ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

POORTERSTRAAT

TE BRUNSSUM

GEMEENTE BRUNSSUM

Archeologie

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Poorterstraat te Brunssum

Opdrachtgever	Ducot Engineering & Advies Boven de Wolfskuil 3 - unit 3.D30 6049 LX Roermond
Rapportnummer	10368.002
Versienummer[1]	1
Datum	30 september 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, 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. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	10368.002	
Toponiem	Poorterstraat	
Opdrachtgever	Ducot Engineering & Advies	
Gemeente	Brunssum	
Plaats	Brunssum	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	gemeente Brunssum, sectie D, nummer 1289, 1291, 1293, 3239 (ged.), 3557 (ged.), 4013 (ged.), 4035 (ged.), 4048 (ged.) en 4302 (ged.).	
Omvang plangebied	circa 1,4 hectare	
Kaartblad	68 G	
Coördinaten centrum plangebied	X: 195.6810 Y: 329.100	
Bevoegde overheid	Gemeente Brunssum Lindeplein 1 6444 AT Brunssum	T: 045-5278555 E: gemeente@brunssum.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Regioarcheoloog Parkstad Mevr. H.C. Vanneste	T: 045-5604404 E: h.vanneste@heerlen.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4736324100	Booronderzoek 4736332100
Archeoregio NOaA	Limburgs lössgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Vestigingplaats/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Ducot Engineering & Advies een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Poorterstraat te Brunssum in de gemeente Brunssum. De initiatiefnemer is voornemens om nieuwbouwhuizen in het plangebied te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een lage gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde heeft voor resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Vroege Middeleeuwen, een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum, de Bronstijd, de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd en een hoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit het booronderzoek blijkt dat grote delen van het plangebied matig tot sterk zijn verstoord. In de helft van de voren is de bodemverstoring dermate diep dat de oorspronkelijke briklaag geheel verdwenen is, in de overige boringen is die nog aangetroffen, maar bij vier van de vijf boringen maar 15-20 cm dik. Vermoedelijk is de top van de briklaag hier ook verdwenen. Het verdwijnen van de briklaag is vermoedelijk ontstaan door de erosie die is opgetreden door de ligging van het plangebied op een afbraakwand en door graafwerkzaamheden bij de bouw en sloop van de voormalige bebouwing in het plangebied. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de voormalige aanwezigheid van bebouwing op een deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Advies
Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Brunssum). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij de gemeente Brunssum, de Provincie Limburg of bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)[2].

[2] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 1
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.4 Toekomstige situatie 3
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 3
2.6 Archeologische waarden 6
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 7
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 11
2.9 Conclusie bureauonderzoek 13

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 13

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 13
3.2 Methoden 14
3.3 Resultaten 14
3.4 Conclusie veldonderzoek 15

4 CONCLUSIE EN ADVIES 15

LITERATUUR 16

BRONNEN 17

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel III. Verleende bouwvergunningen
Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart
Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Ferraris kaart uit 1771-1778
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale Minuut uit 1811-1832
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1962
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 2015
Figuur 14. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 AMK-terreinen
Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4 Vondstmeldingen
Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6 AMZ-cyclus
Bijlage 7 Planontwerp
Bijlage 8 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Ducot Engineering & Advies een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Poorterstraat te Brunssum in de gemeente Brunssum (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens om nieuwbouwhuizen in het plangebied te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in september 2019 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[3]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

[3] Beschikbaar via www.sikb.nl.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Brunssum;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.[4]

De onderzoekslocatie (circa 1,4 hectare) ligt aan de Poorterstraat, in de bebouwde kom van Brunssum in de gemeente Brunssum (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 81-88 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasveld, doorsneden door de Poorterstraat, Vroedschapstraat en Schoutstraat. Verspreid over het plangebied staan diverse losse bomen (zie figuur 3).

Vigerend beleid[5]

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Veegplan Centrum (2015). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 40 cm –mv.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 10368.001). De resultaten van het

[4] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.
[5] Ruimtelijkeplannen.nl

milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen zowel het Bodemloket als de Atlas Limburg geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.[6]

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de bouw van 43 woningen met tuin gepland. Verder zullen er ook 32 parkeerplaatsen worden aangelegd. De toekomstige bouwblokken zullen grotendeels overeen komen met de locatie van de reeds gesloopte voormalige bebouwing in het plangebied (zie bijlage 7). Het exacte oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie[7]	Formatie van Boxtel, löss (Bx7) op Midden-Pleistocene Maasafzettingen op Kiezeloöliet Formatie: Laagpakket van Waubach; rivierzand en –grind met een dek van leem (Ki2)
Geomorfologie[8]	Afbraakwand (13/12A2)
Bodemkunde[9]	Bebouwing
Grondwatertrap	-

Landschappelijke ontwikkeling[10,11,12]

In geologisch opzicht maakt het grondgebied van de gemeente Brunssum deel uit van het Limburgs Massief, dat gekenmerkt wordt door een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde ‘tektonische’ breuklijnen. De breuklijnen verdelen het Massief in slenken ofwel dalingsgebieden en horsten ofwel opheffingsgebieden. De breuken die in de ondergrond van Limburg voorkomen, hebben een belang-

