen een grondbeschermingsgebied, grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

4 Historische (archieff)informatie en huidige situatie

4.1 Historisch kaartmateriaal

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie omstreeks 1840, 1910 en 1945 tot een gebied behoorde dat overwegend bestond uit grasland doorkruist met enkele wegen en paden. Tot deze wegen en paden behoorde de huidige Kerkstraat welke nabij de onderzoekslocatie is gelegen. Omstreeks 1975, verkend middels kaartmateriaal, blijkt de huidige bebouwing haar plaats te hebben ingenomen. Blijkens luchtfotomateriaal uit 1989 2003, blijken geen wezenlijke veranderingen ten aanzien van de onderzoekslocatie.

Uit de vergaarde informatie blijken geen gegevens die kunnen duiden op het ontstaan of verspreiden van verontreinigingen op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie.

4.2 Archiefinspectie

Uit de, ten behoeve van het vooronderzoek uitgevoerde, archiefinspectie bij de gemeente Brunssum, blijken geen gegevens die kunnen duiden op het ontstaan of het verspreiden van verontreinigingen.

4.3 Terreininspectie

Op 27 april 2009 is door Geonius Milieu een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie is gebleken dat de onderzoekslocatie bestaat uit bebouwing, grasvelden en groenstroken. De bebouwing betreft appartementen welke drie etages hoog zijn. Het merendeel van de appartementen is inmiddels onbewoond.

Tijdens inspectie zijn er geen bronnen waargenomen die eventueel kunnen duiden op het ontstaan of verspreiden van verontreinigingen.

4.4 Asbest in bodem

Tijdens het locatiebezoek is het gehele terrein visueel beoordeeld op asbest verdachte materialen. Deze zijn op onderhavige locatie niet waargenomen. Uit de aanwezige archiefinformatie blijkt dat er zover bekend geen gebruik gemaakt is van asbest op de onderzoekslocatie.

5 Reeds verrichte onderzoeken/vergunningen/meldingen

5.1 Reeds verrichte onderzoeken

5.1.1 Archief gemeente Brunssum

Naar aanleiding van de archiefinspectie bij de gemeente Brunssum is gebleken dat in het verleden geen onderzoeken zijn uitgevoerd op of in de nabijheid van de huidige onderzoekslocatie dan wel niet aanwezig zijn in voornoemd archief.

5.1.2 Archief Geonius

Uit ons eigen archief is gebleken dat recent, in opdracht van Weller, op de locatie een indicatief onderzoek (rapport MA-90096 d.d. april 2009) is uitgevoerd ten behoeve van de sloop van de aanwezige bebouwing. Uit dit onderzoek zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK aangetroffen. Deze concentraties geven, in het kader van onderhavige onderzoek, echter geen aanleiding tot een verhoogde onderzoeksinspanning.

5.2 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen afgegeven in het kader van de Hinderwet c.q. Wet milieubeheer dan wel niet aanwezig bij de gemeente Brunssum ten tijde van de inspectie.

5.3 Ondergrondse/bovengrondse tanks

Uit de archiefgegevens (o.a. BOOT) van de gemeente Brunssum blijken geen gegevens die kunnen duiden op de aanwezigheid van een of meerdere tanks op de onderzoekslocatie.

5.4 Grondwerkzaamheden/calamiteiten

Voor zover bekend zijn er in het verleden geen grootschalige grondwerkzaamheden uitgevoerd en hebben er geen (grote) calamiteiten plaatsgevonden.

5.5 Toetsingswaarden

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 (versie 8 april 2009). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW) voor grond, streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater.

Daarnaast worden de analyseresultaten getoetst aan de lokale maximale waarden. Voor een groot aantal gemeente in Nederland zijn in het verleden zogenaamde bodembeheerplannen opgesteld. In deze bodembeheerplannen wordt, uitgaande van een beschrijving van de verontreinigingssituatie en rekening houdend met de specifieke situatie van het diffuus verontreinigde binnenstedelijk gebied, aangegeven welke bodemkwaliteitsbeleid er geldt voor het betreffende gebied. Op deze manier vormt het bodembeheerplan het nieuwe toetsingskader voor de bodemkwaliteit bij de voorbereiding en de uitvoering van nieuwe activiteiten binnen het gebied. Daarnaast wordt in de

bodembeheerplannen vastgelegd welke mogelijkheden er zijn om licht verontreinigde grond die binnen het grondgebied van de gemeente vrijkomt als bodemmateriaal te hergebruiken. De bodembeheerplannen vormen hiermee een compleet afwegingskader voor het omgaan met verontreinigde grond. Het geeft terugsaneerwaarden, risiconormen, het hergebruikskader, en het toetsingskader bij de beoordeling van bouwaanvragen en bestemmingsplannen.

Op basis van het bodembeheerplan van de gemeente Brunssum kan worden geconcludeerd dat de onderzoekslocatie binnen deelgebied "Wonen van 1940-1970" valt waarvoor de in tabel 2 vermelde lokale maximale waarden van toepassing zijn.

tabel 2 : Lokale maximale waarden deelgebied " wonen 1940 - 1970" gemeente Brunssum [mg/kgds].

[m-mv]	arseen	cadmium	chrom	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK	Bap	olie	EOX
0,0-0,5	sw	sw	sw	25	sw	sw	sw	98	7,8	-	66,5	sw
0,5-2,0	sw	0,6	sw	sw	sw	sw	sw	aw	16,9	-	42,4	sw
sw : lokale maximale waarden wordt bepaald door de voormalige streefwaarde uit de Wet Bodembescherming												
- : geen waarde vastgesteld												

6 Conclusie

6.1 Verkennend bodemonderzoek (NEN-5740)

Uit onderhavig rapport kan worden geconcludeerd dat in de nabijheid van of op de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsvinden dan wel hebben plaatsgevonden welke een verhoogde onderzoeksinspanning rechtvaardigen.

Op basis van het bodembeheerplan van de gemeente Brunssum kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie verhoogde gebiedseigen waarden aan cadmium, chrom, koper, lood, nikkel, zink, PAK en minerale olie kunnen worden verwacht. Deze verhoogde concentraties geven echter eveneens geen aanleiding voor een verhoogde onderzoeksinspanning.

Voor het feitelijke bodemonderzoek kan derhalve de strategie "onverdachte locatie" worden gevolgd. Het grondwater is binnen 5,0m-maaiveld te verwachten dient eveneens te worden onderzocht.

6.2 Asbest in bodem (NEN-5707)

Uit de historische informatie blijken geen gegevens die kunnen duiden op asbest verdachte materialen of op een aanwezige ophooglaag. Tevens zijn tijdens de terreininspectie aan het maaiveld geen bijmengingen aan puin geconstateerd waardoor de locatie als asbest onverdacht kan worden beschouwd. Indien de locatie als "onverdacht" is gekarakteriseerd is het niet per definitie noodzakelijk om een verkennend onderzoek naar asbest uit te voeren. Om een verkennend onderzoek achterwege te kunnen laten moet, in aanvulling op het locatiebezoek tijdens het vooronderzoek, dan echter ook een visuele inspectie van het maaiveld worden uitgevoerd waarbij geen asbest wordt waargenomen.

7 Onderzoeksstrategie

Op basis van onderhavig historisch onderzoek is een onderzoeksvoorstel opgesteld.

7.1 Verkennend bodemonderzoek (NEN-5740)

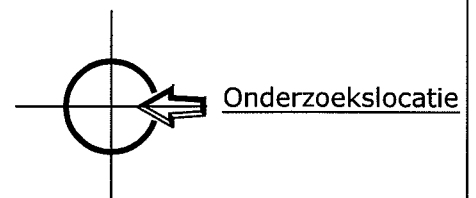
De gehele onderzoekslocatie kan worden onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (B1 ONV) conform de NEN-5740. Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrond(grens)waarden en/of geldende streefwaarden. In de onderstaande tabel 3 is de onderzoeksstrategie voor de locaties uitgewerkt.

tabel 3 : Onderzoeksstrategie onverdacht terreingedeelte

nr.	Boring	locatie	soort verharding	aantal boringen	diepte [m-mv]	totale diepte	aantal analyses	analyse parameters
A. Strategie "B1 ONV" oppervlakte ca. 9,400 m ²								
A.1	001 en 002 #	willekeurig	gras	2	5,0	10,0	0,0 - 5,0	2-w NEN water
A.2	003 t/m 006	willekeurig	gras	4	2,0	8,0	0,5 - 2,0	2-g NEN grond
A.3	007 t/m 020	willekeurig	gras	14	0,5	7,0	0,0 - 0,5	3-g NEN grond
				<u>20</u>		<u>25,0</u>		2w NEN water 5-g grondmonster* 3-g lutum + humus
* : indien noodzakelijk zullen er extra analyses worden ingezet								
# : boorgat wordt afgewerkt met een peilbuis								

7.2 Asbest in bodem (NEN-5707)

Tijdens het verkennend bodemonderzoek conform de NEN-5740 zal er een inspectie van het maaiveld plaats vinden. Daarnaast wordt de uitkomende grond ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek beoordeeld op asbest verdachte materialen. Het verkennend bodemonderzoek naar asbest in bodem conform de NEN-5707 wordt (voorlopig) achterwege gelaten. Indien asbest verdachte materialen worden aangetroffen dient alsnog een onderzoek naar asbest in bodem te worden uitgevoerd.



Blad topografische kaart: 68G

X: 196.302

Y: 328.669

Datum 08-05-2009

A4

Getekend: J. v.d. Bogaert

Schaal 1:25.000

Contr.

Projectnummer: MB-90154

0 1.250

Vooronderzoek t.p.v. de locatie Johan Frisostraat te Brunssum in de gelijknamige gemeente



GEONIUS

Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79



Pastoor Savelbergstraat

Prinses Beatrixstraat

Prins Bernhardstraat

Johan Frisostraat

Johan Frisostraat



	Onderzoekslocatie
	Fotolocatie
	Bestaande bebouwing
Datum	08-05-2009
A3	
Getekend: J. v.d. Bogaert	
Schaal 1:500	Contr.
Projectnummer: MB-90154	



Vooronderzoek t.p.v. de locatie Johan Frisostraat te Brunssum in de gelijknamige gemeente

GEONIUS
 Breinderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 telefoon: +31-(0)46 457 26 66
 fax: +31-(0)46 457 26 79



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



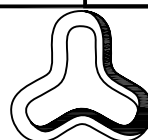
foto 5



foto 6

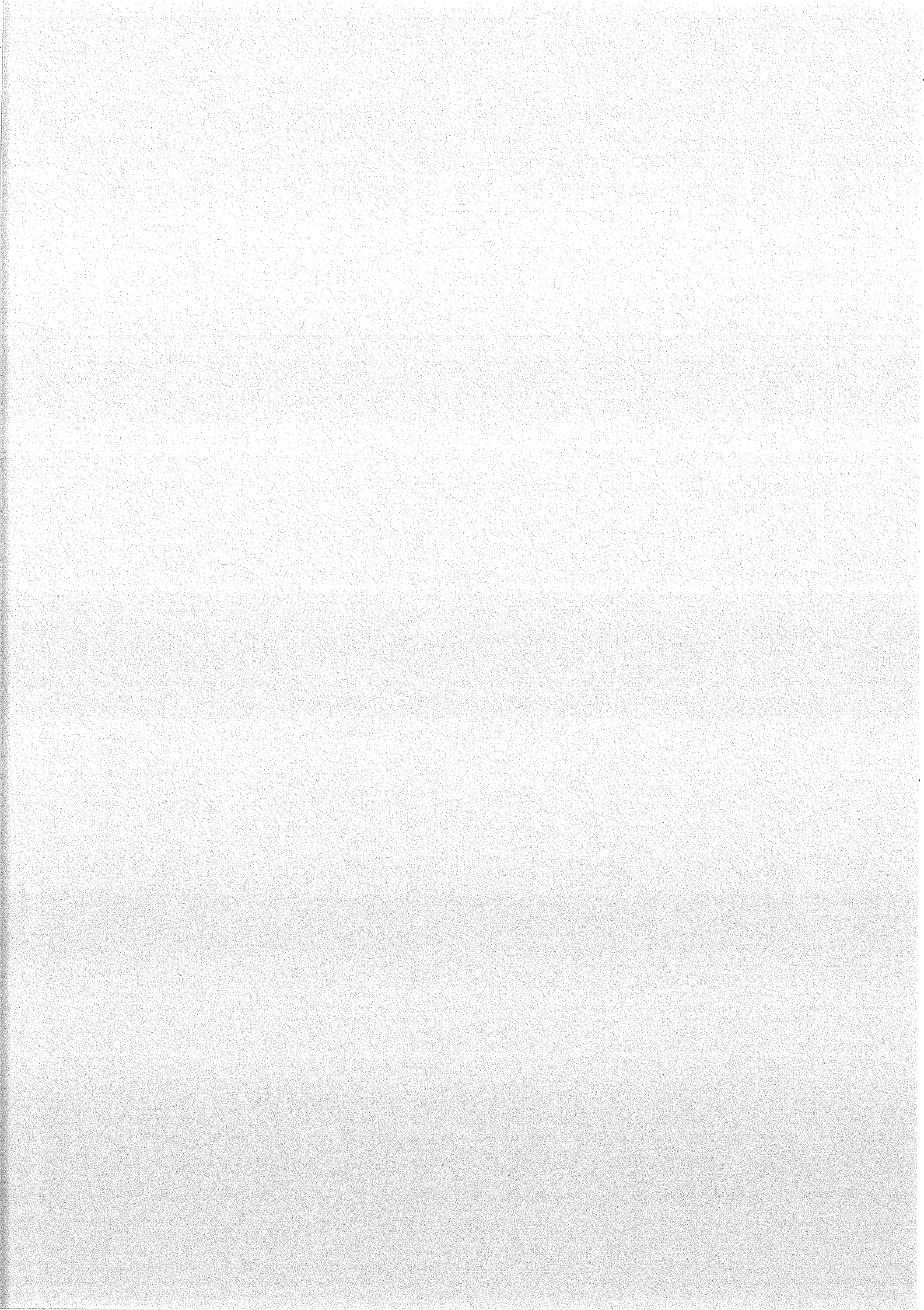
Datum	08-05-2009	A4
Getekend: J. v.d. Bogaert		
Schaal: N.V.T.	Contr.	
Projectnummer: MB-90154		

Vooronderzoek t.p.v. de locatie Johan Frisostraat te Brunssum in de gelijknamige gemeente



