

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 plateauterras, 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 Kiezeloëliet 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	Vershil 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
6	11	3,5
	12	-0,1
	13	-2,9
	14	-3,6
	15	-0,6
1e	16	-5,2
	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	-5,8
	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 waardestelling 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

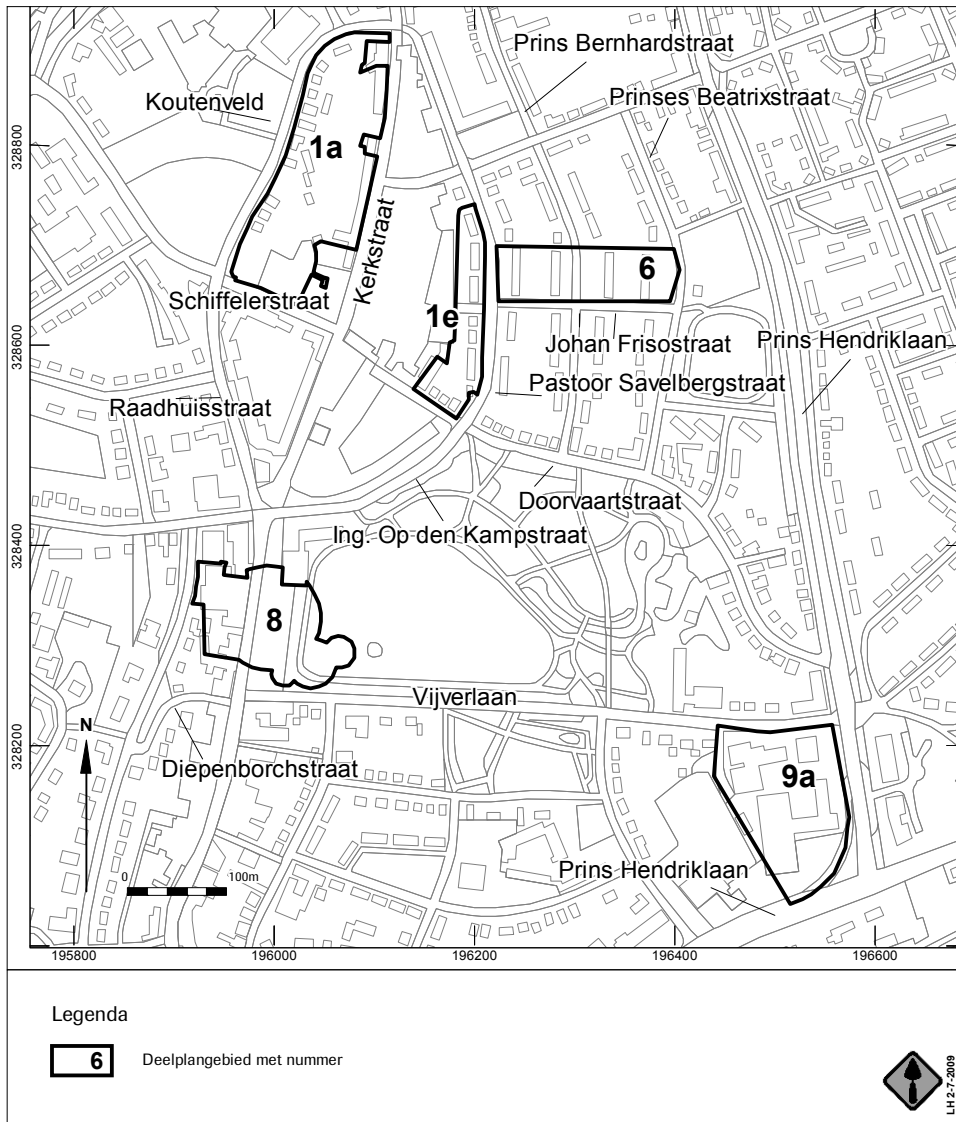
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1925
- Afb. 5 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1936
- Afb. 6 Boorpuntenkaart
- 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.