[6] bodemloket.nl / portal.prvlimburg.nl
[7] De Mulder et al., 2003.
[8] Alterra, 2003.
[9] Stichting voor Bodemkartering, 1970.
[10] Verhoeven, 2013
[11] Bouwer, *e.a.*, 2000
[12] De Mulder et al., 2003

rijke rol gespeeld in de latere sedimentatie- en erosiegeschiedenis van het gebied. Voor een deel zijn de breuken in het landschap te herkennen als terreinhellingen. De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is het sterkst dalend en de oude formaties hierin zijn diep weggezonken en bedekt door dikke pakketten jongere sedimenten. De westelijke rand van de Roerdalslenk wordt gevormd door de Feldbiss-breuk, welke zich iets ten westen van het plangebied bevindt. De in Zuid-Limburg veelvuldig nabij het maaiveld voorkomende gesteenten uit het Krijt en ouder worden uitsluitend ten westen van de Feldbissbreuk verwacht. In het plangebied bevinden deze afzettingen zich op grote diepte. Door de daling in de Roerdalslenk kwam Zuid-Limburg, dat eerst in een dalingsgebied lag op de rand van het Noordzeebekken, later in een opheffingsgebied te liggen. Het gevolg hiervan is, dat vanaf het Holoceen de erosie in dit gebied overheerste en rivieren zich dieper konden insnijden waardoor een terrassenlandschap is ontstaan. De geologische formaties die in het grondgebied aan of dicht aan het oppervlak voorkomen, zijn van pleistocene en holocene ouderdom. Belangrijk voor de interpretatie van het huidige landschap zijn de ontwikkelingen tijdens het Tertiair, Pleistoceen en het Holoceen.

Tertiair

In het Laat-Tertiair (10 - 2 miljoen jaar BP) lag het oosten van Zuid-Limburg in het stroomgebied van de Oer-Maas. Het gebied was destijds een laaglandgebied dat dicht bij de kust lag. De afzettingen worden gerekend tot de Kiezeloöliet Formatie en bestaat uit rivierafzettingen, variërend van zand- en grindafzettingen tot plaatselijk klei met ingeschakelde bruinkoollagen.

Pleistoceen

Op veel plaatsen is het reliëf van Zuid-Limburg verminderd omdat de oudere rivierterrassen bedekt zijn met in het Midden en Laat Pleistoceen afgezette löss. Löss is een zeer fijnkorrelig sediment dat oorspronkelijk onder extreem koude en droge omstandigheden door de wind is afgezet tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien). In de löss zijn verschillende lagen te onderscheiden. De onderste löss stamt uit het Saalien (200.000-130.000 jaar geleden). Dit is een sterk leemhoudende löss, waarin zich gedurende het Eemien interglaciaal (130.000-120.000 jaar geleden) een roodbruine bodem (de Rocourt-bodem) heeft gevormd, die in geheel West-Europa wordt aangetroffen. De middelste en bovenste löss dateren uit het Weichselien (120.000-10.000 jaar geleden). De dikte van het lösspakket varieert van 1 tot 20 m. De löss is waarschijnlijk afkomstig van afzettingen uit het Noordzeebekken. Ook in het plangebied zijn de Tertiaire rivierafzettingen afgedekt met een lössdek, behorende tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert (zie figuur 4).

Holoceen

In het Holoceen vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laatpleistocene reliëf meer plaats. Onder invloed van een belangrijke temperatuurstijging maakte de koudeminnende, open vegetatie van het Weichselien plaats voor een gesloten berkenbos, gevolgd door een vegetatie van meer warmteminnende soorten. Door de gesloten vegetatiestructuur bleven erosie en sedimentatieprocessen voornamelijk beperkt tot de actieve beekdalen. Binnen de stroombeddingen kon nog wel erosie en sedimentatie plaatsvinden, waardoor hier nog plaatselijk klei en zand werd afgezet. Volgens de aardwetenschappelijke kaarten ligt het plangebied op de helling ten noorden van het beekdal van de Brunssummer Dorpsbeek. De beek zelf lag (voordat hij gedempt werd) op circa 150 meter ten zuidoosten van het plangebied. Omdat löss erg erosiegevoelig is, is gedurende het Holoceen op hellingen tijdens regenval de löss erg gemakkelijk weggespoeld (al bij hellingspercentages van 4 - 8%) en vervolgens aan de voet van de helling weer afgezet als colluvium. Lokaal kan dit pakket colluvium meters dik zijn. Het colluvium is te herkennen als een zandiger en bruiner pakket sediment, waarin grindjes worden aangetroffen en waar geen duidelijke bodemvorming in heeft plaatsgevonden. Colluviumafzettingen zijn gevormd vanaf de IJzertijd.

DINO[13]

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.[14] Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een circa 6 meter dik pakket löss van de Formatie van Boxtel, met hieronder de midden pleistocene Maasafzettingen op Kiezeloölietafzettingen.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een Afbraakwand (13/12A2) (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[15]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op de helling van de hoger gelegen gebieden ten noordwesten naar het laaggelegen beekdal van de Brunssummer Dorpsbeek ten zuidoosten van het plangebied. Binnen het plangebied bedraagt het hoogteverschil tussen het noordwesten en zuidoosten circa 7 meter. Het laagste deel van het plangebied ligt circa 8 meter hoger dan het beekdal ten zuidoosten van het plangebied (zie figuur 6).

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Brunssum bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 7). Extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is niet mogelijk gezien het grote aantal verschillende eenheden die rondom het plangebied voorkomen.