GEONIUS

Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79





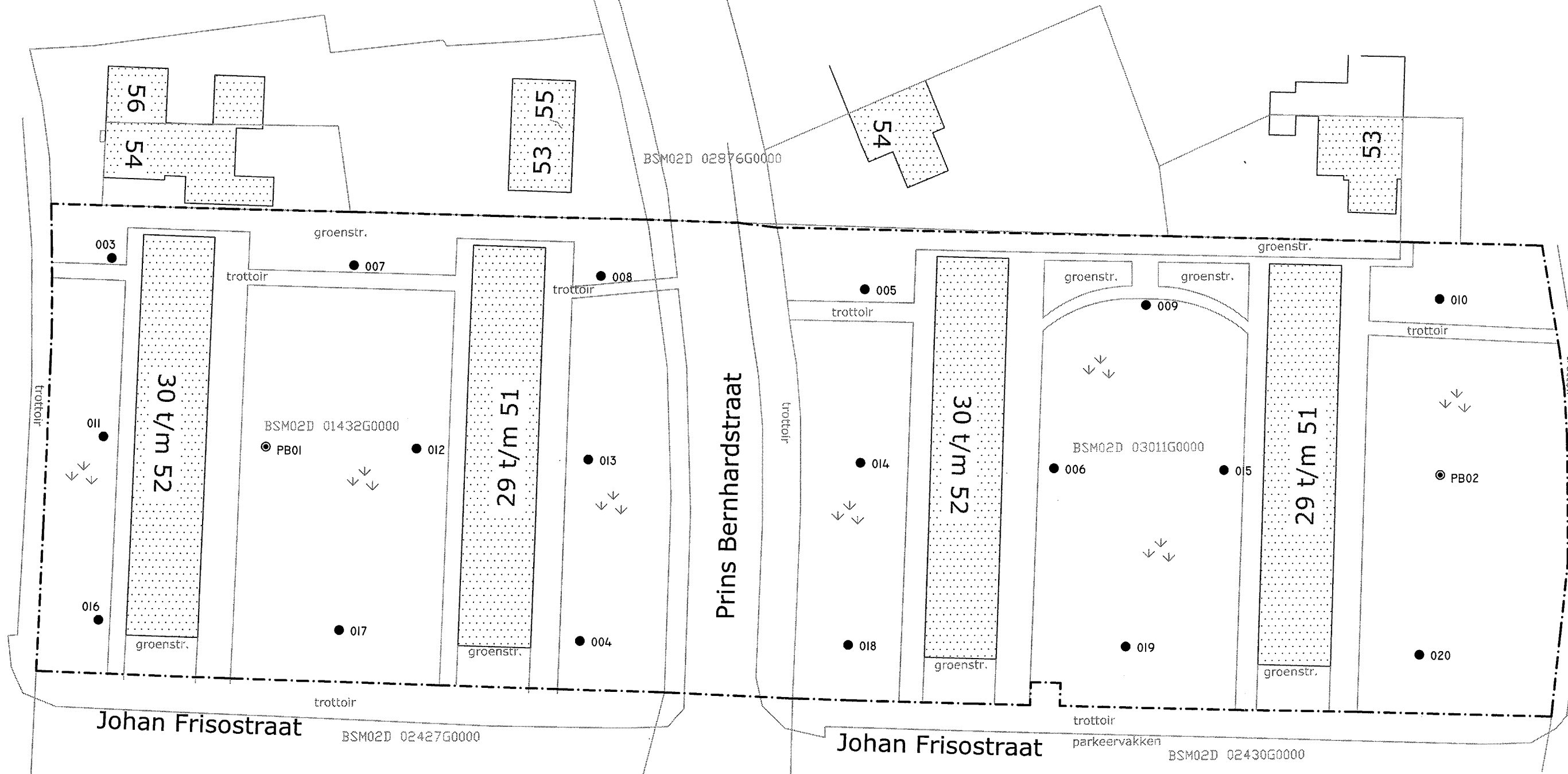
Pastoor Savelbergstraat

Prinses Beatrixstraat

Prins Bernhardstraat

Johan Frisostraat

Johan Frisostraat



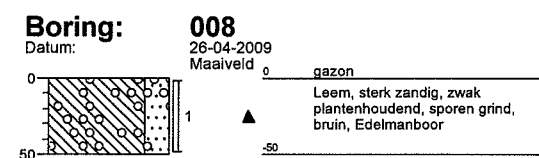
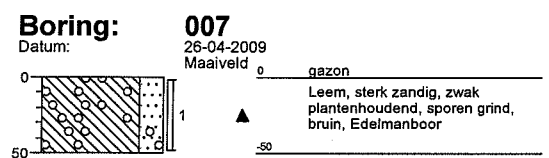
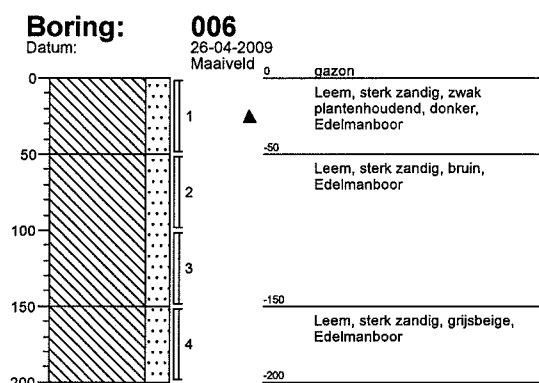
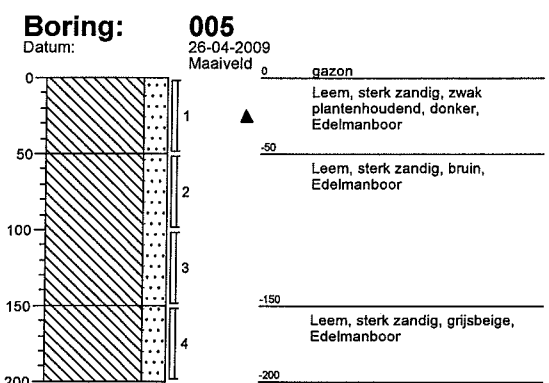
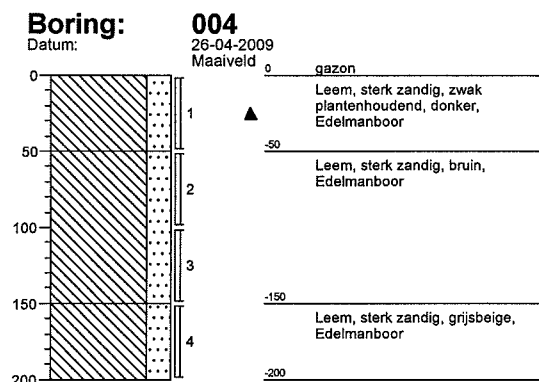
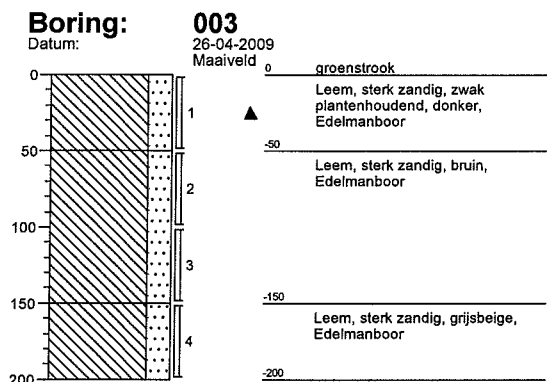
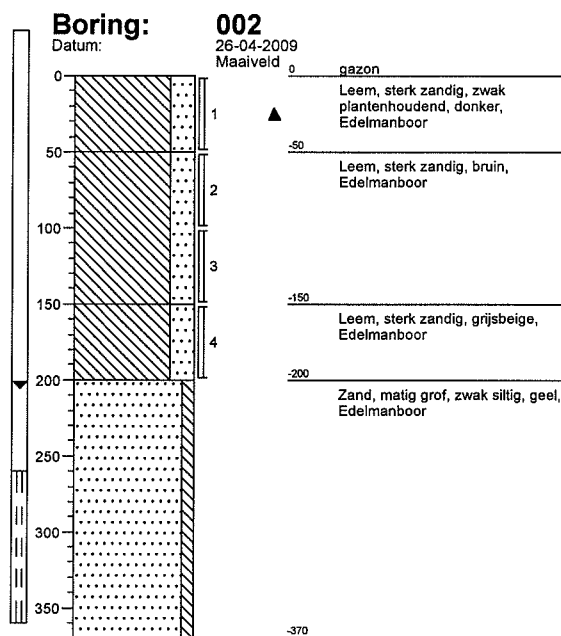
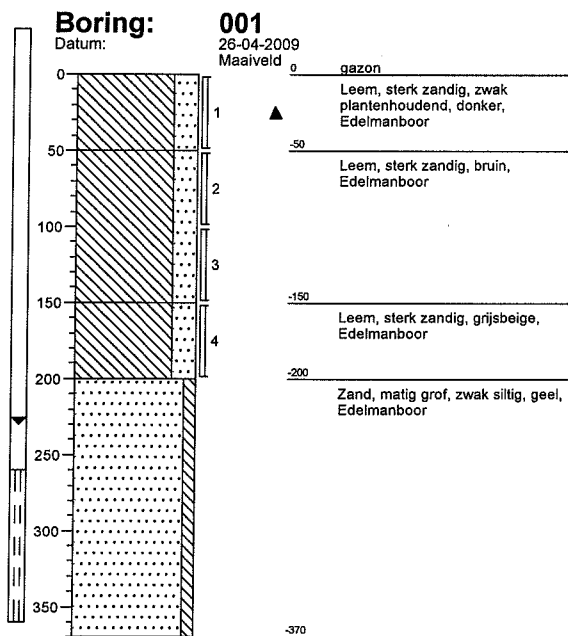
	Onderzoekslocatie
	Bestaande bebouwing
	Boring
Datum	08-05-2009
A3	
Getekend: J. v.d. Bogaert	
Schaal 1:500	Contr.
Projectnummer: MB-90154	



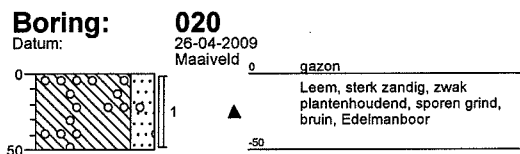
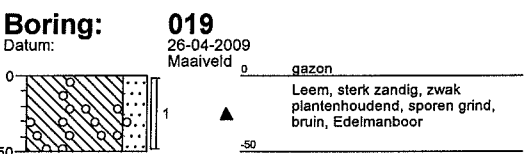
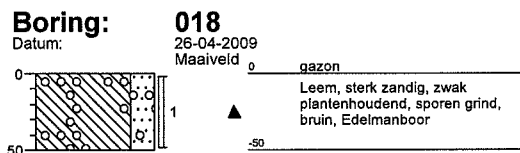
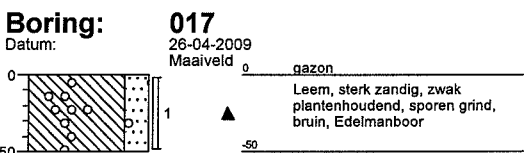
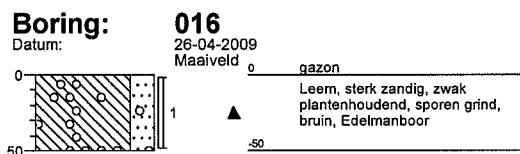
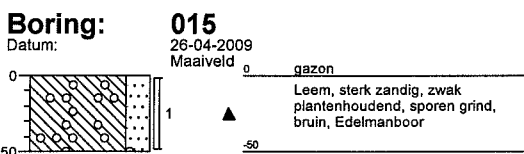
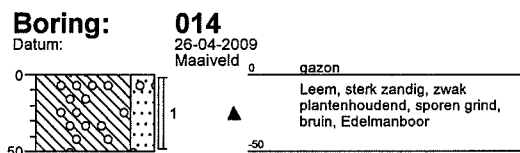
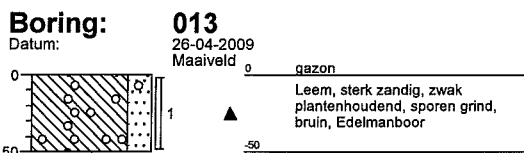
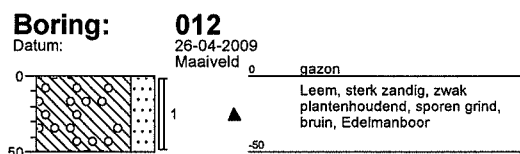
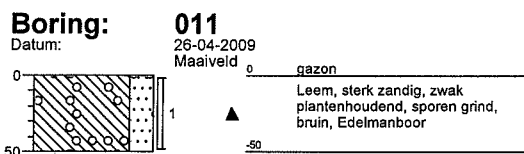
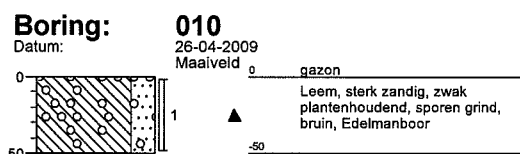
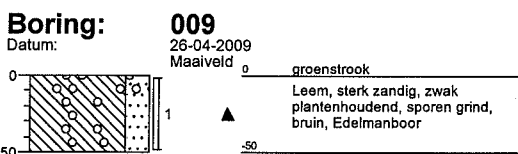
Verkennd bodemonderzoek t.p.v. de locatie Johan Frisostraat te Brunssum in de gelijknamige gemeente



GEONIUS
 Breinderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 telefoon: +31-(0)46 457 26 66
 fax: +31-(0)46 457 26 79



Projectnaam: V.O. Johan Frisostraat te Brunssum





Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

S. Lamens

Breinderveldweg 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Uw projectnummer : MB-90154
ALcontrol rapportnummer : 11434993, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-05-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-90154. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11434993 - 1