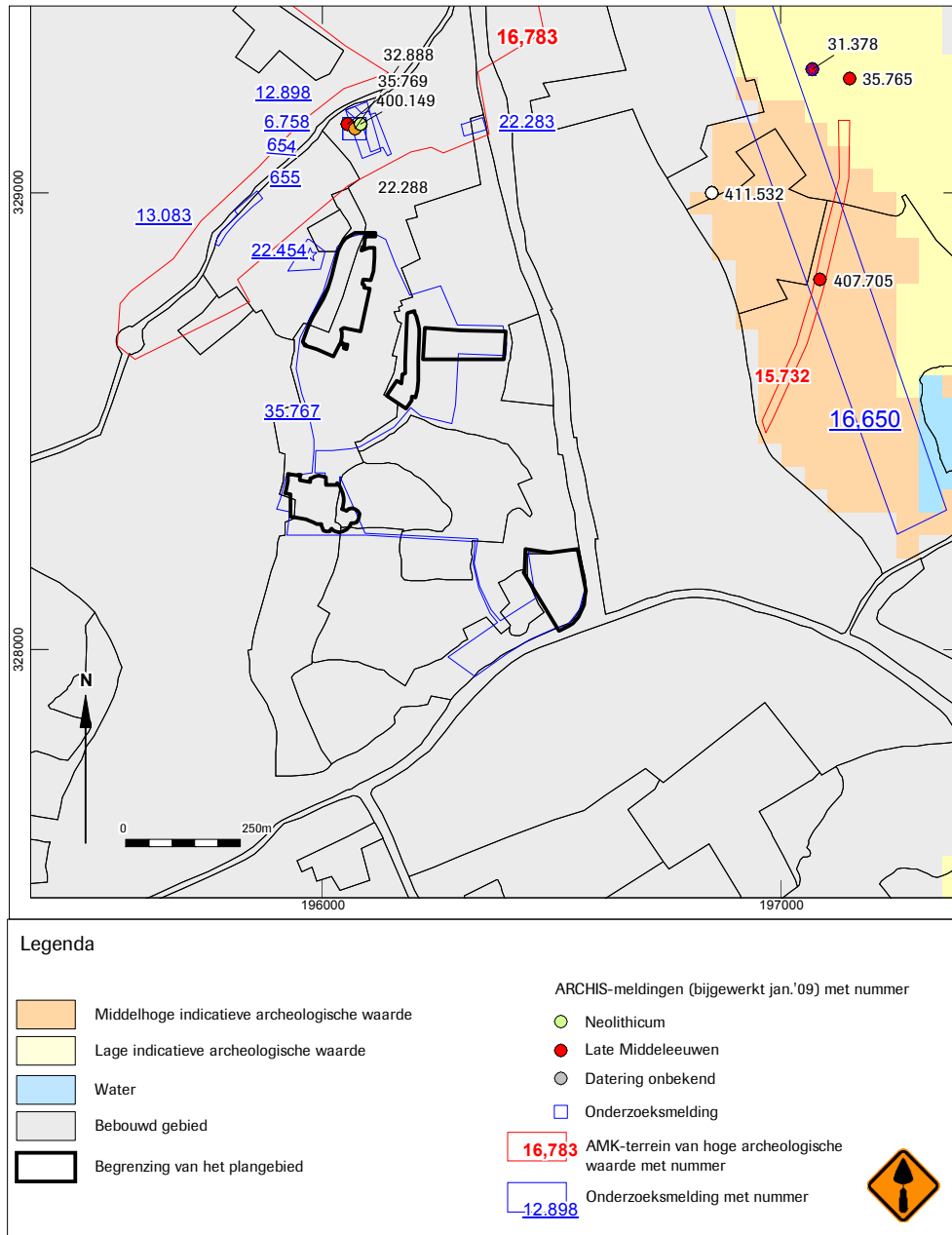
Tabel 2. Maaiveldverhoging in m +NAP ten opzichte van 1925.