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als ‘witte vlekken’ op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Brunssum bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd. Uit de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO blijkt dat het grondwater zich op circa 21 meter –mv bevindt. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

[13] Dinoloket.
[14] DINO boornummers B60D0076 en B60D2295
[15] AHN.nl

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[16] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Tevens zijn in de figuur de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.[17]

Archeologische beleidskaart Gemeente Brunssum[18]

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Brunssum ligt de westelijke helft van het plangebied binnen Waardecategorie 2: Monumenten: terreinen van zeer hoge waarde en de oostelijke helft van het plangebied binnen Waardecategorie 5: Gebieden met een lage verwachtingswaarde (zie figuur 8). De lage verwachtingswaarde van de oostelijke helft van het plangebied hangt samen met de ligging van het plangebied op een (relatief steile) afbraakwand. De hoge verwachtingswaarde van de westelijke helft van het plangebied hangt op basis van aanvullende gegevens van de Regioarcheoloog van Parkstad (mevr. H. Vanneste) samen met een karteringsfout.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[19]

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

[16] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[17] www.limburg.nl
[18] Verhoeven, 2013
[19] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein: de historische dorpskern van Brunssum op 75 meter ten zuiden van het plangebied (zie bijlage 2 en figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[20]

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken en een opgraving (zie bijlage 3 en 4 en figuur 9). De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat er rondom het plangebied op diverse locaties archeologische resten zijn aangetroffen, maar dat op andere locaties het bodemprofiel dermate diep verstoord bleek te zijn dat er geen archeologische meer worden verwacht.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[21]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zes vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 9). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er met name menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

Wetenschappelijke publicaties

In het kader van dit bureauonderzoek is, buiten de reeds besproken onderzoeksrapporten, ook de publicatie naar aanleiding van de door de toenmalige ROB uitgevoerde opgraving van de voormalige parochiekerk van Brunssum geraadpleegd. De opgraving is uitgevoerd in 1995, maar pas in 2016 heeft dhr. H. Stoepker hiervan een publicatie uitgegeven.[22]

De onderzoekslocatie lag op 300 meter ten oosten van het plangebied. Bij de opgraving werden de resten aangetroffen van een nederzetting uit de late 11^{e} en 12^{e} eeuw, kerken uit de 12^{e} tot 19^{e} eeuw en graven uit de 12^{e} tot 19^{e} eeuw. Voor 1150 is op deze locatie reeds een houten kerk gebouwd, welke rond 1200 is vervangen door een stenen zaalkerk waar rond 1300 een toren aan is toegevoegd. Sindsdien is de kerk meermalen vergroot. De kerk lag aan de rand van het beekdal van de Brunssummer Dorpsbeek bij de kruising met een voormalige Romeinse route. In 1150 worden Brunssum en de daar aanwezige kerk voor het eerst vermeld in historische bronnen. In de tweede helft van de 12^{e} eeuw is een bronzen klok gegoten. Van twaalf skeletten uit de 12^{e} tot 18^{e} eeuw zijn de leeftijd, het geslacht, de lengte en eventuele pathologieën vastgesteld.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^{e} eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

[20] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[21] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[22] Stoepker, 2016

Korte bewoningsgeschiedenis van Brunssum[23]

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

De plaatsnaam Brunssum wordt voor het eerst genoemd in 1150. Ten onrechte werd vroeger aangenomen dat Brunssum al in 888 vermeld zou zijn. Deze opvatting gaat terug op een in de 19e eeuw verkeerd geïnterpreteerde oorkonde.

Er zijn uit de steendtijden en metaaltijden weinig vondsten bekend uit Brunssum. Er zijn weinig aanwijzingen voor prehistorische bewoning, maar dat zal vooral een gevolg zijn van een gebrek aan onderzoek. Van de weinige vondsten is zowel de precieze vindplaats als de huidige verblijfplaats onbekend. Over de Romeinse tijd zijn meer gegevens bekend.

Een belangrijke ontdekking werd in de jaren ’60 van de 20e eeuw in het Brunssummer veld tussen de Merkelbeek en de Brunssummer Dorpsbeek op circa 600 meter ten noorden van het plangebied gedaan. Bij de aanleg van een industrieterrein werd in 1966 een Romeins graf uit het midden van de 3e eeuw ontdekt. Het graf bestond uit een askist, waarin de verbrande resten van, gezien de aard van de bijgiften, waarschijnlijk een vrouw waren gedeponeerd. De bijgiften bestonden uit minstens 27 voorwerpen, waaronder aardewerk, glas, een benen handvat van een spiegel, een stukje goudbeslag, barnstenen schijven en twaalf bronzen schijfjes, die waarschijnlijk als schellen dienst hebben gedaan om muziek te maken. Enkele dagen later werd op 50 meter afstand een 2e-eeuws crematiegraf gevonden, dat onder andere enkele Romeinse munten bevatte.

Uit de vondst van maalstenen van basaltlava, dakpannen (tegulae) en 2e- en 3e-eeuws aardewerk bleek dat bij het grafveld een nederzetting of villa heeft gelegen. Ook werden scherven van IJzertijdaardewerk aangetroffen, waaruit af te leiden is dat het terrein al eerder bewoond is geweest en dat de villa mogelijk ontstaan is uit een inheemse nederzetting. De landschappelijke ligging op een heuvelrug tussen twee beekdalen is karakteristiek. In Zuid-Limburg komt dit op meer plaatsen voor, onder andere bij de grote villa van Voerendaal. Dat een Romeinse villa vooraf wordt gegaan door een nederzetting uit de IJzertijd is evenmin ongebruikelijk.