Orderdatum 28-04-2009
Startdatum 28-04-2009
Rapportagedatum 05-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.0	82.5	83.6	83.0	85.1
gewicht artefacten	g	S	16	<1	18	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Stenen	Geen	Stenen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5			7.8	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.2			13	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	53	51	61	47	41
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	0.6	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.2	5.6	6.1	5.7	6.0
koper	mg/kgds	S	10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	26	20	22	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	11	12	11	12	12
zink	mg/kgds	S	64	57	64	36	27
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.23	0.12	0.06	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.02	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.32	0.20	0.13	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.16	0.09	0.08	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.14	0.08	0.08	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.05	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.06	0.06	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.05	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.04	0.06	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.3 ¹⁾	0.71 ¹⁾	0.58 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.3 ²⁾	0.72 ²⁾	0.59 ²⁾	0.08 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 M01 017 (0-50) 012 (0-50) 001 (0-50) 003 (0-50) 011 (0-50) 016 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 M02 010 (0-50) 020 (0-50) 002 (0-50) 009 (0-50) 006 (0-50) 015 (0-50) 019 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M03 M03 018 (0-50) 014 (0-50) 005 (0-50) 008 (0-50) 013 (0-50) 004 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M04 M04 004 (100-150) 004 (150-200) 001 (50-100) 001 (150-200) 003 (50-100) 003 (100-150)
005	Grond (AS3000)	M05 M05 002 (50-100) 002 (150-200) 006 (100-150) 006 (150-200) 005 (50-100) 005 (100-150)

Paraaf: 





GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11434993 - 1

Orderdatum 28-04-2009
Startdatum 28-04-2009
Rapportagedatum 05-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	7	<5	5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	29	<5	26	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	7	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	7	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	<20	40	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 M01 017 (0-50) 012 (0-50) 001 (0-50) 003 (0-50) 011 (0-50) 016 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 M02 010 (0-50) 020 (0-50) 002 (0-50) 009 (0-50) 006 (0-50) 015 (0-50) 019 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M03 M03 018 (0-50) 014 (0-50) 005 (0-50) 008 (0-50) 013 (0-50) 004 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M04 M04 004 (100-150) 004 (150-200) 001 (50-100) 001 (150-200) 003 (50-100) 003 (100-150)
005	Grond (AS3000)	M05 M05 002 (50-100) 002 (150-200) 006 (100-150) 006 (150-200) 005 (50-100) 005 (100-150)

Paraaf: 





Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11434993 - 1

Orderdatum 28-04-2009
Startdatum 28-04-2009
Rapportagedatum 05-05-2009

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 



Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
 Projectnummer MB-90154
 Rapportnummer 11434993 - 1

Orderdatum 28-04-2009
 Startdatum 28-04-2009
 Rapportagedatum 05-05-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analysereport

Blad 6 van 8

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11434993 - 1

Orderdatum 28-04-2009
Startdatum 28-04-2009
Rapportagedatum 05-05-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1659529	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
001	Y1659611	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
001	Y1659615	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
001	Y1659626	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
001	Y1659904	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
001	Y1659913	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
002	Y1659450	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
002	Y1659614	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
002	Y1659619	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
002	Y1659621	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
002	Y1659622	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
002	Y1659624	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
002	Y1659627	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
003	Y1659903	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
003	Y1659909	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
003	Y1659918	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
003	Y1659923	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
003	Y1660012	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
003	Y1660193	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
004	Y1659588	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
004	Y1659591	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
004	Y1659608	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
004	Y1659617	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
004	Y1659908	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
004	Y1659910	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
005	Y1659604	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
005	Y1659618	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
005	Y1659620	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
005	Y1659625	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
005	Y1659888	29-04-2009	26-04-2009	ALC201
005	Y1659889	29-04-2009	26-04-2009	ALC201

Paraaf : 





GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11434993 - 1

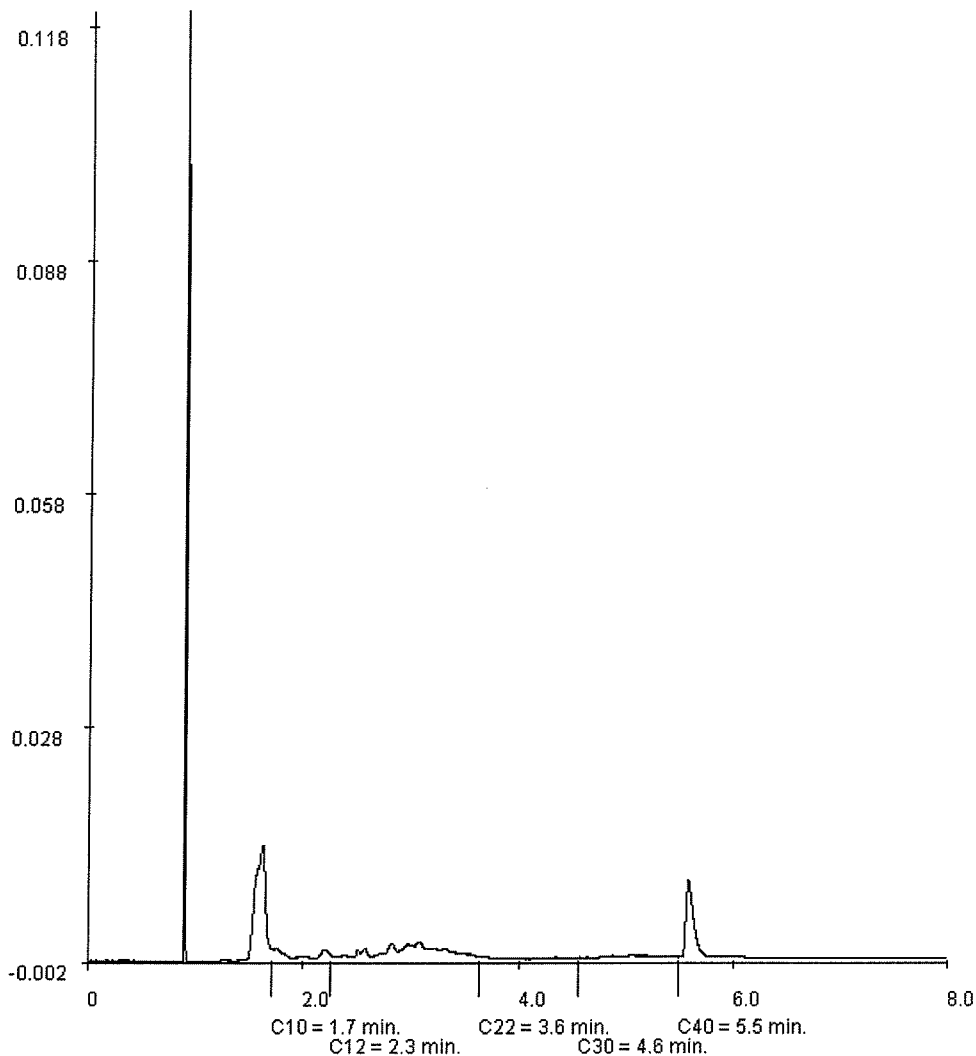
Orderdatum 28-04-2009
Startdatum 28-04-2009
Rapportagedatum 05-05-2009

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M02M02 010 (0-50) 020 (0-50) 002 (0-50) 009 (0-50) 006 (0-50) 015 (0-50) 019 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 





GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11434993 - 1

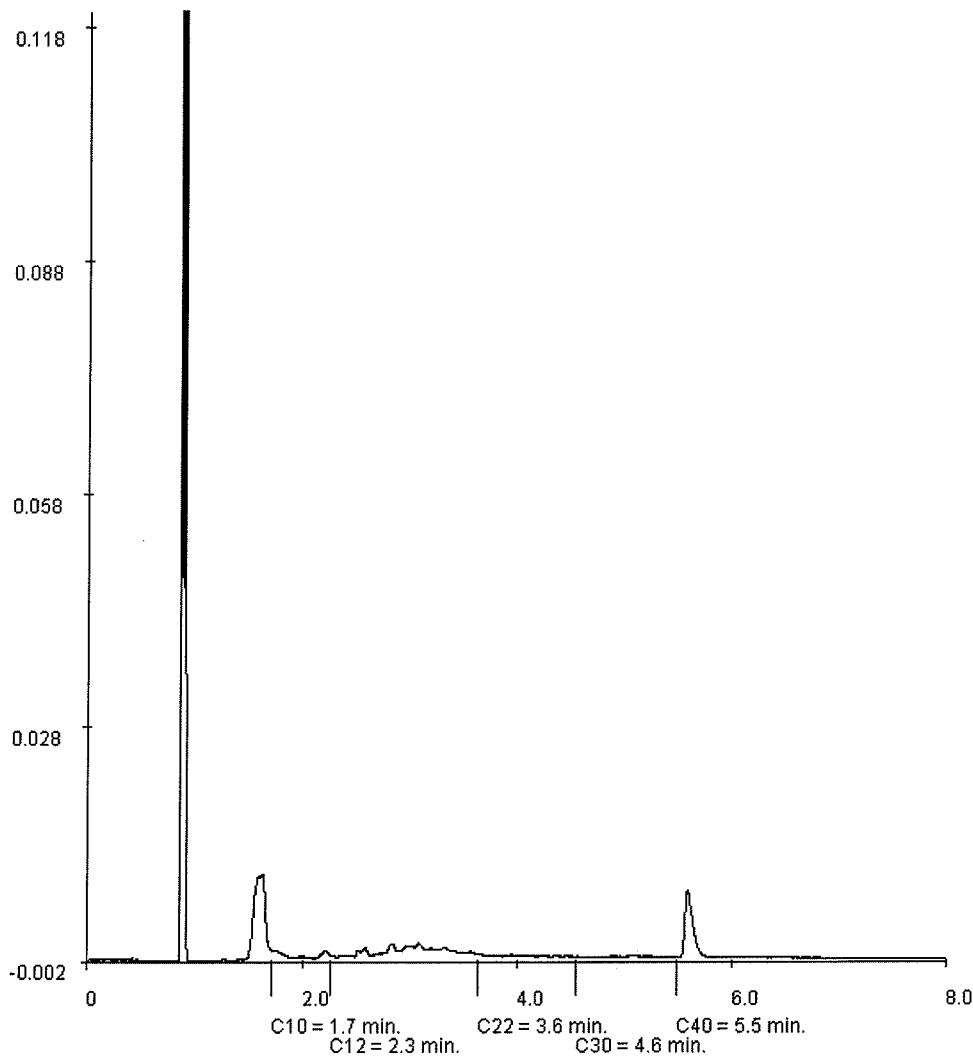
Orderdatum 28-04-2009
Startdatum 28-04-2009
Rapportagedatum 05-05-2009

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: M04M04 004 (100-150) 004 (150-200) 001 (50-100) 001 (150-200) 003 (50-100) 003 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 





Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

S. Lamens

Breinderveldweg 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
 Uw projectnummer : MB-90154
 ALcontrol rapportnummer : 11439726, versie nummer: 1
 Rapport verificatie nummer : 9USX9ZDG

Hoogvliet, 14-05-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-90154. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbestede onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
 Managing Director Environmental



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11439726 - 1

Orderdatum 13-05-2009
Startdatum 13-05-2009
Rapportagedatum 14-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	<45	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.20 ¹⁾	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-2 001-1-2 001 (260-360)
002	Grondwater (AS3000)	002-1-2 002-1-2 002 (260-360)

Paraaf : 





GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11439726 - 1

Orderdatum 13-05-2009
Startdatum 13-05-2009
Rapportagedatum 14-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-2 001-1-2 001 (260-360)
002	Grondwater (AS3000)	002-1-2 002-1-2 002 (260-360)

Paraaf : 





GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11439726 - 1

Orderdatum 13-05-2009
Startdatum 13-05-2009
Rapportagedatum 14-05-2009

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11439726 - 1

Orderdatum 13-05-2009
Startdatum 13-05-2009
Rapportagedatum 14-05-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0864523	13-05-2009	13-05-2009	ALC204
001	G5777271	13-05-2009	13-05-2009	ALC236
001	G5777316	13-05-2009	13-05-2009	ALC236
002	B0864524	13-05-2009	13-05-2009	ALC204

Paraaf : 



GEONIUS MILIEU BV
S. Lamens


Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam V.O. Johan Frisostraat te Brunssum
Projectnummer MB-90154
Rapportnummer 11439726 - 1

Orderdatum 13-05-2009
Startdatum 13-05-2009
Rapportagedatum 14-05-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5777314	13-05-2009	13-05-2009	ALC236
002	G5777315	13-05-2009	13-05-2009	ALC236

Paraaf : 



Bepaling achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen bij toepassing van het NEN-pakket. Tevens zijn de bodemkwaliteitsklassen (*) vermeld.

(*) : bodemkwaliteitsklassen uit Besluit Bodemkwaliteit binnen algemeen kader

Projectnummer: MB-90154
 Omschrijving: Verkennend Bodemonderzoek
 locatie: Johan Frisostraat Brunssum
 Laagtype: Bovengrond (zandige leem)
 Mengmonster: M01, M02 en M03

Lutum (% vd. ds): 9,2
 Humus (% vd. ds): 2,5

	Achtergrond waarde2000 [mg/kgds]	Tussen- waarde [mg/kgds]	Interventie- waarde [mg/kgds]	Wonen [mg/kgds]	Industrie [mg/kgds]
Anorganische verbindingen :					
METALEN :					
Arseen	14	33	52	18	52
Barium	93	272	451	270	451
Cadmium	0,40	4,48	8,56	0,79	2,83
Chroom	38	45	53	44	123
Kobalt	7,6	52	97	18	97
Koper	24	70	116	33	116
Kwik	0,12	1,62	3,12	0,65	3,74
Lood	36	211	385	152	385
Molybdeen	1,5	96	190	88	190
Nikkel	19	37	55	21	55
Tin	3,3	227	451	90	451
Vanadium	44	91	137	53	137
Zink	81	250	418	116	418
Organische verbindingen :					
PAK(10)-totaal:	1,5	21	40	6,8	40
Minerale olie	48	649	1250	48	125
Som PCB's (7)	0,005	0,128	0,250	0,005	0,125
AROMATEN :					
Benzeen	0,050	0,163	0,275	0,050	0,250
Tolueen	0,050	4,025	8,000	0,050	0,313
Ethylbenzeen	0,050	13,775	27,500	0,050	0,313
Xylenen	0,113	2,181	4,250	0,113	0,313
GKW's :					
1,2-dichloormethaan	0,025	0,500	0,975	0,025	0,975
cis 1,2-dichlooretheen	0,075	0,163	0,250	0,075	0,075
1,2-dichloorpropaan	0,200	0,350	0,500	0,200	0,200
Tetrachlooretheen (per)	0,038	1,119	2,200	0,038	1,000
Tetrachloormethaan (tetra)	0,075	0,125	0,175	0,075	0,175
1,1,1-trichloorethaan	0,063	1,906	3,750	0,063	0,063
1,1,2-trichloorethaan	0,075	1,288	2,500	0,075	0,075
Trichlooretheen (tri)	0,063	0,344	0,625	0,063	0,625
Trichloormethaan (chloroform)	0,063	0,731	1,400	0,063	0,750
vinylchloride	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025

Geonius Milieu B.V.
 Breinderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 versie: 1 okt 2008

Bepaling achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen bij toepassing van het NEN-pakket. Tevens zijn de bodemkwaliteitsklassen (*) vermeld.