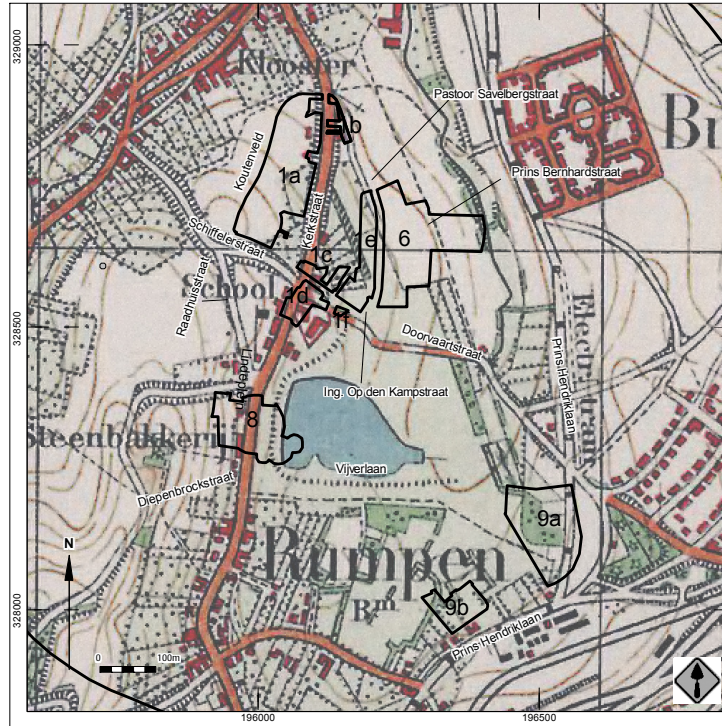
Afb. 1 Locatie van het plangebied



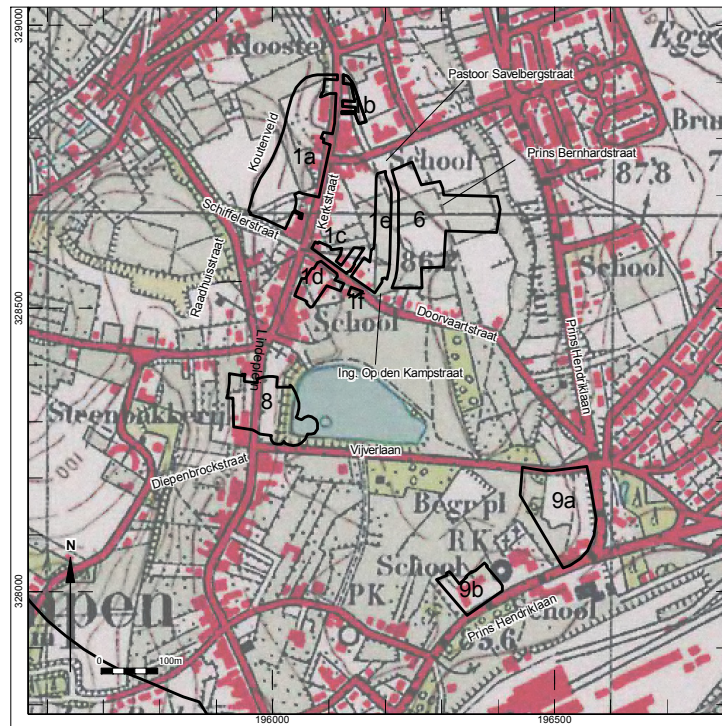
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



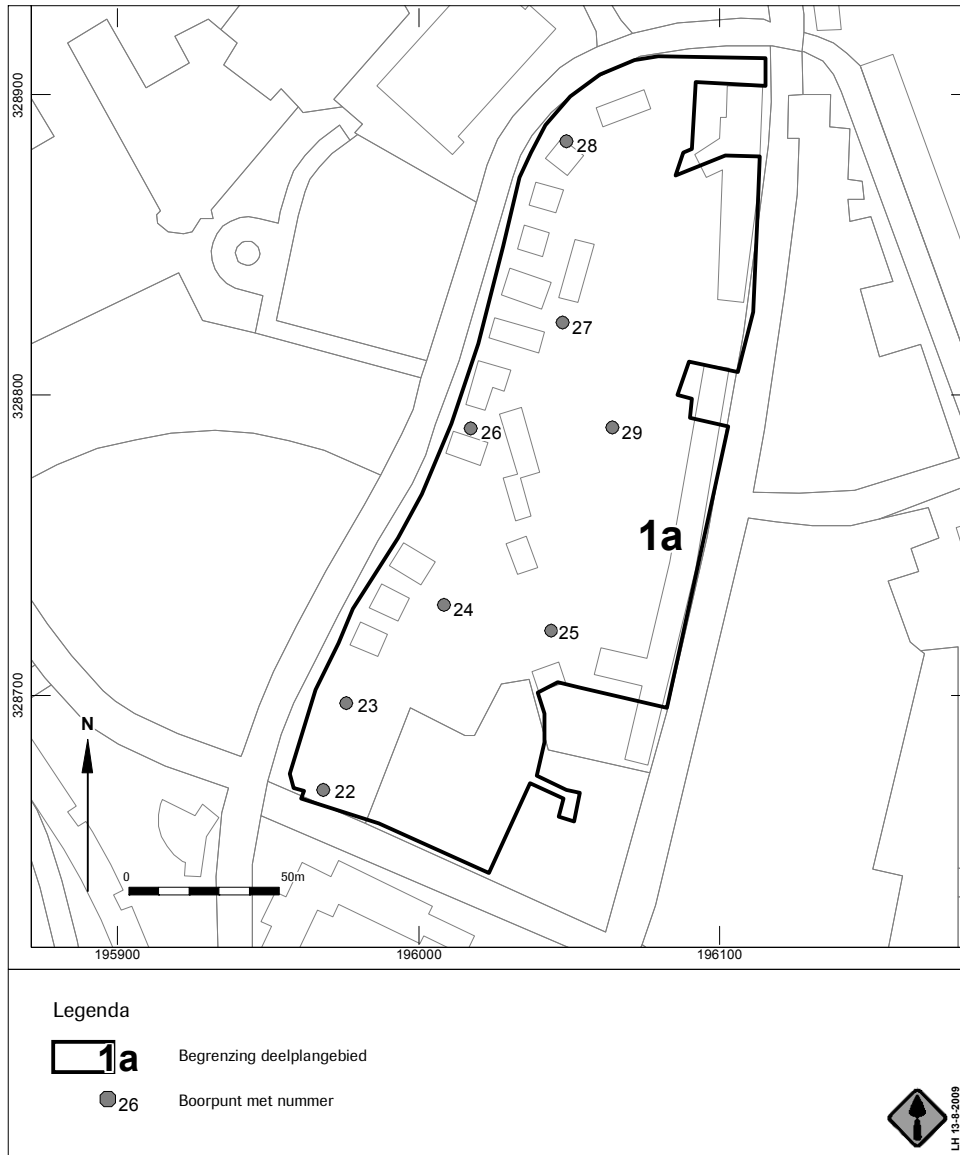
Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