Bij een villa en een grafveld verwacht men ook een weg. Dit kan een pad van lokale betekenis geweest. Het is echter niet uitgesloten, hoewel er geen archeologische bewijzen voor zijn, dat de villa langs de Romeinse route Xanten – Melick – Tüddern – Heerlen gelegen heeft. Deze weg, die in de omgeving van Swalmen als een met grind bedekte, circa 7 meter brede zandweg gezien is, zou van Tüddern langs Hillensberg, Bingelrade, de Kling naar Brunssum gelopen hebben. De reconstructie is gebaseerd op het premoderne wegennet, zoals aangegeven op de Tranchotkaart en de kadastrale minuutplans en op de relatie met bekende Romeinse nederzettingsterreinen en grafvondsten. Op basis van deze reconstructie lag deze weg ter hoogte van de huidige Merkelbeekerstraat, op 180 meter ten noordoosten van het plangebied. Over bewoning in de Vroege Middeleeuwen zijn geen gegevens. Incidenteel bewoning kan er in Brunssum bewoning zijn geweest in de Vroege Middeleeuwen. Van meer intensieve bewoning en een daadwerkelijke ontwikkeling van de nederzetting Brunssum lijkt pas omstreeks het jaar 1100 sprake te zijn.

Het plateau van Doenrade bestond in de Vroege Middeleeuwen waarschijnlijk uit half open bossen. In de loop van de 11e, 12e en 13e eeuw is het plateau ontgonnen. Vanuit nederzettingen aan de Geleenbeek (Sittard, Munstergeleen, Geleen, Schinnen, Thull) en de Rode Beek (Gangelt), die zeer waarschijnlijk een vroegmiddeleeuwse ouderdom hebben, werden nieuwe nederzettingen gesticht. Tot de

[23] Stoepker, 2016

in de 11e of vroege 12e eeuw gestichte nederzettingen kan, ook Brunssum worden gerekend. Dat Brunssum tot in de 16e eeuw deel uitmaakte van de parochie Gangelt, is een aanwijzing voor een stichting van Brunssum vanuit Gangelt. Een andere aanwijzing hiervoor is dat Brunssum en Jabeek nog in 1285 als rijksgoed, onderhorig aan de koningshof te Gangelt, worden genoemd. Eerst ontstonden nederzettingen langs de beken, zoals Oirsbeek, Merkelbeek, Jabeek, Schinveld en Brunssum. Van daaruit werden de bossen op de plateaus gerooid. De laatst gestichte plaatsen liggen op de top van het plateau, zoals Doenrade.

De nederzetting Brunssum ontstond op de oevers van de Brunssummer Dorpsbeek, een zijtak van de Rode Beek. De oudste nederzettingsstructuur kan bestaan hebben uit een planmatige stichting van een vijf- tot tiental boerderijen, die met ruime onderlinge afstand op een rij stonden aan de kop van een breed kavel, waar het bos gekapt was en dat in een akker was omgezet. Rond de kerk kunnen enkele boerderijen bij elkaar gestaan hebben. Later in de Middeleeuwen en in de Nieuwe tijd is de bebouwing verdicht en zijn de kavels verkleind. De ouderdom van de kavelstructuur is een conclusie uit historisch-geografisch onderzoek.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Ferraris[24]	1771-1778	209 Schinnen	-	Akkerland op de helling boven de kern van Brunssum	Ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich lintbebouwing van de kern van Brunssum langs de Brunssummer Dorpsbeek
Tranchot und v. Müffling kaart[25]	1804-1805	65 Gangelt	1:20.000	Akkerland	-
Kadastrale minuut[26]	1811-1832	Gemeente Brunssum, Sectie C, Blad 01	1:2.500	Bouwland	-
Militaire topografische kaart[27] (nettekening)	1870	68	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1910	759	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1925	759	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1937	759	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1955	68 G	1:50.000	Akkerland en grasland	-
Topografische kaart	1962	68 G	1:25.000	Bebouwd met zes appartementengebouwen en huidige wegennet	Woonwijk rond het plangebied gerealiseerd

[24] Koninklijke Bibliotheek België
[25] Beeldbank Vrije Universiteit
[26] Beeldbank Cultureelerfgoed
[27] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1970	68 G	1:25.000	Bebouwd met zes appartementengebouwen en huidige wegennet	-
Topografische kaart	1984	68 G	1:25.000	Bebouwd met zes appartementengebouwen en huidige wegennet	-
Topografische kaart	1999	68 G	1:25.000	Bebouwd met zes appartementengebouwen en huidige wegennet	-
Topografische kaart	2010	68 G	1:25.000	Bebouwd met zes appartementengebouwen en huidige wegennet	-
Topografische kaart	2015	68 G	1:25.000	Bebouwd met één appartementengebouw en huidige wegennet	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in de tweede helft van de 18e eeuw onderdeel uitmaakte van een akkergebied op de hoger gelegen helling ten noordwesten van de kern van Brunssum. Deze kern bestond destijds uit lintbebouwing langs de Brunssumer Dorpsbeek. Tot aan de tweede helft van de 20e eeuw veranderde er weinig aan dit beeld. De eerste uitbreidingen van Brunssum beperkten zich met name in de lager gelegen gebieden ten zuidoosten van de historische kern. Pas begin jaren ’60 van de 20e eeuw worden de hoger gelegen woonwijken rond het plangebied gerealiseerd. Het plangebied zelf is in deze periode bebouwd met zes appartementengebouwen en het huidige wegennet. Vijf van de zes appartementengebouwen zijn tussen 2010 en 2015 gesloopt, de laatste is na 2015 gesloopt (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 100 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Bij het centrum voor regionale geschiedenis Rijckheyt zijn de bouwdossiers geraadpleegd. Tabel III geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel III. Verleende bouwvergunningen