(*) : bodemkwaliteitsklassen uit Besluit Bodemkwaliteit binnen algemeen kader

Projectnummer: MB-90154
 Omschrijving: Verkennend Bodemonderzoek
 locatie: Johan Frisostraat Brunssum
 Laagtype: Ondergrond (zand)
 Mengmonster: M04 en M05

Lutum (% vd. ds): 13,0
 Humus (% vd. ds): 7,8

	Achtergrond waarde2000 [mg/kgds]	Tussen- waarde [mg/kgds]	Interventie- waarde [mg/kgds]	Wonen [mg/kgds]	Industrie [mg/kgds]
Anorganische verbindingen :					
METALEN :					
Arseen	16	39	61	22	61
Barium	116	340	564	337	564
Cadmium	0,50	5,67	10,84	1,00	3,59
Chroom	42	51	59	49	137
Kobalt	9,4	64	119	22	119
Koper	31	88	145	41	145
Kwik	0,13	1,77	3,41	0,71	4,09
Lood	42	242	441	175	441
Molybdeen	1,5	96	190	88	190
Nikkel	23	44	66	26	66
Tin	4,0	281	559	112	559
Vanadium	53	108	164	64	164
Zink	101	309	518	144	518
Organische verbindingen :					
PAK(10)-totaal:	1,5	21	40	6,8	40
Minerale olie	148	2024	3900	148	390
Som PCB's (7)	0,016	0,398	0,780	0,016	0,390
AROMATEN :					
Benzeen	0,156	0,507	0,858	0,156	0,780
Tolueen	0,156	12,558	24,960	0,156	0,975
Ethylbenzeen	0,156	42,978	85,800	0,156	0,975
Xylenen	0,351	6,806	13,260	0,351	0,975
GKW's :					
1,2-dichloormethaan	0,078	1,560	3,042	0,078	3,042
cis 1,2-dichlooretheen	0,234	0,507	0,780	0,234	0,234
1,2-dichloorpropan	0,624	1,092	1,560	0,624	0,624
Tetrachlooretheen (per)	0,117	3,491	6,864	0,117	3,120
Tetrachloormethaan (tetra)	0,234	0,390	0,546	0,234	0,546
1,1,1-trichloorethaan	0,195	5,948	11,700	0,195	0,195
1,1,2-trichloorethaan	0,234	4,017	7,800	0,234	0,234
Trichlooretheen (tri)	0,195	1,073	1,950	0,195	1,950
Trichloormethaan (chloroform)	0,195	2,282	4,368	0,195	2,340
vinylchloride	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078

Geonius Milieu B.V.
 Breinderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 versie: 1 okt 2008

Bepaling streef- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen bij toepassing van het NEN-pakket.

Projectnummer: MB-90154
 Omschrijving: Verkennend bodemonderzoek
 locatie: Johan Frisostraat Brunssum

Watermonster: PB01 en PB02

ondiep grondwater (<10m) ▼

	Streef- waarde [µg/l]	Tussen- waarde [µg/l]	Interventie- waarde [µg/l]			
METALEN :						
Arseen	10	35	60			
Barium	50	338	625			
Cadmium	0,40	3,20	6,0			
Chroom	1,0	16	30			
Kobalt	20,0	60	100			
Koper	15	45	75			
Kwik	0,05	0,18	0,30			
Lood	15	45	75			
Nikkel	15	45	75			
Zink	65	433	800			
naftaleen (GC-purge & trap)	0,01	35	70,0			
Minerale olie	50	325	600			
AROMATEN :						
Benzeen	0,20	15	30			
Tolueen	7,0	504	1000			
Ethylbenzeen	4,0	77	150			
Xylenen	0,20	35	70			
VGKW :						
1,2-dichloormethaan	7,0	204	400			
cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20			
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40			
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,0	10			
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300			
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130			
Trichlooretheen (tri)	24	262	500			
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400			
Chloorbenzenen :						
monochloorbenzenen	7,0	94	180			
monochloorbenzenen	3,0	27	50			

Geonius Milieu B.V.
 Breinderveldweg 15
 6365 CM Schinnen
 versie: 27 nov 2007

GEONIUS
 CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU



T: 046-4572666
 F: 046-4572679
 E: info@geonius.eu
 I: www.geonius.eu

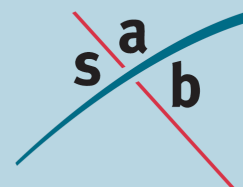
3 Luchtkwaliteitonderzoek

Luchtkwaliteitonderzoek

Centrum Brunssum

Gemeente Brunssum

25 juni 2009
projectnummer 90217



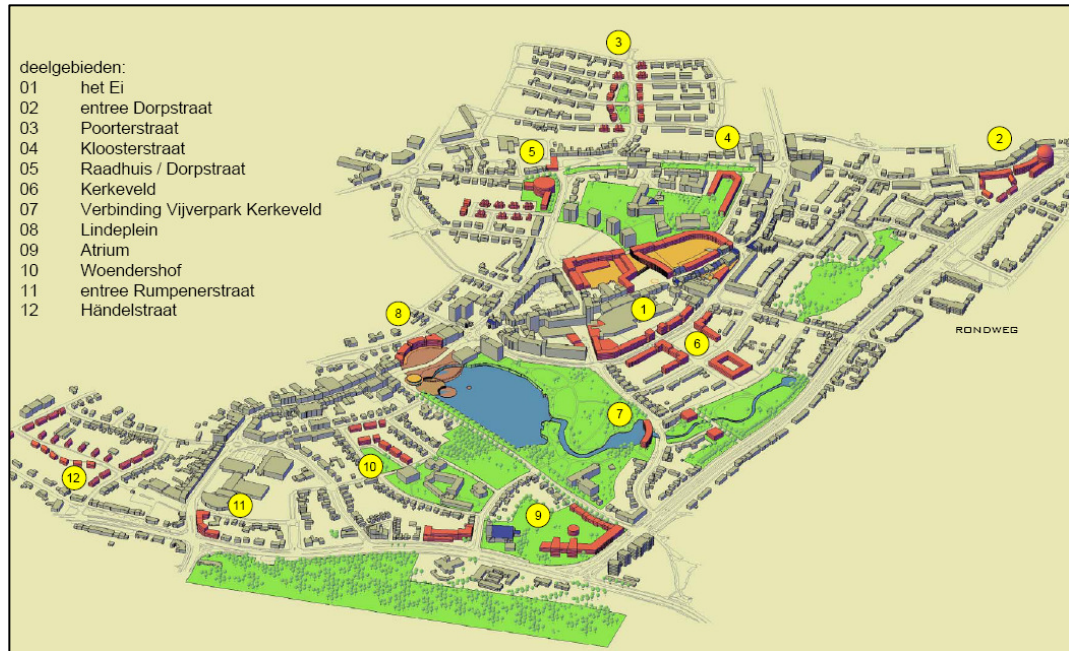
INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Situatieschets	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving omtrent luchtkwaliteit	5
2.1	Europese regelgeving	5
2.2	Wet milieubeheer	5
2.3	Wet ruimtelijke ordening	7
3	Beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Gevoelige bestemming in onderzoekszone	8
3.3	Beoordeling (N)IBM op grond van ministeriële regeling	8
3.4	Onderzoek naar een mogelijke grenswaardenoverschrijding	10
3.5	Toets aan Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen	11
4	Beoordeling in het kader van de Wet ruimtelijke ordening	12
5	Conclusies	13
	Bijlage A	3
	Representativiteitseisen	4
	Rekenpunt	5
	Zichtjaren	5
	Rekenmodellen	6
	Uitgangspunten, rekenmethodiek en parameters	7
	Verkeersgegevens	8
	Rekenresultaten	10

1 Inleiding

1.1 Situatieschets

De gemeente Brunssum wil het centrum van Brunssum herstructureren en herontwikkelen om te komen tot een opwaardering en een “Bruisend Brunssum”. In het masterplan “Brunssum Centrum” is een ruimtelijke ontwikkelingsvisie neergelegd (figuur 1). Voor 12 deelgebieden staan ontwikkelingen opstapel. Dit betreft onder andere woningen, winkelruimte, commerciële ruimte en een zorgplein.



Figuur 1: masterplan “Brunssum Centrum”

De realisatie van deze ontwikkelingen past niet binnen het geldende bestemmingsplan. In het nieuwe bestemmingsplan voor het centrum van Brunssum worden 11 ontwikkelingen uit het Masterplan juridisch-planologisch mogelijk gemaakt. Van de verschillende ontwikkelingen worden vier prioritaire ontwikkelingen (deelgebied 1 (ged.), 6, 8 en 9) rechtstreeks bestemd. Voor de overige zeven ontwikkelingen is een wijzigingsgebied, met bijbehorende wijzigingsregels, aangegeven. De beschrijvingen van de ontwikkelingen zijn weergegeven in de toelichting van het bestemmingsplan. De ontwikkeling in deelgebied 11 is niet opgenomen in het bestemmingsplan, aangezien het hier een streefbeeld betreft. Streefbeelden zijn niet opgenomen in het bestemmingsplan en maken ook geen deel uit van dit luchtkwaliteitsonderzoek, aangezien deze ontwikkelingen niet binnen de planperiode van het bestemmingsplan plaats zullen vinden. Om aan te tonen dat de ontwikkelingen in het kader van luchtkwaliteit haalbaar zijn is onderhavig onderzoek opgesteld.

1.2 Doel van het onderzoek

Onderhavig onderzoek is een uitwerking van de vereisten die de Wet luchtkwaliteit (verankerd in de Wet milieubeheer hoofdstuk 5, titel 2) stelt ten aanzien van ruimtelijke projecten. Daarnaast vindt vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening de

afweging plaats of het aanvaardbaar is om het initiatief op deze plaats te realiseren. Hierbij speelt de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol, ook als het initiatief zelf niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 is een korte beschrijving van het initiatief opgenomen, alsmede de invloed die het heeft op de luchtkwaliteit in de omgeving. Omdat het project mogelijk 'in betekenende mate' leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, is conform de wet- en regelgeving getoetst aan de grenswaarden. 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 hanteleren, bijvoorbeeld ter bescherming van de gezondheid van bijzonder kwetsbare bevolkingscategorieën, zoals kinderen en ouderen¹. Ook Nederland heeft deze luchtkwaliteitsnormen opgenomen in de nationale wetgeving.

2.2 Wet milieubeheer

2.2.1 Hoofdlijnen

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 en de dochterrichtlijnen, waarin onder andere grenswaarden voor de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu zijn vastgesteld. Met de Wet luchtkwaliteit en bijbehorende bepalingen en hulpmiddelen 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. Waarschijnlijk besluit de Europese Commissie in 2009 op grond van de doelstellingen en resultaten van het NSL of Nederland daadwerkelijk derogatie (uitstel) krijgt voor de normen, zoals in de Europese Richtlijn voor luchtkwaliteit in december 2007 is vastgesteld. Na dit besluit zal het NSL pas definitief in werking treden. Toch is de Wet luchtkwaliteit al per direct rechtsgeldig om te stimuleren dat zo snel mogelijk maatregelen worden getroffen om in 2015 aan de grenswaarden te kunnen voldoen.

2.2.2 Relevante stoffen

De Europese Unie heeft grenswaarden vastgesteld voor onder andere de stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM_{2,5} en PM₁₀), benzeen (C₆H₆), zwaveldioxide (SO₂), 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 (SO₂), lood (Pb) en koolmonoxide (CO)

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

sinds 2002 niet meer worden overschreden². Berekeningen van TNO tonen aan dat dit de aankomende tien jaar ook niet het geval zal zijn³. De concentraties benzeen liggen in de regel eveneens onder de grenswaarden. Deze kunnen echter sterk oplopen in situaties waar sprake is van grote parkeerterreinen of grote parkeergarages die niet voldoen aan de NEN 2443 eisen. Hiervan is bij het onderhavige plan geen sprake. Naast de al langer bestaande normen voor PM₁₀ zijn er nu nieuwe normen geïntroduceerd voor PM_{2,5}⁴. Nieuwe inzichten van de wereld gezondheidsorganisatie geven aan dat PM_{2,5} schadelijker is voor de mens dan PM₁₀, onder andere omdat PM_{2,5} dieper in de longen doordringt. Algemene rekenmodellen ontbreken nog, maar het is niet aannemelijk dat de grenswaarden voor PM_{2,5} zullen leiden tot nieuwe fijnstofknelpunten. Op plaatsen waar wordt voldaan aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt dan namelijk ook voldaan aan die voor PM_{2,5}⁵. Dit onderzoek richt zich daarom op de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀).

2.2.3 'Niet in betekenende mate'

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

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

VROM heeft de definitie van 'in betekenende mate' vastgelegd in een algemene maatregel van bestuur (AMvB), genaamd: "Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)". Projecten die de concentratie meer dan 3% van de grenswaarde van een stof verhogen, dragen in betekenende mate bij aan de luchtvervuiling. Voor fijn stof en stikstofdioxide betekent dit een maximale toename van 1,2 µg/m³. Deze 3%-grens is in een gelijknamige ministeriële regeling voor een aantal veel voorkomende ruimtelijke functies gekwantificeerd als:

- 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.

²RIVM, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2002, Rapport 500037004, 2004

³TNO, Wesseling, J.P. en P.Y.J. Zandveld, bijlagen bij luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/spoedwet, TNO-Rapport R2006, november 2006

⁴EU, Richtlijn betreffende luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa, PbEU L 152/1, 2008/50), juni 2008

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

De 3%-grens geldt vanaf het moment dat het NSL van kracht is. Tot die tijd geldt een lagere in betekenende mate- grens van 1%. Dit betekent een maximale toename van $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor stikstofdioxide en fijn stof.

2.2.4 Gevoelige bestemmingen

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

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

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

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

2.3 Wet ruimtelijke ordening

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

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

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

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

3 Beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer

3.1 Inleiding

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

3.2 Gevoelige bestemming in onderzoekszone

Bij het onderhavige project wordt de mogelijkheid geboden om o.a. scholen en een zorgcentrum te realiseren. Deze bestemmingen zijn in de AMvB bij de Wet luchtkwaliteit⁶ aangemerkt als 'gevoelige bestemming'. Echter de ontwikkelingslocaties liggen niet binnen de onderzoekszones van 50 meter van een provinciale weg (N274 of N299) of rijksweg. Volgens de criteria uit de Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteit⁶ kan er daardoor geen sprake van een gevoelige bestemming langs drukke infrastructuur.