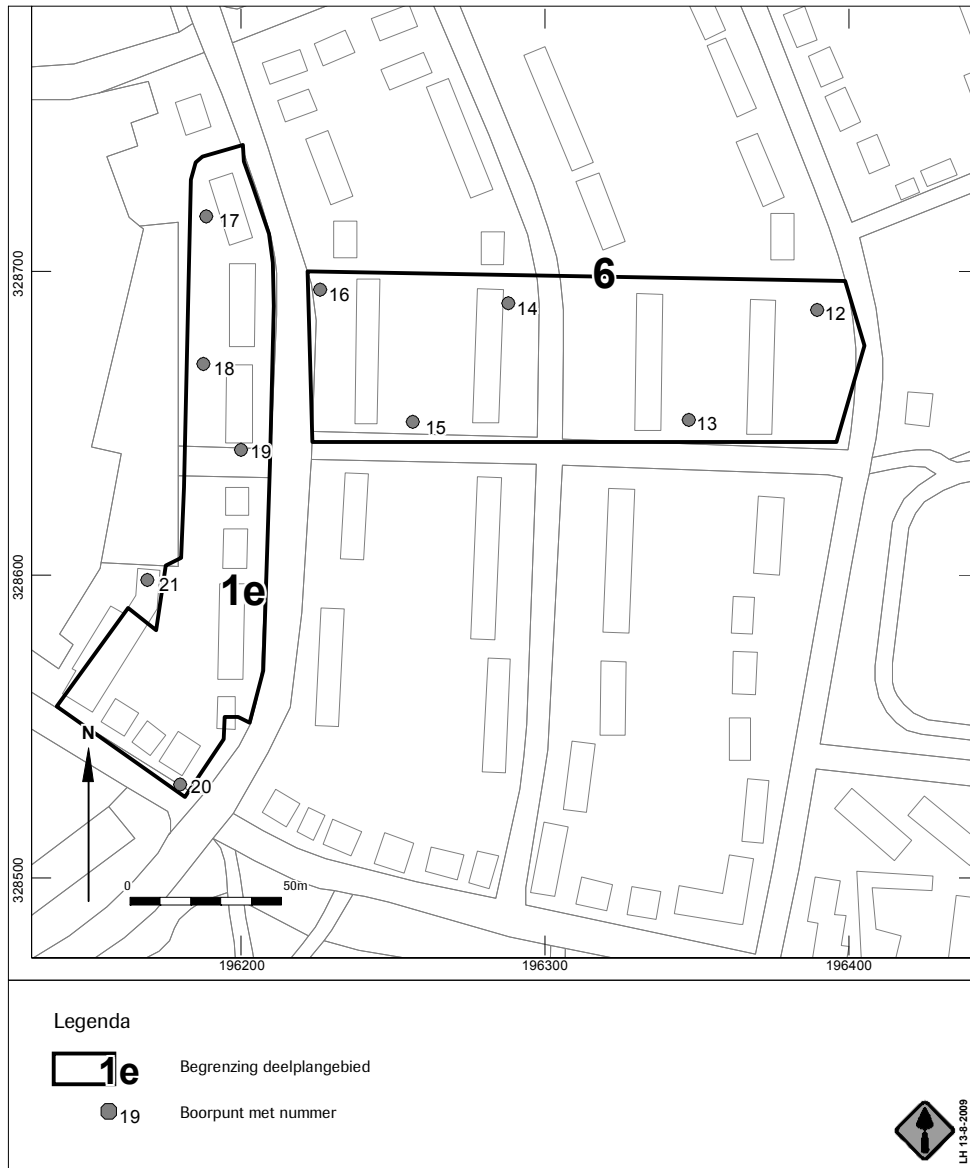
Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1925



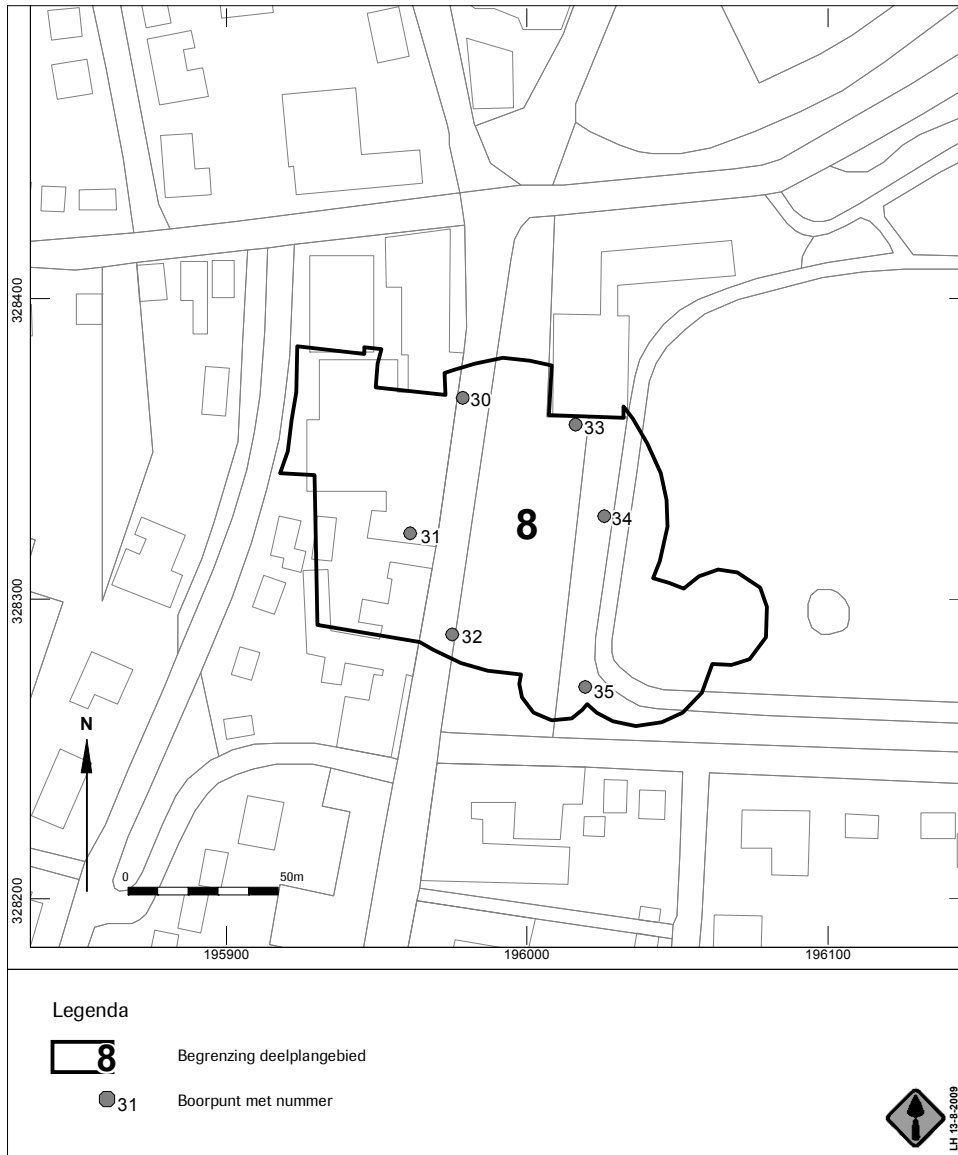
Afb. 5 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1936