Adres	Jaartal	Omschrijving
Poortstraat 10-84 (noordzijde)	1958	Bouw 38 flatwoningen en 4 beambtewoningen. Onderkant fundering op circa 70 cm –mv. Onder de vloeren is een bodemafsluiting aangebracht. De top van deze aanvulling bevond zich op 40 cm –mv.
Bouwen van 100 woningen ´Achter de St. Gregoriuskerk’	1959	Bouw flatwoningen met kelder (met kolenberging). Aanlegdiepte is onbekend

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[28] Uit deze bronnen blijkt dat er een ruimrapport bekend is van de Schoutstraat 24, direct ten zuidwesten van het plangebied. Op deze locatie is achter de schuur een verschoten brisantgranaat van 37 cm met tijdschokbuis aangetroffen. Tijdens de oorlog hebben rondom het plangebied mogelijk gevechtshandelingen plaatsgevonden waarvan binnen het plangebied nog resten kunnen worden verwacht.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten Complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen
Late-Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen

[28] Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal-resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer-pen	Onder de bouwvoor en eventueel colluviumdek en in (de top van) de lössafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op afbraakwand boven een beekdal blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum mogelijk bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt echter dat er in de omgeving van het plangebied alleen maar sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In Brunssum zijn maar heel beperkt vondsten uit de perioden voor de IJzertijd aangetroffen. Mogelijk is dit echter vooral een gevolg van een gebrek aan archeologische onderzoeken.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jager-verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jager-verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.[29] Voor de perioden Laat Paleolithicum en Mesolithicum worden vuurwerkstrooiingen en gebruiksvoorwerpen daarom met name verwacht in de nabijheid van beekdalen.
Het plangebied bevindt zich weliswaar op niet al te grote afstand (circa 150 meter) van een beekdal, maar de veel hogere ligging (8-15 meter boven het beekdal) maakt toch dat het plangebied een minder interessante locatie is geweest voor jager-verzamelaars uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor de perioden Laat-Paleolithicum en Mesolithicum is daarom laag.

Voor landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.[30] Voor deze perioden had het gehele plangebied geschikte landschappelijke omstandigheden. Voor de perioden Neolithicum tot en met Bronstijd geldt een middelhoge verwachting gezien het grotendeels ontbreken van vondsten uit deze perioden in Brunssum, zoals eerder aangegeven mogelijk als gevolg van een gebrek aan archeologische onderzoeken. Op het kleine plateau waar het plangebied op ligt heeft in de Romeinse tijd een villaterrein met grafvelden gelegen. Dit villaterrein is in de IJzertijd reeds bewoond geweest. Verder heeft vermoedelijk iets ten noorden van het plangebied de Romeinse weg Xanten-Heerlen gelegen. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor de perioden IJzertijd en Romeinse tijd is daarom hoog voor het plangebied.

De lössplateaus in Zuid-Limburg bestond in de Vroege Middeleeuwen waarschijnlijk uit half open bossen. Pas in de Late Middeleeuwen werden de plateaus weer ontgonnen. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor de Vroege Middeleeuwen is daarom laag voor het plangebied. Gedurende de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is het plangebied vermoedelijk uitsluitend in gebruik geweest als akker op de helling boven de lintbebouwing van Brunssum langs de Brunssummer Dorpsbeek. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor het plangebied voor de perioden Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is daarom middelhoog.

[29] Louwe Kooijmans et al., 2005.
[30] Louwe Kooijmans et al., 2005.

De archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht, eventueel afgedekt door een colluviumdek van hoger op de helling. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring
Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied bevindt zich op een helling (afbraakwand) en is in de afgelopen paar honderd jaar voornamelijk in gebruik geweest als akkerland. Sinds midden 20^{e} eeuw is het plangebied ook deels gebouwd geweest met inmiddels weer gesloopte appartementsgebouwen. Door erosie, ploegen en bouw-, sloop- en graafactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een lage gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde heeft voor resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Vroege Middeleeuwen, een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum, de Bronstijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd en een hoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van inmiddels weer gesloopte voormalige bebouwing in het plangebied is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 6 september 2019 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Het booronderzoek is gelijktijdig uitgevoerd met het milieuhygiënisch bodemonderzoek (Econsultancy-rapport 10368.001). In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) tien boringen tot maximaal 5 meter -mv gezet (Figuur 14). De boringen 1-5 zijn ten noorden van de Poorterstraat geplaatst, de boringen 6-10 ten zuiden van de Poorterstraat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[31] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

In alle boringen is voornamelijk zwak zandige löss aangetroffen, met plaatselijk aan het maaiveld sterk zandige löss. Bij alle boringen is aan het maaiveld een verstoord pakket aangetroffen. Bij de boringen 1-5 is het verstoorde pakket 60-125 cm dik, waarbij boring 3 op 60 cm –mv is gestuit in een puinlaag. Boring 6-10 laten een meer wisselend beeld zien: bij boring 6 reikt de verstoorde bovengrond tot 25 cm –mv, bij boring 7 tot 50 cm –mv, bij boring 8 en 9 tot 80 en 75 cm –mv en bij boring 10 tot 190 cm –mv. De verstoringen in het plangebied kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment en de aanwezigheid van fragmenten baksteen, grind en puin.