3.3 Beoordeling (N)IBM op grond van ministeriële regeling

Tot de vaststelling van het NSL zijn conform de AMvB NIBM projecten 'niet in betekende mate' voor luchtkwaliteit als de toename van de concentraties stikstofdioxide of fijn stof door het project beperkt blijft tot 0,4 µg/m³. Hiervan is volgens de ministeriële regeling NIBM sprake bij onder andere maximaal 500 woningen of maximaal 3,3 hectare kantooroppervlak. De geschetste ontwikkelingen in de 11 deelgebieden bevatten naast woningen ook bestemmingen die niet zijn opgenomen in de hierboven genoemde ministeriële regeling (o.a. onderwijs, winkelruimte). Op grond van de ministeriële regeling kan niet worden vastgesteld of het project in betekende mate leidt tot een verslechtering.

De luchtverontreiniging ten gevolge van het plan wordt veroorzaakt door verkeersbewegingen van en naar het plangebied. Procesemissies door (agrarische) bedrijven treden niet op als gevolg van het plan. Een rekensessie met de NIBM tool⁷ wijst uit dat een project mogelijk in betekende mate leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit als de toename van het verkeer groter is zijn dan 315 personenauto's.

⁶ definitieve tekst AMvB "gevoelige Bestemmingen", december 2008

⁷ NIBM-tool, VROM in samenwerking met infomil, versie 27-11-2008

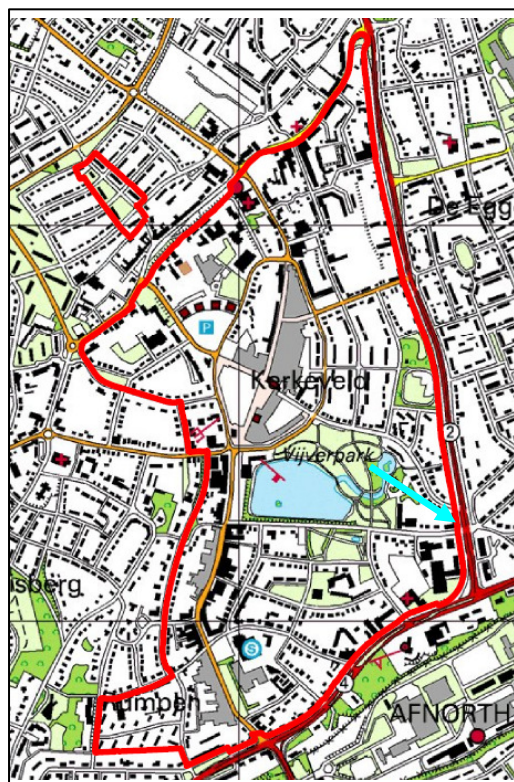
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigen (weekdaggemiddelde)		315
Aandeel vrachtverkeer		0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,40
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,09
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		0,4
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate; nader onderzoek noodzakelijk		

Tabel 1: NIBM-tool

Gelet op de aard van de ontwikkelingen en de toename van het aantal parkeerplaatsen (netto extra 1095 parkeerplaatsen) is het aannemelijk dat het project moet worden aangemerkt als een IBM project. Om na te gaan of nadere eisen op grond van de Wet Milieubeheer mogelijk aan de orde zijn, is onderzocht of er sprake is van een mogelijke grenswaardenoverschrijding.

3.4 Onderzoek naar een mogelijke grenswaardenoverschrijding

Om na te gaan of er sprake is van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding, is



onderzoek uitgevoerd naar de concentraties stikstofdioxide en fijn stof in het plangebied en het gebied waar het plan de luchtkwaliteit in betekende mate beïnvloedt.

Aangenomen wordt dat het verkeer uit het plangebied is opgenomen in het heersende verkeersbeeld als het op de hoofdinfrastructuur rijdt (N276, Prins Hendriklaan, Kareldoormanstraat Rimbürgerweg). Ten oosten en ten zuiden van de Prins Hendriklaan leidt dit niet langer in betekende mate tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.

De prognoses voor de wegen in het plangebied zijn weergegeven in tabel 5 (bijlage 1). Hieruit valt af te leiden dat de verkeersintensiteit op de hoofdinfrastructuur en het Lindeplein veel hoger is dan op de overige wegen.

Figuur 2: plangebied centrum Brunssum

De meest kritische plek in het gebied waar het plan de luchtkwaliteit 'in betekende mate' beïnvloed is nabij de T-splitsing van de N274 (Prins Hendriklaan) met de N299 (Rimbürgerweg / Prins Hendriklaan), aangezien dit de enige plek is waar twee wegen met een hoge verkeersintensiteit op korte afstand van invloed zijn op de luchtkwaliteit.

De gehanteerde uitgangspunten, rekenmodellen, parameters en rekenresultaten staan in bijlage A. In tabel 2 is per stof en per onderzoeksjaar weergegeven of aan de grenswaarde wordt voldaan.

Toets concentraties studiegebied aan Europese grenswaarden			
	2010	2015	2020
stikstofdioxide, jaargemiddelde concentratie	voldoet	voldoet	voldoet
stikstofdioxide, overschrijdingen uurgem. van 200 µg/m ³	voldoet	voldoet	voldoet
fijn stof, jaargemiddelde concentratie	voldoet	voldoet	voldoet
fijn stof, overschrijdingen 24h-gem. van 50 µg/m ³	voldoet	voldoet	voldoet

Tabel 2: Toets aan Europese grenswaarden

3.5 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 betreft geen 'gevoelige bestemming' binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg.
- Het project leidt mogelijk 'in betekenende mate' tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- Er is echter geen sprake van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding in de onderzoeksjaren 2010, 2015 en 2020.

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.

4 Beoordeling in het kader van de Wet ruimtelijke ordening

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

De in het vorige hoofdstuk berekende concentraties luchtvervuilende stoffen liggen ruim 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.

5 Conclusies

De gemeente Brunssum wil het centrum van Brunssum herstructureren en herontwikkelen om te komen tot een opwaardering en een “Bruisend Brunssum”. In het masterplan “Brunssum Centrum” is een ruimtelijke ontwikkelingsvisie neergelegd. Voor 12 deelgebieden zijn ontwikkelingen opgenomen. Dit betreft onder andere woningen, winkelruimte, commerciële ruimte en een zorgplein.

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

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

- Het project betreft geen ‘gevoelige bestemming’ binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg;
- Het project leidt mogelijk ‘in betekenende mate’ tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, echter;
- De concentraties luchtvervuilende stoffen liggen in de onderzoeksjaren 2010, 2010 en 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 A

Berekeningen

Representativiteits-eisen

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

Representatief voor een straatsegment van minimaal 100 m²

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

Maximale afstand tot de wegrand

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

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

Praktische toepassing van de eisen

Voor de wegbreedte uitgegaan van een minimale breedte van 4 meter. Tenzij anders gemotiveerd komt het rekenpunt voor stikstofdioxide en fijn stof dan op 12 meter uit het hart van de weg te liggen.

Een rekensessie met het CAR II-model wijst uit dat een kruisende weg niet in betekende mate van invloed is op de concentraties luchtvervuilende stoffen op het rekenpunt als de intensiteit lager is dan 2.500 voertuigbewegingen per etmaal⁸. Tenzij er sprake is van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding worden dergelijke wegen met een intensiteit lager dan 2.500 voertuigbewegingen per etmaal niet meegenomen in het onderzoek.

⁸ CAR II, versie 7.0.1 op 50 m. van de wegas in 2008, 3,7% mzmv en 4,2% zmv (= worstcase W6&W7, niet sted. INWEVA VI-lucht&geluid), wegtype 2, normaal stadsverkeer, bomenfactor 1, stagnatie=0%).

Rekenpunt

In dit onderzoek zijn luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd voor één rekenpunt, de T-splitsing van de N274 (Prins Hendrikklaan) met de N299 (Rimburgerweg / Prins Hendrikklaan).



Tabel 3: ligging rekenpunt

Op dit punt zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof in het gebied waar het plan de luchtkwaliteit in betekenende mate beïnvloedt het hoogst.

rekenpunt 1: Op dit punt is de als de maximale concentraties stikstofdioxide en fijn stof in het plangebied berekend. De prins Hendrikklaan (westelijke richting en noordelijke richting is meegenomen). De verkeersintensiteit op de overige wegen in de omgeving is zodanig laag dat deze niet significant van invloed is op de luchtkwaliteit.

Zichtjaren

In paragraaf B.4.3 van de Regeling Meten en rekenen luchtkwaliteit (november 2007) wordt het begrip zichtjaar uitgelegd: een jaar waarvoor concentratieberekeningen worden uitgevoerd om de luchtkwaliteit vast te stellen.

In dit onderzoek zijn de jaren 2010, 2015 en 2020 als zichtjaren gekozen:

- 2010 is het jaar dat het project op zijn vroegst gerealiseerd kan zijn. De grenswaarden voor de onderzochte stoffen gelden vanaf het jaar 2010⁹.
- 2015 is het jaar waarvoor de eerste verkeersprognoses bekend zijn.
- 2020 is 10 jaar na vaststelling van het planologisch regime. Dit zichtjaar voldoet aan de eisen om een toekomstig zichtjaar in het onderzoek te betrekken en er wordt aangesloten bij de termijn uit de Wet ruimtelijke ordening.

⁹ VROM, Handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit, juni 2007

Rekenmodellen

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

Het hier gaat om de bepaling van concentraties luchtverontreinigende stoffen op een relatief korte afstand tot de weg in een situatie met bebouwing langs de weg in een stedelijke situatie. Er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de weg en de omgeving, langs de weg bevinden zich geen afscherpende constructies en de weg is vrij van tunnels.

De situatie voldoet aan het toepassingsbereik van Standaardrekenmethode 1. Er is gebruik gemaakt van de meest actuele versie van het CAR II-model, versie 8.0. Dit model is een implementatie van standaardrekenmethode 1 en werkt met de meest recente gegevens over de ontwikkeling van emissiefactoren en achtergrondconcentraties.

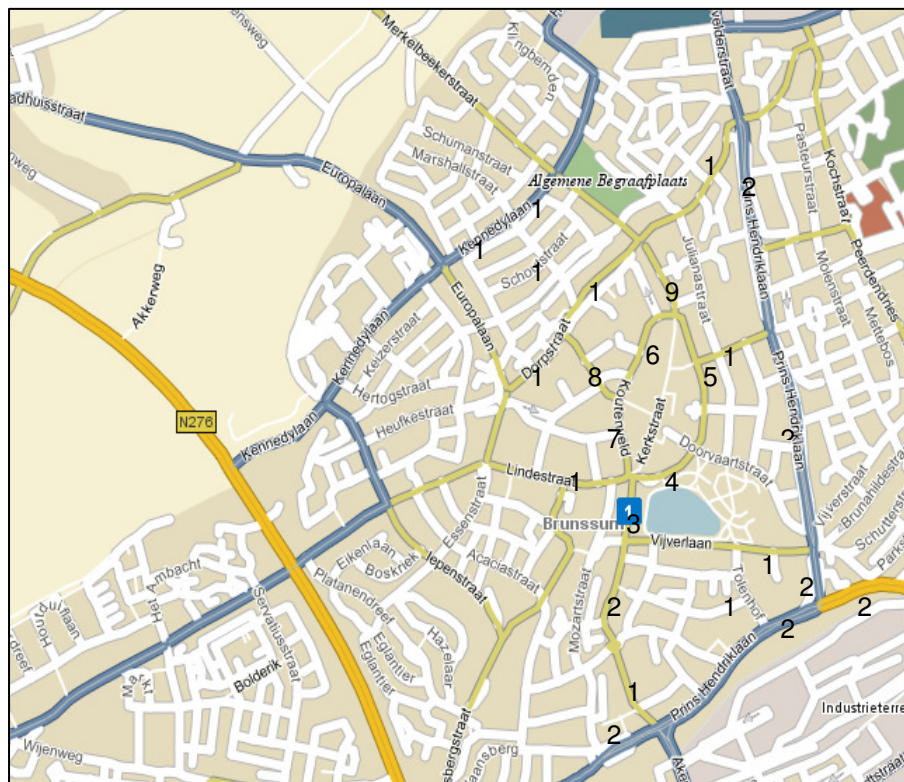
Uitgangspunten, rekenmethodiek en parameters

	Coördinaten (X;Y)	afstand tot wegas	snelheid	wegtype	boomfactor	stagnatie-factor	toelichting
rekenpunt 1							
Prins Hendrikstraat (westelijke richting)	196568 ; 328072	12	C	2	1	0	I & II
Prins Hendrikstraat (noordelijke richting)	196568 ; 328072	50	C	2	1	0	I & II
I Er is uitgegaan van een meerjarige meteorologie, neutrale schalingsfactoren en exclusief dubbeltelling.							
II De parkeerbewegingen zijn buiten beschouwing gelaten, aangezien deze alleen de concentratie benzeen beïnvloeden. Deze stof wordt niet onderzocht omdat er geen overschrijding verwacht wordt.							
III Aan beide zijden van de weg is de onbebouwde ruimte tussen de bebouwing dusdanig groot dat er geen sprake kan zijn van een wegtype 3a of 3b.							
legenda							
snelheidstype	wegtype	boomfactor		stagnatiefactor			
A snelweg algemeen typisch snelwegverkeer, een gemiddelde snelheid van 65 km/uur 0,2 stops per km.	1 weg door open terrein. incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter.	1	hier en daar bomen of in het geheel niet.	0%	geen stagnatie		
B buitenweg typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van 60 km/uur en 0,2 stops per km.	2 Basistype alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4.	1,25	één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter met openingen tussen de kronen.	7%	minder dan 1 uur in de ochtend- of avondspits; minder dan 2x 1 uur in de ochtend- en avondspits		
C normaal stadsverkeer typisch stadsverkeer met een redelijke van congestie. Een gemiddelde snelheid van 15-30 km/uur en circa 2 stops per km.	3a beide zijden van de weg bebouwing, afstand wegas-gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.	1,5	de kronen raken elkaar en overspannen minstens eenderde gedeelte van de straatbreedte.	15%	tussen 1 en 2 uur in de ochtend- of avondspits		
D stagnerend verkeer stadsverkeer met een grote mate van congestie. Een gemiddelde snelheid kleiner dan 15 km/uur en gemiddeld 10 stops per km.	3b beide zijden van de weg bebouwing, afstand wegas-gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing (street canyon)			20%	meer dan 2 uur in de ochtend- of avondspits		
E stadsverkeer met minder congestie - stadsverkeer met een relatief groter aandeel 'free-flow' rijgedrag en een gemiddelde snelheid van 30-45 km/uur. Circa 1,5 stops per km.	4 eenzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing.			30%	bijna 2x 2 uur in de ochtend- en avondspits		
				40%	meer dan 2x 2 uur in de ochtend- en avondspits		

Tabel 4: parameters CAR model

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de wegen voor het prognosejaar 2025 zijn afkomstig van de Regionale Verkeers- en Milieukaart uit 2005. Bij deze verkeersgegevens is rekening gehouden met de aanleg van de ontwikkelingen in de kern van Brunssum. De ligging van de telpunten is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Ligging van de telpunten.