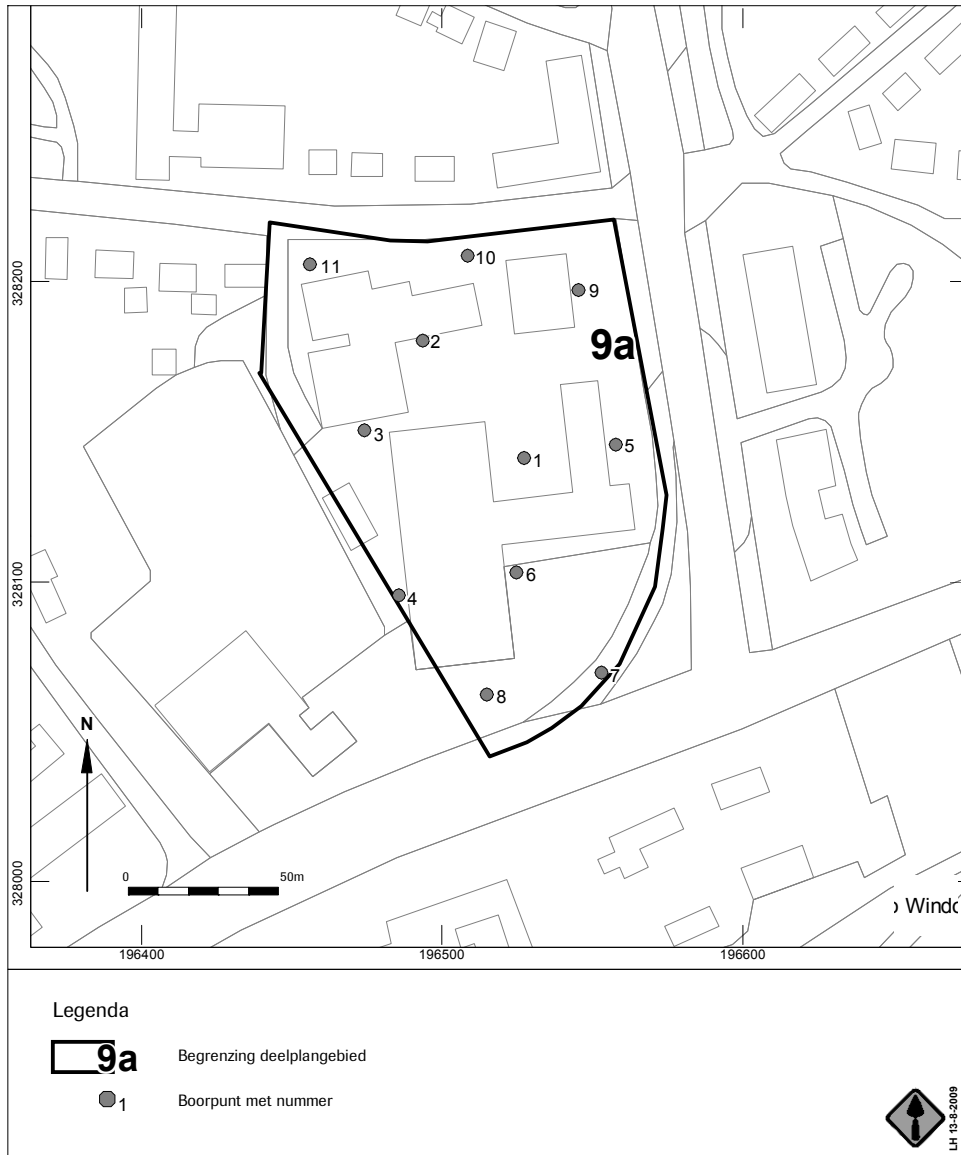
Afb. 6a Boorpuntenkaart deelgebied 1a



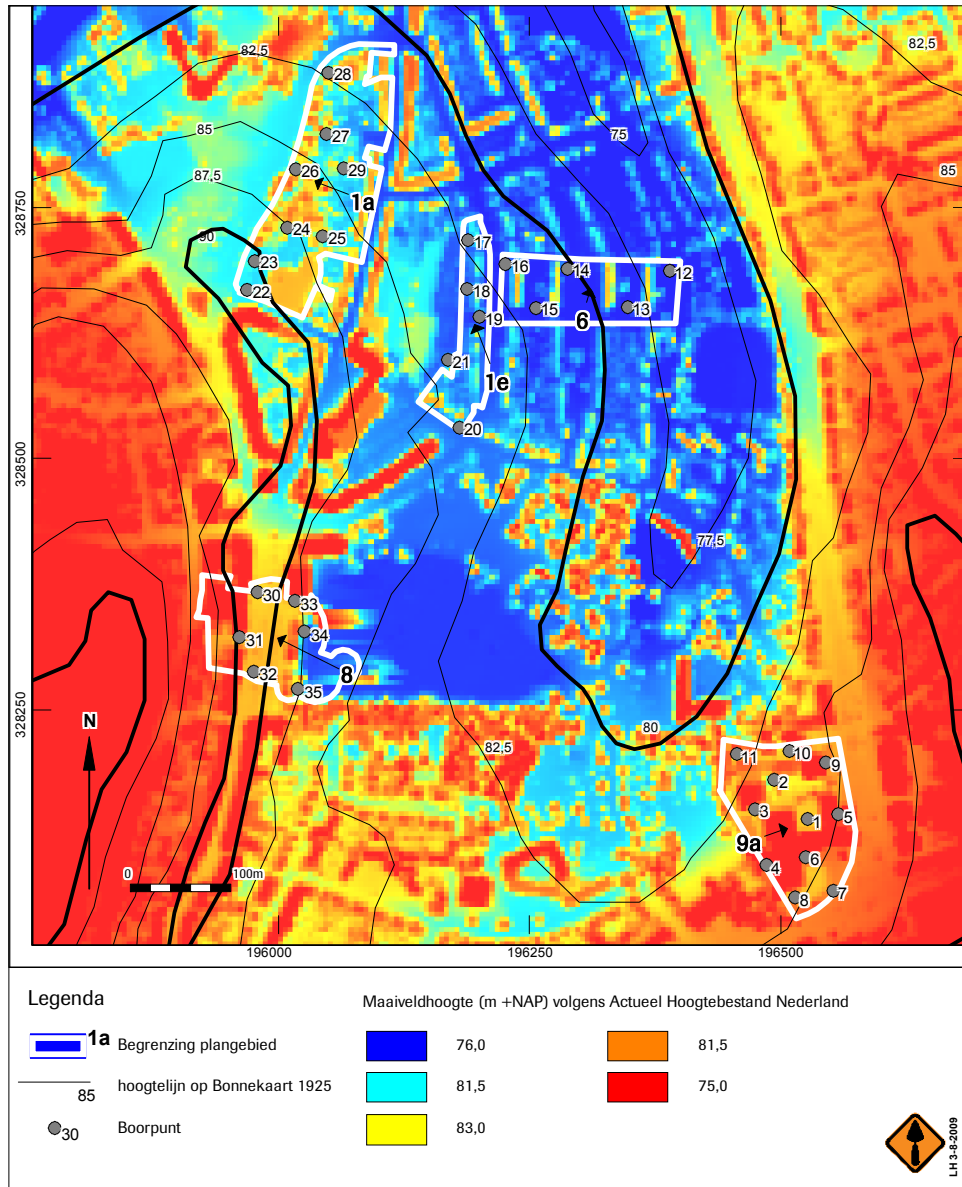
Afb. 6b Boorpuntenkaart deelgebieden 1e en 6



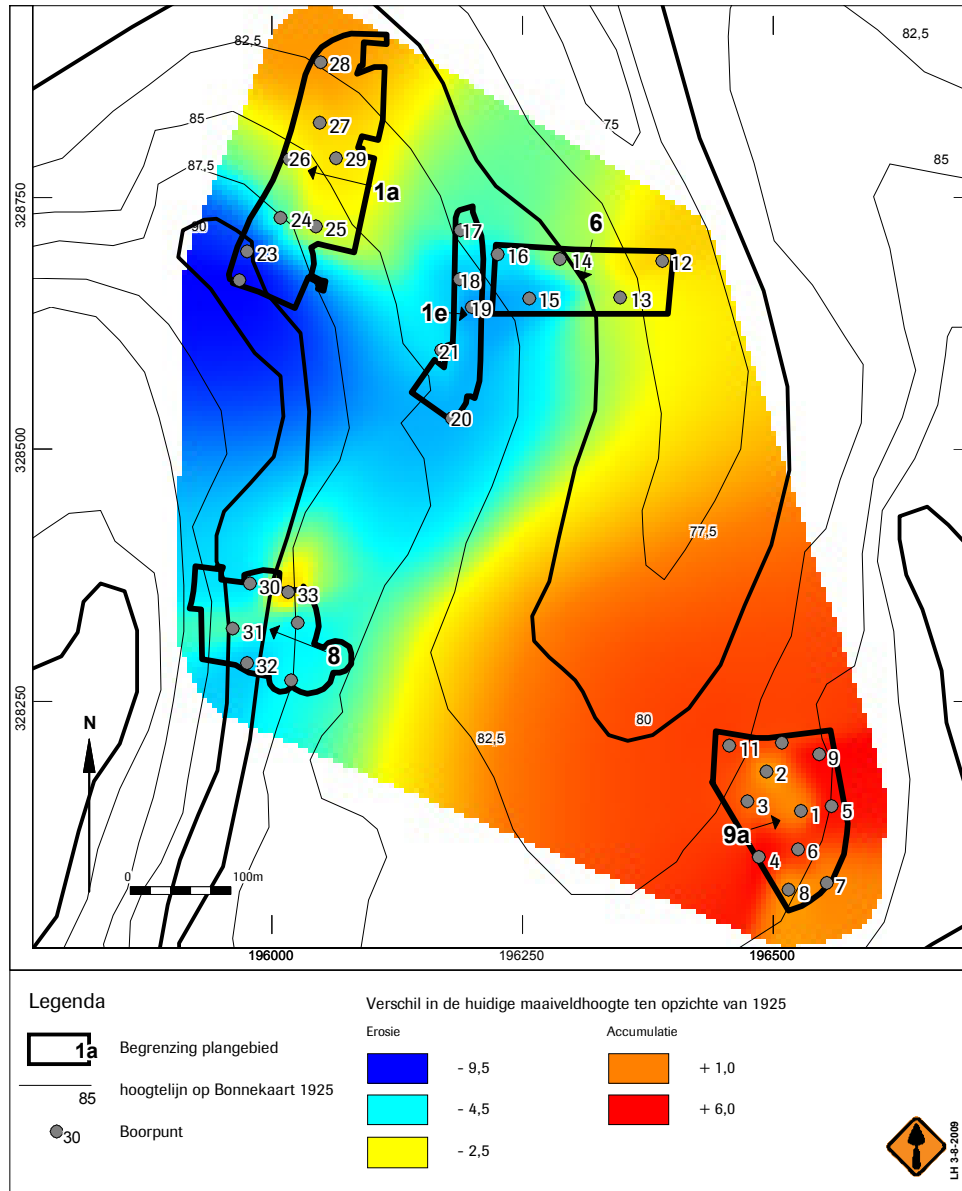
Afb. 6c Boorpuntenkaart deelgebied 8



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 kalkconcreet
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
	20	120	leem	sterk zandig		licht-; oranje-; grijs;	kalkloos			C-horizont; roestvlekken	
10	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
	50	100	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken	
11	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; spoor aardewerkfragmenten		opgebrachte grond; ophoogzand; recent aardewerk
	40	90	zand	zwak siltig; matig grindig; matig humeus	matig grof	donker-; grijs-; zwart;	kalkloos		spoor baksteen		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; humeus	bouwvoor
	20	60	leem	sterk zandig		donker-; geel;	kalkloos				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				