Onder de verstoorde bovenlaag is bij alle boringen een onverstoord lösspakket aangetroffen. Bij de boringen 1, 2, 7, 8 en 9 zijn in de top van de onverstoorde löss gebleekte vlekken waargenomen. Hieronder is vanaf 85-120 cm –mv een geelbruine kleiige briklaag aangetroffen. Bij de boringen 1, 7, 8 en 9 was deze laag 15-20 cm dik en bij boring 230 cm dik. De bovenliggende lösslaag met gebleekte vlekken betreft mogelijk een (restant van) een uitspoelings(E-)horizont. Onder de briklaag, en bij de overige 5 boringen onder de verstoorde bovenlaag, is een onverstoorde C-horizont aangetroffen.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

[31] Bosch, 2005.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Uit het booronderzoek blijkt dat grote delen van het plangebied matig tot sterk zijn verstoord. In de helft van de voren is de bodemverstoring dermate diep dat de oorspronkelijke briklaag geheel verdwenen is, in de overige boringen is die nog aangetroffen, maar bij vier van de vijf boringen maar 15-20 cm dik. Vermoedelijk is de top van de briklaag hier ook verdwenen. Het verdwijnen van de briklaag is vermoedelijk ontstaan door de erosie die is opgetreden door de ligging van het plangebied op een afbraakwand en door graafwerkzaamheden bij de bouw en sloop van de voormalige bebouwing in het plangebied.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de voormalige aanwezigheid van bebouwing op een deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Brunssum). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij de gemeente Brunssum, de Provincie Limburg of bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)[32].

[32] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. ‘s- Gravenhage.

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

Bouwer, L.M., G.B.M. Brand & J.M. Brijker, 2000: *Een onderzoek naar neo-techniek in het Zuid Limburgse Maasdal*. Verslag Doctoraal veldwerk Geo-Ecologie, Vrije Universiteit, Amsterdam

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. ‘s- Gravenhage.

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

Louwe Kooijmans,. L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie.* Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

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

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

Stichting voor Bodemkartering, 1970: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 68 Oost.*

Stoepker, H., 2016: *De middeleeuwse parochiekerk van Brunssum (Limburg). Archeologisch onderzoek in een regionaal-historische context.* Archeocoach Studies 6, Wijlre

Verhoeven, M.P.F., 2013: A*rcheologische verwachtingskaart voor de gemeente Brunssum.* Raap, Weesp

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, september 2019.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2019.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Bodemloket, internetsite, september 2019.
http://www.bodemloket.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, september 2019.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, september 2019
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, september 2019.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Dinoloket; internetsite, september 2019.
http://www.dinoloket.nl/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, september 2019.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, september 2019.
http://www.topotijdreis.nl/

Koninklijke Bibliotheek België; internetsite, september 2019.
http://www.kbr.be/collections/cart_plan/ferraris/ferraris_nl.html

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, september 2019.
https://www.limburg.nl/onderwerpen/omgeving/omgevingsplan/pol-2014-inclusief/

Ruimingskaart; internetsite, september 2019.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, september 2019.
http://www.sikb.nl

VEO Bommenkaart; internetsite, september 2019.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied

Poorterstraat te Brunssum.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

Poorterstraat te Brunssum.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart

Legenda

Plangebied

Te1 : löss (Laagpakket van Schimmert, Formatie van Boxtel)
Te2 : zwak zandige löss (Laagpakket van Schimmert, Formatie van Boxtel)
Te3 : dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Sib : beekafzettingen (Laagpakket van Singraven, Formatie van Boxtel)
Br : zand, lemig zand en bruinkool (Formatie van Breda)
Kl : grind, zand, klei (Kiezeloöliet Formatie)

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart[33]

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
Plateaus	Welvingen	Water
Terrassen	Vlakten	Overige

[33] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) [34]

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

[34] AHN.nl

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart[35]

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

Plangebied

Associaties	Oude rivierkleigronden	Rivierkleigronden
Brikgronden	Overige oude kleigronden	Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
Bebouwing	Ondiepe keileemgronden	Veengronden
Dijk	Leemgronden	Moerige gronden
Dikke eerdgronden	Zeekleigronden	Water, moeras
Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen	Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	Podzolgronden
Groeve, gegraven, mijnstort	Niet-gerijpte minerale gronden	Kalkloze zandgronden
Kalksteenverweringsgronden	Oude bewoningsplaatsen	Kalkhoudende zandgronden

[35] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart[36]

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Brunssum

Legenda

Plangebied

waardecategorie

- waardecategorie 1. Monumenten: terreinen van zeer hoge waarde, wettelijk beschermd.
- waardecategorie 2. Monumenten: terreinen van zeer hoge waarde.
- waardecategorie 3. Overige monumenten en gebieden met een hoge verwachtingswaarde.
- waardecategorie 4. Gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde.
- waardecategorie 5. Gebieden met een lage verwachtingswaarde.
- waardecategorie 6. Geen verwachtingswaarde.

overig

- begrenzing beekdal
- onderzoeksmelding
- water
- gemeentegrens

[36] Verhoeven, 2013

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied[37]

Poorterstraat te Brunssum.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

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

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

[37] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Ferraris kaart uit 1771-1778

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen de Ferraris kaart uit 1771-1778

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale Minuut uit 1811-1832

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale Minuut uit 1822-1832

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1962

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1925 (bron: http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 2015

Poorterstraat te Brunssum.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

Plangebied

Figuur 14. Boorpuntenkaart

Poorterstraat te Brunssum.