In tabel 5 zijn de etmaalintensiteiten voor de prognosejaren weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit		Weg(vak)	Etmaalintensiteit	
	in 2015	in 2025		in 2015	in 2025
Dorpstraat (telpunt 10)	1551	1645	Poorterstraat (13)	1025	1197
Dorpstraat (telpunt 11)	1040	1084	Prins Hendrikstraat (21)	11653	12131
Dorpstraat (telpunt 12)	4941	5133	Prins Hendrikstraat (22)	6982	7665
Ir. op den Kampstraat (4)	6640	6953	Prins Hendrikstraat (23)	5749	6867
Karel Doormanstraat (20)	11780	12396	Raadhuisstraat (7)	4069	4340
Kennedylaan (14)	6248	6575	Raadhuisstraat (8)	5974	6208
Kennedylaan (15)	6749	7238	Rimburgerweg (24)	13082	14726
Kerkstraat (9)	5974	6208	Rumpenerstraat (1)	1083	1162
Koutenveld (6)	5092	5288	Rumpenerstraat (2)	8817	9178
Lindeplein (3)	10341	10785	Tolenhof (19)	3193	3465
Lindestraat (17)	2054	2110	Vijverlaan (18)	5402	5697
Pastoor Savelbergstraat (5)	6337	6632	Wilhelminastraat (16)	5402	5697

Tabel 5: Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren.

Om de verkeersintensiteit voor jaar 2020 te berekenen, is de autonome groei afgeleid tussen de prognosejaren 2015 en 2025. Voor 2010 is uitgegaan van de intensiteiten in 2015 (worst case).

Weg(vak)	Etmaalintensi- teit in 2015 gem. prognose	Etmaalintensi- teit in 2025 gem. prognose	Autonome groei	Etmaalintensi- teit in 2010	Etmaalintensi- teit in 2020
Prins Hendrikstraat in noordelijke richting	6982	7665	0,94 %/jaar	6982	7315
Prins Hendrikstraat in westelijke richting	11653	12131	0,4 %/jaar	11653	11891

Tabel 6: verkeersgegevens Prins Hendrikstraat (intensiteiten)

Weg(vak)	LMV (%)	MZMV (%)	ZMV (%)
Prins Hendrikstraat in noordelijke richting	94,3	5,0	0,7
Prins Hendrikstraat in westelijke richting	92,6	5,1	2,2

Tabel 7: verkeersgegevens Prins Hendrikstraat (voertuigverdeling)

Rekenresultaten

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

projectnummer:	90217	De luchtkwaliteit op de ontwikkelingslocatie			rekenpunt 1	
datum:	25 juni 2009				CAR II-model, versie 8.0	
rekenresultaten wegverkeer Prins Hendrikstraat (westelijke richting) op 12m en Prins Hendrikstraat (noordelijke richting) op 50m						
stof	type norm	2010	2010	2020		oordeel
NO ₂ (stikstof- dioxide)	jaargemiddelde achtergrond	20,7	17,4	14,0	µg/m ³	max.70% van de grenswaarde
	jaargemiddelde toename door lokale wegen	7,3	5,6	4,0	µg/m ³	
	correctie dubbeltelling	nee	nee	nee		
	bijtelling overige emissies	0,0	0,0	0,0	µg/m ³	voldoet aan grenswaarde
	jaargemiddelde totaal	28	23	18	µg/m ³	
	grenswaarde (jaargemiddelde)	40	40	40	µg/m³	
aantal overschrijdingen uurgemiddelde per jaar	0	0	0	keer	max.0% voldoet aan de grenswaarde	
grenswaarde (max. aantal overschrijdingen per jaar v/h uurgemiddelde van 200 µg/m³)	18	18	18	keer		
PM ₁₀ (fijn stof)	jaargemiddelde achtergrond*	21,0	20,0	18,5	µg/m ³	max.57% van de grenswaarde
	jaargemiddelde toename door lokale wegen	2,0	1,0	1,5	µg/m ³	
	correctie dubbeltelling	nee	nee	nee		
	bijtelling overige emissies	0,0	0,0	0,0	µg/m ³	voldoet aan de grenswaarde
	jaargemiddelde totaal*	23	21	20	µg/m ³	
	grenswaarde (jaargemiddelde)	40	40	40	µg/m³	
aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde per jaar**	11	8	5	keer	max.32% voldoet aan grenswaarde	
grenswaarde (max. aantal overschrijdingen per jaar v/h 24-uurgemiddelde van 50 µg/m³)	35	35	35	keer		
* Het berekende jaargemiddelde van de concentratie fijn stof is conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd met het aandeel zeezout. Voor de gemeente Brunssum is deze correctie vastgesteld op 3 µg/m ³ .						
** Het berekende aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m ³ van fijn stof is conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd met 6 dagen.						
Conform de afrondingsregels uit de ministeriële regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 voor het meten en toetsen van concentraties in de buitenlucht is de berekende concentratie afgerond op hele eenheden alvorens deze is getoetst aan de grenswaarden.						
Tabel 8: rekenresultaten luchtkwaliteit rekenpunt.						

projectnummer:	90217	De luchtkwaliteit op de ontwikkelingslocatie			rekenpunt 1	
datum:	25 juni 2009				CAR II-model, versie 8.0	
rekenresultaten wegverkeer Prins Hendrikstraat (westelijke richting)						
stof	type norm	2010	2010	2020		
NO ₂ (stikstof- dioxide)	jaargemiddelde achtergrond	20,7	17,4	14,0	µg/m ³	
	jaargemiddelde toename door Prins Hendrikstraat (westelijke richting)	6,2	4,8	3,3	µg/m ³	
	jaargemiddelde totaal	26,9	22,2	17,3	µg/m ³	
	grenswaarde (jaargemiddelde)	40	40	40	µg/m³	
	aantal overschrijdingen uurgemiddelde per jaar	0	0	0	keer	
	grenswaarde (max. aantal overschrijdingen per jaar v/h uurgemiddelde van 200 µg/m³)	18	18	18	keer	
PM ₁₀ (fijn stof)	jaargemiddelde achtergrond*	21,0	20,0	18,5	µg/m ³	
	jaargemiddelde toename door Prins Hendrikstraat (westelijke richting)	1,4	1,0	0,8	µg/m ³	
	jaargemiddelde totaal*	22,4	21,0	19,3	µg/m ³	
	grenswaarde (jaargemiddelde)	40	40	40	µg/m³	
	aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde per jaar**	11	8	5	keer	
	grenswaarde (max. aantal overschrijdingen per jaar v/h 24-uurgemiddelde van 50 µg/m³)	35	35	35	keer	
<p>* De berekende jaargemiddelde van de concentratie fijn stof is conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd met het aandeel zeezout. Voor de gemeente Brunssum is deze correctie vastgesteld op 3 µg/m³.</p> <p>** het berekende aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ van fijn stof is conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd met 6 dagen.</p>						
Conform de afrondingsregels uit de ministeriële regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 voor het meten en toetsen van concentraties in de buitenlucht is de berekende concentratie afgerond op hele eenheden alvorens deze is getoetst aan de grenswaarden.						
Tabel 9: invloed van de Prins Hendrikstraat (westelijke richting) op rekenpunt I						

projectnummer:	90217	De luchtkwaliteit op de ontwikkelingslocatie			rekenpunt 1	
datum:	25 juni 2009				CAR II-model, versie 8.0	
rekenresultaten wegverkeer Prins Hendrikstraat (noordelijke richting)						
stof	type norm	2010	2010	2020		
NO ₂ (stikstof- dioxide)	jaargemiddelde achtergrond	20,7	17,4	14,0	µg/m ³	
	jaargemiddelde toename door Prins Hendrikstraat (noordelijke richting)	1,0	0,8	0,5	µg/m ³	
	jaargemiddelde totaal	21,7	18,2	14,5	µg/m ³	
	grenswaarde (jaargemiddelde)	40	40	40	µg/m³	
	aantal overschrijdingen uurgemiddelde per jaar	0	0	0	keer	
	grenswaarde (max. aantal overschrijdingen per jaar v/h uurgemiddelde van 200 µg/m³)	18	18	18	keer	
PM ₁₀ (fijn stof)	jaargemiddelde achtergrond*	21,0	20,0	18,5	µg/m ³	
	jaargemiddelde toename door Prins Hendrikstraat (noordelijke richting)	0,2	0,2	0,1	µg/m ³	
	jaargemiddelde totaal*	21,2	20,2	18,6	µg/m ³	
	grenswaarde (jaargemiddelde)	40	40	40	µg/m³	
	aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde per jaar**	8	6	4	keer	
	grenswaarde (max. aantal overschrijdingen per jaar v/h 24-uurgemiddelde van 50 µg/m³)	35	35	35	keer	
* De berekende jaargemiddelde van de concentratie fijn stof is conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd met het aandeel zeezout. Voor de gemeente Brunssum is deze correctie vastgesteld op 3 µg/m ³ .						
** het berekende aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m ³ van fijn stof is conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd met 6 dagen.						
Conform de afrondingsregels uit de ministeriële regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 voor het meten en toetsen van concentraties in de buitenlucht is de berekende concentratie afgerond op hele eenheden alvorens deze is getoetst aan de grenswaarden.						
Tabel 10: invloed van de Prins Hendrikstraat (noordelijke richting) op rekenpunt I						

4 Quick scan flora en fauna

quick scan flora en fauna

Centrum Brunssum

Gemeente Brunssum

Datum: 27 juli 2009

Projectnummer: 90217

INHOUD

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Gebiedsbeschrijving en beoogde ingrepen	1
2	Wettelijk kader	7
2.1	Gebiedsbescherming	7
2.2	Soortenbescherming	7
3	Toetsing	9
3.1	Onderzoeksmethodiek	9
3.2	Beschermde gebieden	9
3.3	Voorkomen van beschermde soorten	10
4	Conclusie	16
4.1	Gebiedsbescherming	16
4.2	Soortenbescherming	16
4.3	Consequenties	17
4.4	Aanbevelingen	18
	Bijlage 1 Globaal overzicht van de gegevens van Het Natuurloket	1
	Bijlage 2 Geraadpleegde bronnen	1

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Brunssum heeft in haar masterplan voor het centrum een aantal stedenbouwkundige ingrepen voorgesteld, welke in het bestemmingsplan “Centrum Brunssum” juridisch-planologisch mogelijk gemaakt worden. Eén van de haalbaarheidsstudies die hiervoor dient te worden uitgevoerd, is toetsing aan de natuurregelgeving. Voorliggende quick scan flora en fauna is opgesteld door SAB Arnhem B.V. en geeft een eerste inzicht in de doorwerking van de natuurwetgeving in het plangebied.



Figuur 1: Ligging van het plangebied. Links, uitsnede uit topografische kaart. Rechts, luchtfoto (Google Earth)

Voordat ruimtelijke ingrepen mogen plaatsvinden, moet eerst een onderzoek plaatsvinden in het kader van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet en eventuele andere natuurregelgeving. Bij de geplande activiteiten moet rekening gehouden worden met de aanwezige natuurwaarden in en om het plangebied. 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. 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

Brunssum is gelegen in een gebied met een groen, heuvelachtig karakter. Brunssum kent daardoor veel natuurlijke hoogteverschillen. Het hoogteverschil tussen de Brunssummerheide en het lager gelegen gebied aan de Groene Weg bedraagt circa 30 meter. In de omgeving van Brunssum zijn veel groen elementen te vinden. Ook binnen de bebouwde kom zijn de wegen vaak voorzien van bomenrijen en komen veel groene elementen voor. Dit maakt de omgeving van Brunssum tot een waardevol landschap.

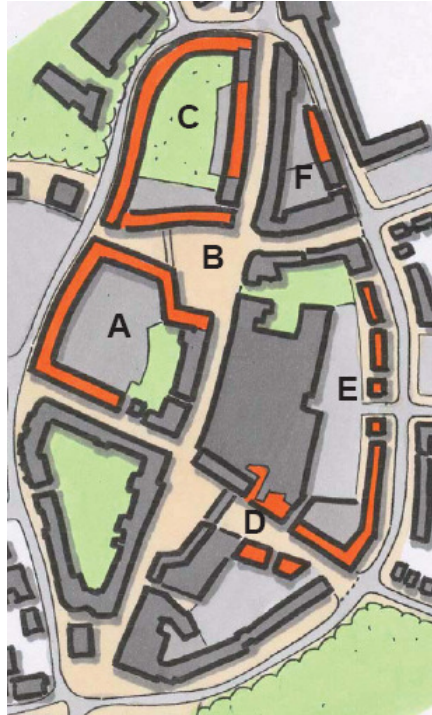
Het plangebied ligt in de bebouwde kom en is globaal aangegeven in Figuur 1. Deze quickscan heeft alleen betrekking op de onderdelen 1 (het Ei), 6 (Kerkeveld), 8 (Lindeplein) en 9 (Atrium), waarbij geldt dat van deel 1 maar een gedeelte van de totale ontwikkeling op dit moment mogelijk gemaakt wordt. De beoogde ingrepen met betrekking tot de relevante deelgebieden bestaan voornamelijk uit het slopen van de huidige bebouwing en deze te vervangen voor nieuwbouw.



Figuur 2: geplande ingrepen in het masterplan van Brunssum. Deze quickscan heeft alleen betrekking op de onderdelen 1 (het ei), 6 (Kerkeveld), 8 (Lindeplein) en 9 (Atrium). (bron: Masterplan Brunssum centrum, p. 76).

1.2.1 Deelgebied 1: het Ei

Het Ei is het centrum van Brunssum. Binnen het ei vinden verschillende ontwikkelingen plaats. Figuur 3 laat zien welke ontwikkelingen plaats gaan vinden.