Boorpuntenkaart

Legenda

Plangebied

Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
16783	75 meter ten zuidoosten	*Late Middeleeu-wen - Nieuwe tijd*	Toponiem: Brunssum Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Brunssum. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e eeuwse en vroeg 20e eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laat-middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffenworden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plange-bied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2072444100 (13083)	100 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Oude Markt Brunssum Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 21-10-2004 Resultaat: Gezien de aanwezigheid van de beekbedding en een intacte beekvulling, is het aan te raden dat de werkzaamheden gepaard gaan met een archeologische begeleiding. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
4035747100	180 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Brunssum Uitvoerder: Transect Datum: 21-2-2017 Resultaat: Onbekend, nog niet afgemeld.
2004096100 (654)	300 meter ten oosten	Type onderzoek: onbekend Toponiem: (Voormalig) Unitas-Gebouw Kerkstraat Brunssum Uitvoerder: particulier Datum: 18-4-1995 Resultaat: onbekend.
4035066100	300 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Brunssum Uitvoerder: Archeopro Datum: 27-2-2017 Resultaat: Onbekend, nog niet afgemeld.
2071342100 (12898)	350 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Dorpstraat Brunssum Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 22-3-2003 Resultaat: Conclusie: Uit de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat op het perceel 6160 onder een opgebrachte laag tuingrond een lösspakket aanwezig is dat hoogstwaarschijnlijk niet ernstig is aangetast door latere bodemingrepen. Hier is de kans dan ook reëel aanwezig dat sporen en artefacten uit de Prehistorie aanwezig kunnen zijn. Op het overige deel van het terrein zijn mogelijk onder de stortlagen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd funderingsresten en graven aanwezig. Er kan gesteld worden dat voor het terrein een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt. Aanbeveling: Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt aanbevolen de locatie door middel van een aantal proefsleuven nader te onderzoeken Op basis van een dergelijk onderzoek zal de precieze omvang, de aard, de datering, de gaafheid, en de kwaliteit van de aangetroffen vindplaats nader bepaald moeten worden.
2317023100 (45101)	450 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Regio Brunssum-Schinveld Brunssum Uitvoerder: Archeocoach Datum: 3-2-2011 Resultaat: Dit onderzoek is niet uitgevoerd in het kader van een concrete ontwikkeling. Nader onderzoek in de kernen van Schinveld, Brunssum, Merkelbeek/de Kling in de omgeving van de (voormalige) parochiekerken. Nader onderzoek langs de Rode Beek en Merkelbeker Beek; i.h.b. in het gebied Molenvaart. Nader onderzoek in de omgeving van de motte de Vossenberg. Inventarisatie van amateurcollecties. Naar aanleiding van vondstmeldingen van aardewerkconcentraties uit het gebied Molenvaart tussen Brunssum en Schinveld is contact gezocht met de heren Miklos (Schinveld) en Reubsaet (Brunssum) en Penders (Brunssum).
2261603100 (37535)	500 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Willem-Alexanderstraat Brunssum Uitvoerder: SOB Research Datum: 10-10-2009 Resultaat: Op basis van het booronderzoek blijkt dat de bodem tot op grote diepte verstoord is. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2024338100	300 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Voormalig Unitas Gebouw Kerkstr Brunssum Uitvoerder: ROB Datum: 18-4-1995 Resultaat: *Late Middeleeuwen* : - botmateriaal - graf, - paalgaten
2155437100 (414172)	300 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Brunssum Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 3-5-2007 Resultaat: Door de aanwezigheid van puin in het plangebied heeft het geplande karterend booronderzoek onvoldoende onderzoeksresultaten opgeleverd. Het advies ten opzichte van een vervolgonderzoek na dit kijkgatenonderzoek luidt vrijgeven. *Romeinse tijd* : - 3 fragmenten van dakpannen *Late Middeleeuwen* : - 3 fragmenten van geelwitbakkend gedraaid aardewerk - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragment van een stenen object, - proto-steengoed
2049302100 (400149)	350 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Dorpstraat; Kerkstraat Brunssum Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 5-7-2004 Resultaat: Op grond van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat het merendeel van de oorspronkelijk aanwezige grondsporen goed tot zeer goed bewaard is gebleven en bovendien een hoge informatiewaarde heeft. Dit wil zeggen dat de oorspronkelijke hoge archeologische verwachting gehandhaafd blijft. Gezien de omgeving van de vindplaats in ontwikkeling wordt gebracht en de archeologische waarden hierdoor zijn bedreigd, moeten de werken voorafgegaan worden door archeologisch onderzoek. *Neolithicum - Nieuwe tijd* : - fragment van een keramisch object, *Romeinse tijd* : - handgevormd aardewerk *Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen* : - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk *Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen* : - fragment van Andenne aardewerk *Late Middeleeuwen* : - 2 fragmenten van steengoed - proto-steengoed - 23 fragmenten van keramische geelwibakkend Zuid-Limburgs aardewerk kogelpotten *Nieuwe tijd* : - fragment van steengoed geglazuurd
2885272100	350 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Voormalig Unitasgebouw; Kerkstraat Brunssum Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Resultaat: In 1995 is wegens een nieuwbouwproject in het centrum van Brunssum (Limburg) door de toenmalige Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek een opgraving uitgevoerd op de plaats van de voormalige parochiekerk. De kerk lag aan de rand van een beekdal bij de kruising met een voormalige Romeinse route. Bij de opgraving werden de resten aangetroffen van kerken uit de 12^{e} tot 19^{e} eeuw en bijbehorende graven. De eerste (houten) kerk is voor 1150 gebouwd in een rond 1100 ontstane ontginningsnederzetting, gekenmerkt door de aanwezigheid van Zuid-Limburgs aardewerk. In 1150 worden Brunssum en de daar aanwezige kerk voor het eerst vermeld in historische bronnen. In de tweede helft van de 12^{e} eeuw is een bronzen klok gegoten. De oudste stenen kerk is een zaalkerk met een rechtgesloten koor uit circa 1200, waar omstreeks 1300 een westtoren aan toe is gevoegd. Daarna is de kerk meermalen vergroot. Van twaalf skeletten uit de 12^{e} tot 18^{e} eeuw zijn de leeftijd, het geslacht, de lengte en eventuele pathologieën vastgesteld. Mortelonderzoek is toegepast bij de analyse van de bouwgeschiedenis. De opgravingsresultaten zijn geplaatst in een regionaal historisch kader. Een bijzondere vondst is een ivoren Christuskopje van 14 mm hoog, mogelijk van een borstkruis. *Late Middeleeuwen* : - kuilen, - fragment van een oven - fragment van een ivoren sieraad

		Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd : - graven,
2241597100 (412082)	500 meter ten noordwesten	*IJzertijd* : - kuilen, - fragmenten van handgevormd aardewerk objecten - paalgaten *Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen* : - cultuurlaag *Nieuwe tijd* : - huisplattegrond
2422623100	500 meter ten noordwesten	*IJzertijd* : - handgevormd aardewerk - 41 fragmenten van bot, dierlijk objecten, - 43 zandsteen/kwartsiet brokken - 16 kuilen, - fragmenten van huttenleem/verbrande leem - 49 paalgaten - 75 fragmenten van keramische vaatwerk *Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 2 fragmenten van keramische vaatwerk *Nieuwe tijd* : - fragment van een bronzen dolk-, zwaard- of messchede

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriele revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie - booronderzoek** ►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: - oppervlaktekartering - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼ ▼***** Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten) ▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding) Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 7 Planontwerp

Bijlage 8 Boorprofielen

Boring: 1

X: 195640,00
Y: 329177,00

0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, verstoord
90
Leem, zwak zandig, lichtgeel, met gebleekte vlekken
135
150 Leem, zwak zandig, geelbruin, Kleiig, Bt-horizont
Leem, sterk zandig, geel, C-horizont; zandig
200

Boring: 2

X: 195664,00
Y: 329154,00

0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, verstoord
90
Leem, zwak zandig, lichtgeel, C-horizont
120
Leem, zwak zandig, geelbruin, Kleiig, Bt-horizont
150
Leem, sterk zandig, geel, met gebleekte vlekken; zandig
200
Leem, zwak zandig, geel, C-horizont
300

Boring: 3

X: 195684,00
Y: 329117,00

0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, matig grindig, matig baksteenhoudend, bruingeel, verstoord; gestuit op pun
60

Boring: 4

X: 195732,00
Y: 329094,00

0 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig grindig, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
60
Leem, zwak zandig, bruingeel, C-horizont
150

Boring: 5

X: 195750,00
Y: 329065,00

0 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig grindig, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
110
125 Leem, zwak zandig, geelbruin, gevlekt; verstoord
150 Leem, zwak zandig, bruingeel, C-horizont

Boring: 6

X: 195713,00
Y: 329045,00

0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin, Ap-horizont
25
Leem, zwak zandig, lichtgeel, C-horizont
135
Leem, zwak zandig, geel, C-horizont
200

Boring: 7

X: 195675,00
Y: 329041,99

0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin, verstoord

50
Leem, zwak zandig, lichtgeel, met gebleekte vlekken

90
Leem, zwak zandig, geelbruin, Kleiig, Bt-horizont

110
Leem, zwak zandig, lichtgeel, C-horizont

200
Leem, zwak zandig, geel, C-horizont

500

Boring: 8

X: 195653,00
Y: 329063,00

0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin, verstoord

80
90 Leem, zwak zandig, lichtgeel, met gebleekte vlekken

110 Leem, zwak zandig, geelbruin, Kleiig, Bt-horizont

130 Leem, zwak zandig, geel, C-horizont

Boring: 9

X: 195663,00
Y: 329091,00

0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, verstoord

75
85 Leem, zwak zandig, lichtgeel, met gebleekte vlekken

100 Leem, zwak zandig, geelbruin, Kleiig, Bt-horizont

120 Leem, zwak zandig, geel, C-horizont

Boring: 10

X: 195628,00
Y: 329130,00

0 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, matig grindig, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord

180
190 Leem, zwak zandig, geelbruin, gevlekt; verstoord

220 Leem, zwak zandig, bruingeel, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water