Figuur 3: schematische weergave van geplande ontwikkelingen in het Ei.

A. De hoek Koutenveld/Schiffelerstraat: Hier wordt een nieuwe winkelruimte voor Albert Heijn gerealiseerd, tevens wordt in ruimte voorzien voor eventuele andere commerciële functies met daarboven appartementen. Zowel in ondergronds parkeren en parkeren op maaiveld niveau is voorzien.

B. De realisatie van het 'Wilhelminaplein': Ter plaatse van de door te trekken Wilhelminastraat, wordt een nieuw plein aangelegd, omzoomd door commerciële ruimten op maaiveldniveau, met daarboven appartementen.

E. De Pastoor Savelbergstraat/ de Parel: Hier wordt een appartementencomplex in 4 à 5 lagen, inclusief halfverdiept parkeren, gerealiseerd.



Figuur 4: overzichtsfoto van de huidige supermarkt (Foto: SAB 2009)



Figuur 5: overzichtsfoto van toekomstige locatie van het nieuwe plein ter hoogte van de door te trekken Wilhelminastraat.



Figuur 6: overzicht van de huidige situatie aan de Pastoor Savelbergstraat/ de Parel.

1.2.2 Deelgebied 6: Kerkeveld

Ter plaatse zullen een viertal portiekflats (bouwjaar 1953) worden gesloopt en vervangen door de nieuwbouw van een brede school en een parkeergelegenheid. In de brede school worden twee basisscholen, een peuterspeelzaal en een kinderopvang onder één dak worden gehuisvest. De huidige situatie is weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7: Compositiefoto van de huidige situatie ter plaatse van de portiekflats die gesloopt gaan worden ten behoeve van de ontwikkeling van een brede school (Foto's: SAB 2009)

1.2.3 Deelgebied 8: Lindeplein

Het Lindeplein ligt westelijk van het vijverpark. Het plein gaat in zijn geheel op de schop en moet de cultuur- en horecafunctie en de daaraan gelieerde activiteiten gaan versterken. Hiervoor zal een deel van de omliggende bebouwing worden gesloopt en vervangen voor nieuwbouw.



Figuur 8: uitzicht vanaf het plein op de vijver (foto's: SAB 2009)

1.2.4 Deelgebied 9: Voormalig Deltacollege

Op de locatie waar voorheen het Deltacollege was gevestigd, wordt een zorgplein gerealiseerd. Langs de Prins Hendriklaan komt een gesloten bouwblok bestaand uit 2 á 3 bouwlagen, met hoogteaccenten op de kruising van de Prins Hendriklaan Oost met de Prins Hendriklaan Zuid. Aan de Vijverlaan komt ook een gesloten bouwblok, maar met een halfopen begane grond. Door de gesloten bebouwing wordt het achterliggende plein afgeschermd van de verkeersdrukke op de Prins Hendriklaan.



Figuur 9: Impressie van het voormalige Deltacollege (Foto's: SAB 2009).

2 Wettelijk kader

Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur. Soortenbescherming komt voort uit de Flora- en faunawet.

2.1 Gebiedsbescherming

Natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna kunnen aangewezen worden als Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijngebieden (Natura 2000). De verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn in Nederland opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998. Hierin zijn de reeds bestaande staatsnatuurmonumenten ook opgenomen. Op grond van deze wet is het verboden projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Een andere vorm van gebiedsbescherming komt voort uit aanwijzing van een gebied als Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Voor dergelijke gebieden geldt dat het natuurbelang prioriteit heeft en dat andere activiteiten niet mogen leiden tot frustratie van de natuurdoelen. Anders dan bij gebieds- en soortbescherming is de status als EHS niet verankerd in de natuurwetgeving, maar dient het belang in de planologische afweging een rol te spelen. Dit valt onder de verantwoordelijkheid van het bevoegde gezag.

2.2 Soortenbescherming

Soortenbescherming is altijd aan de orde. Hiervoor is de Flora- en faunawet bepalend. De Flora- en faunawet is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Deze wet heeft de beschermingsregels, zoals die ook in de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn opgenomen, overgenomen en voor de Nederlandse situatie toegepast.

Deze bescherming is als volgt in de Flora- en faunawet opgenomen:

- het is verboden beschermde plantensoorten te plukken, verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen (artikel 8);
- het is verboden beschermde diersoorten te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen (artikel 9), opzettelijk te veront-rusten (artikel 10) en hun nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren (artikel 11).

De procedurele consequenties zijn afhankelijk van de soorten die door de ingreep worden beïnvloed. Kortweg kunnen drie beschermingsregimes worden onderscheiden:

1 beschermingscategorie 1:

Een groot aantal beschermde soorten is in Nederland algemeen voorkomend. Op basis van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten uit de Flora- en faunawet mogen ruimtelijke ingrepen worden uitgevoerd die tot effect hebben dat de verblijfsplaatsen van deze soorten worden aangetast;

2 beschermingscategorie 2:

Voor beschermde soorten die minder algemeen zijn en extra aandacht verdienen, kan een vrijstelling (behalve voor het opzettelijk verontrusten) verkregen worden als de initiatiefnemer een goedgekeurde gedragscode heeft. Indien dit niet het geval is dient voor deze categorie een ontheffing aangevraagd te worden.

Als wordt gehandeld volgens een goedgekeurde gedragscode geldt deze naast de bovengenoemde soorten ook voor vogels. In zo'n gedragscode worden gedragslijnen aangegeven die men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen. Ontheffing is, als wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, voor deze soorten alleen nog nodig als werkzaamheden afwijkend van de gedragscode worden uitgevoerd;

3 beschermingscategorie 3:

Voor ongeveer honderd zeldzame soorten geldt géén vrijstelling als het gaat om ruimtelijke ingrepen. Ontheffingen voor deze groep soorten worden slechts verleend wanneer er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat, de ingrepen vanwege dwingende redenen van groot openbaar belang dienen plaats te vinden en de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in gevaar komt. Deze uitgebreide toets geldt ook voor alle vogelsoorten.

Als een ruimtelijke ingreep rechtstreeks kan leiden tot verstoring of vernietiging van bepaalde beschermde soorten of hun leefgebied, kan het project in strijd zijn met de Flora- en faunawet. Voor aantastingen van verblijfplaatsen en belangrijke (onderdelen) van leefgebieden van meer strikt beschermde soorten, is ontheffing ex. Artikel 75 van de Flora- en faunawet nodig van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Zorgplicht

Verder geldt altijd artikel 2 van de Flora- en faunawet, een zorgplichtbepaling. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor de in het wild levende dieren en hun leefomgeving. Dit houdt in dat voorafgaand aan sloop- grond- of bouwwerkzaamheden wordt gecontroleerd of dat negatieve gevolgen voor aanwezige soorten kunnen worden voorkomen door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht.

3 Toetsing

3.1 Onderzoeksmethodiek

Het Natuurloket geeft in de kilometerhokken waarbinnen het plangebied en haar invloedsgedebied is gelegen, het voorkomen van beschermde zoogdieren weer (Bijlage 1). Binnen deze kilometerhokken zijn slechts de dagvlinders goed onderzocht. De overige soortgroepen zijn niet, slecht of matig onderzocht. Omdat de kwaliteit van de beschikbare Natuurloketgegevens in dit geval niet voldoende is, is besloten geen aanvullende gegevens op te vragen maar de quick scan vooral te baseren op de biotoopinschatting door een ecoloog van SAB Arnhem B.V.

Bij het opstellen van de quick scan flora en fauna is verder gebruik gemaakt van atlasgegevens uit de Atlas van Nederlandse Zoogdieren (Broekhuizen *et al.*, 1992), Atlas van de Nederlandse vleermuizen (Limpens, *et al.*, 1997) en diverse websites die de meest recente informatie verschaffen omtrent de verspreiding van soorten. Deze bronnen vermelden soortgegevens op uurhokniveau (5 bij 5 kilometer), dit betekent dat het globale gegevens betreft. Bijlage 2 vermeldt de geraadpleegde bronnen.

In juli 2009 heeft een ecoloog van SAB Arnhem B.V. 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.

3.2 Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied te Brunssum ligt niet in of nabij een gebied dat is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet. Het dichtstbijzijnde beschermde natuurgebied (Brunssumerheide) ligt op een afstand van bijna 1500 meter (hemelsbreed gemeten). Gezien de afstand, binnenstedelijke ligging, de afwezigheid van een directe verbinding of andere relatie met het beschermde gebied en de afwezigheid van overeenkomstig habitat zijn negatieve effecten op het beschermde gebied uit te sluiten. Er zijn alleen lokaal effecten te verwachten op flora en fauna.

Ecologische Hoofdstructuur

Het plangebied te Brunssum ligt niet in of nabij een gebied dat is aangewezen in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het dichtstbijzijnde natuurgebied dat is aangewezen als onderdeel van de EHS ligt op een afstand van ruim 650 meter (hemelsbreed gemeten). Gezien de afstand, binnenstedelijke ligging, de afwezigheid van een directe verbinding of andere relatie met het beschermde gebied zijn negatieve effecten op het beschermde gebied uit te sluiten. Er zijn alleen lokaal effecten te verwachten op flora en fauna.

3.3 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.

Vaatplanten

Binnen het plangebied zijn geen potentiële natuurlijke groeiplaatsen voor beschermde plantensoorten aanwezig. Grote delen van het plangebied zijn verhard. Waar geen verharde delen worden aangetroffen is sprake van aangeplante vegetatie die al dan niet aan het verruigen is. Tijdens het verkennende veldbezoek zijn dan ook alleen algemene soorten waargenomen zoals: Robinia (*Robinia pseudoacacia*), Rietgras (*Phalaris arundinacea*), Echte Valeriaan (*Valeriana officinalis*), Akkermelkdistel (*Sonchus arvensis*), Wilgenroosje (*Chamerion angustifolium*), Haagwinde (*Convolvulus sepium*), Dolle Kervel (*Chaerophyllum temulum*), Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*), Duizendblad (*Achillea millefolium*), Zandraket (*Arabidopsis thaliana*), Grote Weegbree (*Plantago major subsp. major*), Vertakte Leeuwentand (*Leontodon autumnalis*), Perzikkruid (*Persicaria maculosa*), Veldzuring (*Rumex acetosa*), Grote Teunisbloem (*Oenothera glazioviana*) en Wilde Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*). Slechts 1 beschermde soort is aangetroffen in deelgebied 9, namelijk de Grote Kaardenbol (*Dipsacus fullonum*), zie Figuur 10.



Figuur 10: Grote Kaardenbol (*Dipsacus fullonum*). Een beschermde soort volgens de Flora en faunawet (tabel 1).

Deze soort staat vermeld op tabel 1 van de Flora- en faunawet. Daarvoor geldt een algemene vrijstelling voor het verstoren en/of aantasten van groeiplaatsen. Strikt beschermde vaatplanten worden binnen het plangebied niet verwacht. Aangeplante of gezaaide exemplaren van beschermde soorten (in bijvoorbeeld tuinen) zijn niet beschermd in de Flora- en faunawet, omdat het geen natuurlijke groeiplaatsen betreft.

Grondgebonden zoogdieren

Volgens verspreidingsgegevens (Broekhuizen *et al.*, 1992; Bode *et al.*, 1999) komen in de omgeving van het plangebied soorten als Egel (*Erinaceus europaeus*), Bosspitsmuis (*Sorex spec.*), Dwergspitsmuis (*Sorex minutus*), Huisspitsmuis (*Crocidura russula*), Mol (*Talpa europaea*), Vos (*Vulpes vulpes*), Hermelijn (*Mustela erminea*), Wezel (*Mustela nivalis*), Bunzing (*Mustela putorius*), Ree (*Capreolus capreolus*), Rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*), Woelrat (*Arvicola terrestris*), Ondergrondse woelmuis (*Pitymus subterraneus*), Aardmuis (*Microtus agrestis*), Veldmuis (*Microtus arvalis*), Dwergmuis (*Microtus minutus*), Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), Haas (*Lepus europaeus*), Konijn (*Oryctolagus cuniculus*) en de meer strikt beschermde soorten Eekhoorn (*Sciurus vulgaris*), Steenmarter (*Martes foina*), Das (*Meles meles*), Eikelmuis (*Eliomys quercinus*), Waterspitsmuis (*Neomys fodiens*), Hamster (*Cricetus crisetus*) en Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) voor

Algemeen voorkomende soorten

Het plangebied is voor grote deel nog steeds intensief in gebruik en bevindt zich voornamelijk in een versteende omgeving. Toch zijn ook op verschillende locaties nog relatief onverstoorde overhoekjes te vinden. Daardoor zijn vaste rust- en verblijfsplaatsen van algemeen voorkomende soorten als Egel (*E. europeus*), Huisspitsmuis (*C. russula*) en Mol (*T. europeae*) 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 verblijfsplaatsen.

Strikt beschermde soorten

De strikt beschermde soorten die volgens verspreidingsgegevens voorkomen in de omgeving van het plangebied zijn Eekhoorn (*Sciurus vulgaris*), Steenmarter (*Martes foina*), Das (*Meles meles*), Eikelmuis (*Eliomys quercinus*), Waterspitsmuis (*Neomys fodiens*), Hamster (*Cricetus crisetus*) en Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*). Met uitzondering van de Steenmarter en de Eekhoorn zijn al deze soorten afhankelijk van gebieden met een veel natuurlijker karakter dan in het plangebied het geval is. Door gebrek aan geschikt leefgebied worden deze soorten niet verwacht binnen het plangebied.

Eekhoorn

Voor de Eekhoorn geldt dat deze in principe wel voor zou kunnen komen in een bebouwde omgeving maar wel onder bepaalde voorwaarden. Deze voorwaarden zijn onder andere de aanwezigheid van voldoende naaldbomen en oude eiken en/of beuken (voedselbomen). Hieraan wordt niet voldaan in het plangebied en daardoor zijn negatieve effecten op vaste rust- of verblijfplaatsen van eekhoorns niet te verwachten.

Steenmarter

Voor de Steenmarter geldt dat deze zich vrij goed heeft aangepast aan het leven in de buurt van een menselijke omgeving. Leegstaande bebouwing kan een vaste rust- of verblijfplaatsen vormen voor steenmarters wanneer de verstoringsgraad ter plaatse niet al te hoog is. Tijdens het verkennende veldbezoek zijn plaatsen aangetroffen waar steenmarters zich in principe zouden kunnen ophouden. Op basis van de afwe-

zigheid van sporen kan echter worden gesteld dat negatieve effecten op vaste rust- of verblijfplaatsen van steenmarters niet worden verwacht.

Vleermuizen

Volgens de verspreidingsgegevens (Limpens *et al.*, 1997) komen in de omgeving van het plangebied Vale vleermuis (*Myotis myotis*), Watervleermuis (*Myotis daubentonii*), Meervleermuis (*Myotis dasycneme*), Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), Bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*), Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) voor. Alle vleermuissoorten zijn strikt beschermd in de Flora- en faunawet.

Vleermuizen zijn globaal op te delen in gebouwbewonende soorten zoals gewone dwergvleermuis (*P. pipistrellus*) en Laatvlieger (*E. serotinus*) en boombewonende soorten als Rosse vleermuis (*N. noctula*) en Watervleermuis (*M. daubentonii*). Daarnaast zijn soorten die van beide elementen gebruik maken.

Daarbij is ook onderscheid te maken in zomer- en winterverblijfplaatsen van de verschillende soorten. Sommige soorten zoals de gewone dwergvleermuis verblijven het gehele jaar in gebouwen (spouwmuren, achter gevelbetimmeringen enz). Andere soorten als de rosse vleermuis verblijven jaarrond in bomen (in holten en spleten en achter loshangende schors). De watervleermuis overwintert echter weer in bunkers, grotten en kelders en verblijft in de zomerperiode in boomholten.

Boombewonende vleermuizen

Boombewonende soorten worden gevonden in holten en spleten in bomen en achter loshangende schors. Binnen het plangebied staan op meerdere plaatsen bomen van voldoende omvang om vaste rust- of verblijfplaatsen van boombewonende soorten vleermuizen te herbergen. Met name in deelgebied 8 (Lindeplein) staan tussen het plein en het vijverpark enkele bomen die hiervoor geschikt zijn. Ook in (de omgeving van) deelgebied 9 (voormalig Deltacollege) staan op meerdere plaatsen bomen die geschikt kunnen zijn als vaste rust- of verblijfplaats voor boombewonende soorten vleermuizen. Negatieve effecten zijn dus niet op voorhand uit te sluiten.

Vaste vliegroutes

Soorten maken vaak jarenlang gebruik van vaste aanvliegroutes tussen verblijfplaats en foerageergebied, daarom kan het behoud van lijnelementen cruciaal zijn voor de instandhouding van het leefgebied. Ook lijnvormige elementen zijn op veel plaatsen aanwezig binnen het plangebied. Binnen deelgebied 9 bestaan de wegen veelal uit bomenlanen die zeer geschikt kunnen zijn als vaste vliegroute. In de andere delen zullen eventuele vleermuisroutes meer langs bebouwing liggen. Bij de realisatie van de beoogde plannen zijn negatieve effecten op vliegroutes niet op voorhand uit te sluiten.

Gebouwbewonende vleermuizen

Om het masterplan te kunnen uitvoeren worden op alle relevante deelgebieden gebouwen gesloopt. Het grootste deel van de bebouwing die gesloopt gaat worden, kan geschikt zijn om vaste rust- of verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen te herbergen. Op de volgende pagina zijn in Figuur 11 meerdere voorbeelden opgenomen die aannemelijk maken dat vleermuizen gebruik kunnen maken van de gebouwen. Negatieve effecten op vaste rust- of verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten zijn niet op voorhand uit te sluiten.



Figuur 11: Op veel plaatsen in het plangebied is bebouwing aangetroffen met toegang tot mogelijke vaste rust- of verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten vleermuizen. Met rode cirkels of rode pijlen zijn in bovenstaande figuur openingen aangegeven die mogelijk in gebruik zijn door vleermuizen.

Vogels

Op verschillende plaatsen binnen het plangebied zijn groene elementen te vinden die geschikt zijn als broedgelegenheid voor veel vogels. Tijdens het veldbezoek zijn de volgende vogels aangetroffen: Houtduif (*Columba palumbus*), Boomklever (*Sitta europaea*), Heggenmus (*Prunella modularis*), Vink (*Fringilla coelebs*), Koolmees (*Parus major*) en Huismus (*Passer domesticus*). 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 van half maart tot half juli. Voor het broedseizoen wordt geen standaardperiode gehanteerd in het kader van de Flora- en faunawet. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode.

Jaarrond beschermde vogelsoorten

In het kader van de Flora- en faunawet zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van enkele vogelsoorten jaarrond beschermd. Dit betekent dat nestlocaties van deze soorten het gehele seizoen beschermd zijn. Hierin worden vier categorieën onderscheiden:

- 1 Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: Steenuil).
- 2 Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop (voorbeeld: Roek, Gierzwaluw en **Huismus**).
- 3 Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing (voorbeeld: Ooievaar, Kerkuil en Slechtvalk).
- 4 Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: Boombalk, Buizerd en Ransuil).

Binnen het plangebied is de Huismus aangetroffen. Gierzwaluwen zijn niet uit te sluiten. In 2009 is de wetgeving gewijzigd waardoor nestlocaties van huismussen en gierzwaluwen ook jaarrond beschermd zijn. Het overgrote deel van de te slopen bebouwing is niet geschikt als broedgelegenheid vanwege het ontbreken van geschikte pannendaken. Dit geldt voor de deelgebieden 6, 8 en 9. In deelgebied 1 zijn wel op verschillende plaatsen gebouwen aanwezig met pannendaken die geschikt kunnen zijn voor huismussen of gierzwaluwen. Door het nemen van mitigerende maatregelen is de ecologische functionaliteit van het plangebied te garanderen. Dit houdt in dat men buiten het broedseizoen tot sloop moet overgaan. Daarnaast moeten in de omgeving voorzieningen worden getroffen om extra broedgelegenheid te bieden. Dit kan in de vorm van speciale dakpannen of nestkasten. De nieuwe bebouwing moet ook geschikt zijn als broedgelegenheid voor mussen en gierzwaluwen. Ook dit kan worden gerealiseerd door het gebruik van nestkasten of speciale dakpannen. Als aan deze maatregelen wordt voldaan, zijn geen negatieve effecten op vaste rust- of verblijfplaatsen van jaarrond beschermde soorten te verwachten om dat de ecologische functionaliteit van het plangebied (deelgebied 1) niet afneemt.

Amfibieën

Stichting RAVON (Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland) verzamelt verspreidingsgegevens van reptielen, amfibieën en vissen en publiceert deze jaarlijks op het internet (www.ravon.nl). Volgens RAVON komen in de omgeving van het plangebied amfibieën voor zoals Alpenwater salamander (*Mesotriton alpestris*), Bastaardkikker (*Rana klepton esculenta*), Bruine kikker (*Rana temporaria*), Gewone pad (*Bufo bufo*), Kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*) en de meer strikt beschermde soorten Poelkikker (*Rana lessonae*), Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*), Rugstreeppad (*Bufo calamita*), Vinpoot salamander (*Lissotriton helveticus*) en Kamsalamander (*Triturus cristatus*) voor.

Aangezien binnen en in de omgeving van het plangebied geen watervoerende elementen aanwezig zijn die worden aangetast bij de realisatie van de plannen, is het voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen van meer strikt beschermde amfibieënsoorten uit te sluiten. Strikt beschermde soorten stellen strikte eisen aan hun leefomgeving en blijven het gehele jaar door dicht bij hun voortplantingswater, met uitzondering van de rugstreeppad (*B. calamita*).

Algemene soorten, zoals bruine kikker (*R. temporaria*) en gewone pad (*B. bufo*), die na de metamorfose op het land naar voedsel gaan zoeken, zijn gezien de binnen het plangebied gelegen biotopen niet uit te sluiten. Deze soorten kunnen grote afstanden afleggen. Omdat de dieren op het land overwinteren, is het ook mogelijk dat er dieren in de winterperiode binnen het plangebied aanwezig zijn. 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.

Reptielen

Reptielen zijn over het algemeen gebonden aan structuurrijke vegetatie, vaak gelegen in weinig verstoorde biotopen. Soorten als ringslang (*Natrix natrix*) en levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) kunnen voorkomen in gebieden met een relatief hoge verstoringsgraad. Volgens RAVON zijn Hazelworm (*Anguis fragilis*) en Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) wel eens in de omgeving van Brunssum waargenomen. Op basis van de binnen het plangebied aanwezige biotopen (veelal intensief gebruikte, stenen omgeving) is het voorkomen van reptielen niet waarschijnlijk.

Vissen

Omdat in het plangebied geen permanent watervoerende elementen aanwezig zijn die worden aangetast door de realisatie van de plannen, zijn negatieve effecten op vaste rust- of verblijfplaatsen van strikt beschermde soorten vissen uitgesloten.

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.

4 Conclusie

Voor de realisatie van het masterplan Brunssum zal een groot deel van het centrum worden heringericht. Hiervoor wordt een groot aantal gebouwen gesloopt. Voordat 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.

4.1 Gebiedsbescherming

In het kader van de Natuurbeschermingswet (NB-wet) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) dient er getoetst te worden of de beoogde ontwikkelingen een negatieve invloed hebben op de beschermde gebieden. Het plangebied te Brunssum ligt niet in of nabij de EHS of een gebied dat is aangewezen in het kader van de NB-wet. Het dichtstbijzijnde beschermde natuurgebied ligt op een afstand van bijna 1500 meter (hemelsbreed gemeten). Het dichtstbijzijnde natuurgebied dat is aangewezen als onderdeel van de EHS ligt op een afstand van ruim 650 meter (hemelsbreed gemeten). Gezien de binnenstedelijke ligging zijn geen verbindingen aanwezig tussen het plangebied en de genoemde natuurgebieden, negatieve effecten op beschermde gebieden zijn niet te verwachten. Gebiedsbescherming is op deze locatie niet aan de orde.

4.2 Soortenbescherming

In het kader van de Flora- en faunawet dient te worden nagegaan of vaste rust- en verblijfplaatsen door de ingreep worden aangetast (verwijderd, ongeschikt gemaakt) of dieren opzettelijk worden verontrust. De beoogde ontwikkelingen kunnen biotoopverlies of verstoring (indirect biotoopverlies) tot gevolg hebben. Invloeden die leiden tot een verminderde geschiktheid van het plangebied als bijvoorbeeld foerageergebied zijn niet ontheffingsplichtig, tenzij het een zodanig belang betreft dat bij het wegvallen van deze functie ook de vaste rust- en verblijfplaatsen van soorten niet langer kunnen functioneren.

Door de sloop, groundbewerking en de nieuwbouw, zullen alle aanwezige soorten negatieve effecten ondervinden van de ingreep. Voor de meeste soorten is dit tijdelijk van aard. In de toekomst zal waarschijnlijk een deel van het plangebied weer geschikt zijn als leefgebied.

De meeste van deze soorten zijn beschermd maar vallen onder het lichte beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Hiervoor geldt dat aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen op basis van een vrijstelling mogelijk is, zonder dat er sprake is van procedurele consequenties.

Een aantal van de mogelijk voorkomende soorten is meer strikt beschermd. Voor deze soorten moet bij aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet worden aangevraagd. Op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezige habitats en de biotoopeisen van individuele diersoorten zijn negatieve effecten op vaste rust- of verblijfplaatsen van vleermuizen niet uit te sluiten binnen het plangebied.

Tevens kunnen bij de start van werkzaamheden in het broedseizoen, broedende vogels worden verstoord, of hun nesten worden aangetast. Er is geen vrijstelling te verkrijgen in het kader van de Flora- en faunawet voor activiteiten die vogels in hun broedseizoen zou kunnen verstoren.

4.3 Consequenties

Deze verkennende quick scan flora en fauna, op basis van een eenmalig veldbezoek, heeft aangetoond dat het merendeel van de bebouwing mogelijk geschikt is als vaste rust- of verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten vleermuizen. Daarnaast zijn op meerdere plaatsen bomen aangetroffen die van voldoende omvang zijn om vaste rust- of verblijfplaatsen van boombewonende soorten vleermuizen te herbergen. Hierdoor dient een nader onderzoek te worden opgestart naar:

- vleermuizen alle soorten (tabel 3; bijlage IV van de Habitatrichtlijn; Flora- en faunawet), onderzoeksperiode: 15 mei tot 15 september.

Het gebruik van het plangebied door deze soorten kan door middel van nader onderzoek in beeld worden gebracht zodat het werkelijke effect van de ingreep op (het leefgebied van) daadwerkelijk aanwezige soorten kan worden bepaald. Pas dan kan worden bepaald of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk is. Bij een dergelijke ontheffing worden vaak mitigerende en/of compenserende maatregelen gevraagd.

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

1. in het broedseizoen van vogels (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.
2. 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 uitvoeren 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.

4.4 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 woningen;
- het planten van bomen en struwelen voor vogels en vleermuizen verdient aanbeveling. Het beste zijn, ecologisch gezien, inheems bes- en bloemdragende struiken en planten;
- er kunnen nestpannen of neststenen worden aangebracht ten behoeve van gierzwaluwen. Deze beschermde soort verliest steeds meer nestmogelijkheden;
- zo min mogelijk bomen kappen.

Bijlage 1 Globaal overzicht van de gegevens van Het Natuurloket

Rapportage voor kilometerhok X:195 / Y:328

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten						matig	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren	3	5		2		slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels						niet		1996-2007
Watervogels						niet		96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën						niet		1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						niet		1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						matig		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden		1		1		slecht	51-100%	1993-2007

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

Rapportage voor kilometerhok X:196 / Y:328

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1					matig	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren	6	6		4		slecht	26-50%	1997-2007
Broedvogels			3			slecht	0%	1996-2007
Watervogels						niet		96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën	2					slecht	51-100%	1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders					1	goed	0%	1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						matig		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						slecht		1993-2007

Bijlage 2 Geraadpleegde bronnen

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

Diepenbeek, A. 1999. Veldgids Diersporen, Uitgeverij KNNV, Utrecht.

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

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

Van der Meijden, R. 1990. Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff., 0

Websites:

www.minlnv.nl, website van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Veel informatie over wetgeving, Natura2000, EHS etc.

www.natuurloket.nl, gevalideerde gegevens van alle PGO's per kilometerhok. Tegen betaling ontvangt u de meest gedetailleerde gegevens.

www.ravon.nl, website met informatie over de verspreiding van reptielen, amfibieën en vissen in Nederland.

www.sovon.nl, website met uitgebreide informatie over ecologie en verspreiding van soorten.

www.telmee.nl, website met gevalideerde gegevens van alle soorten.

www.vzz.nl, website met informatie over ecologie van zoogdieren.

www.waarneming.nl, website met deels ongevalideerde gegevens van alle soorten.

