



Brunssum Plangebied Haefland/Rode Beek

Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC Rapport V-12.0400

september 2013

Auteur:



drs. C.C. Kalisvaart

Status:

definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350		
Auteur(s):	drs. C.C. Kalisvaart		
Cartografie:	drs. C.C. Kalisvaart		
Redactie:	drs. A. ter Wal		
Copyright:	Gemeente Brunssum te Brunssum / BAAC bv te Deventer		
Eindcontrole (afdelingshoofd):	dhr. W.A. Bergman		14-12-2012
Autorisatie (senior archeoloog):	drs. A. ter Wal		14-12-2012

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Gemeente Brunssum te Brunssum en/of BAAC bv.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	12
2 Vooronderzoek	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Archeologische verwachting	13
2.3 Selectie-besluit	15
3 Inventariserend Veldonderzoek	17
3.1 Werkwijze	17
3.2 Veldwaarnemingen	18
3.3 Verkennend booronderzoek	19
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	19
3.3.2 Bodemverstoringen	21
3.3.3 Archeologische indicatoren	22
3.4 Archeologische interpretatie	22
4 Conclusie en aanbevelingen	25
4.1 Conclusie	25
4.2 Aanbevelingen	26
5 Geraadpleegde bronnen	27
Bijlagen	28
Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdsperioden	
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen	
Bijlage 3 Boorpunten- en verwachtingenkaart	
Bijlage 4 Begrippenlijst	



Samenvatting

BAAC bv heeft een archeologisch inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Haefland/Rode Beek te Brunssum (circa 1,1 ha). Aanleiding voor het onderzoek is het plan een bedrijventerrein te realiseren. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de aanwezige colluvium- of lösspakketten, waarbij een gereede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Volgens de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van Parkstad Limburg ligt het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting. Binnen het plangebied worden voornamelijk archeologische (nederzettings-, begravings- en/of jacht-/verzamelaars)resten verwacht. Hierbij dient in het plangebied, dat op een afbraakwand ligt, rekening te worden gehouden met meerdere potentiële archeologische niveaus.

Uit de resultaten van het veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek op het aantreffen van archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd B voor het centrale met gras begroeide deel van het plangebied gehandhaafd kan blijven (8500 m²). Archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen (complextypen: jacht- en/of verzamelaarskampement; grafveld; nederzetting) worden voornamelijk verwacht in de top van het aanwezige lösspakket vanaf 95 cm –mv in het westelijke deel, tot 220 cm –mv in het oostelijke deel van het plangebied. De kans op het aantreffen van archeologische resten in de top van het lösspakket wordt het grootst geacht in het oorspronkelijk hoger en droger gelegen westelijke deel van het plangebied. Archeologische resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen (complextypen: grafveld; nederzetting) kunnen ook voorkomen in de top van het oudste colluviumpakket. Het is onduidelijk of de top van dit onderliggende colluviumpakket langdurig aan het oppervlak heeft gelegen en/of in welke mate de top geërodeerd is. De top van dit oudste colluviumpakket bevindt zich tussen 71,4/70,4 m +NAP (vanaf 55 cm - mv in het westen tot 180 cm –mv in het oosten). Daarnaast kunnen er in het oostelijke deel van het plangebied archeologische resten vanaf de late middeleeuwen (complextype: nederzetting) worden verwacht ter hoogte van de boringen 4, 9, 10 en 11. In deze boringen is een antropogene ophogingslaag aangetroffen vanaf 30 à 90 cm –mv van variabele dikte.

Ter plekke van de veelal met bomen begroeide randen van het plangebied is de bodem als gevolg van egalisatiewerkzaamheden dusdanig geroerd dat de kans op het aantreffen van archeologische resten "in situ" klein wordt geacht. Voor deze gebieden kan de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek op het aantreffen van archeologische resten worden bijgesteld naar een lage verwachting voor alle perioden (2500 m²).

BAAC bv adviseert om bodemversturende activiteiten die dieper reiken dan 30 cm –mv in het oostelijke deel en dieper dan 55 cm –mv in het westelijke deel van het

plangebied binnen de zone met een middelhoge verwachting te vermijden. Indien dit niet mogelijk is adviseert BAAC bv om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek dient, conform het advies van Archeocoach, een dekkinggraad van 5 tot 8% te bestrijken en kan worden gecombineerd met een karterend booronderzoek dat geschikt is om vindplaatsen uit de steentijd op te sporen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Gemeente Brunssum heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Haefland/Rode Beek te Brunssum. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een bedrijventerrein te realiseren. De verstoringsdiepte is voornamelijk onbekend, maar is te verwachten tot in de onderliggende colluvium en/of lösspakketten, waarbij een goede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

De uitvoering van het verkennende booronderzoek is gebaseerd op de resultaten van een bureauonderzoek¹ en het daaropvolgende advies door Archeocoach.² De uitvoering van dit onderzoek komt voort uit de specifieke verwachting voor vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum.

In dit rapport zijn de resultaten van het verkennende booronderzoek beschreven. Op basis van deze resultaten worden aanbevelingen gedaan voor eventueel vervolgonderzoek.

Door middel van het inventariserend verkennend booronderzoek wordt aanvullende informatie vergaard over de lithologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast geeft het verkennende booronderzoek inzicht over de intactheid van de bodemopbouw. Naar aanleiding van het verkennend booronderzoek kan vervolgens het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek nader gespecificeerd worden. Het verkennend booronderzoek is niet geschikt om eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen in het plangebied te karteren. Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt een selectieadvies opgesteld voor (delen van) het plangebied over het mogelijk vervolgtraject.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak³ te worden beantwoord:

- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2⁴, het vigerende gemeentelijke beleid⁵ en het onderzoekspecifieke Plan van Aanpak⁶.

¹ Hagens en Koeman 2010

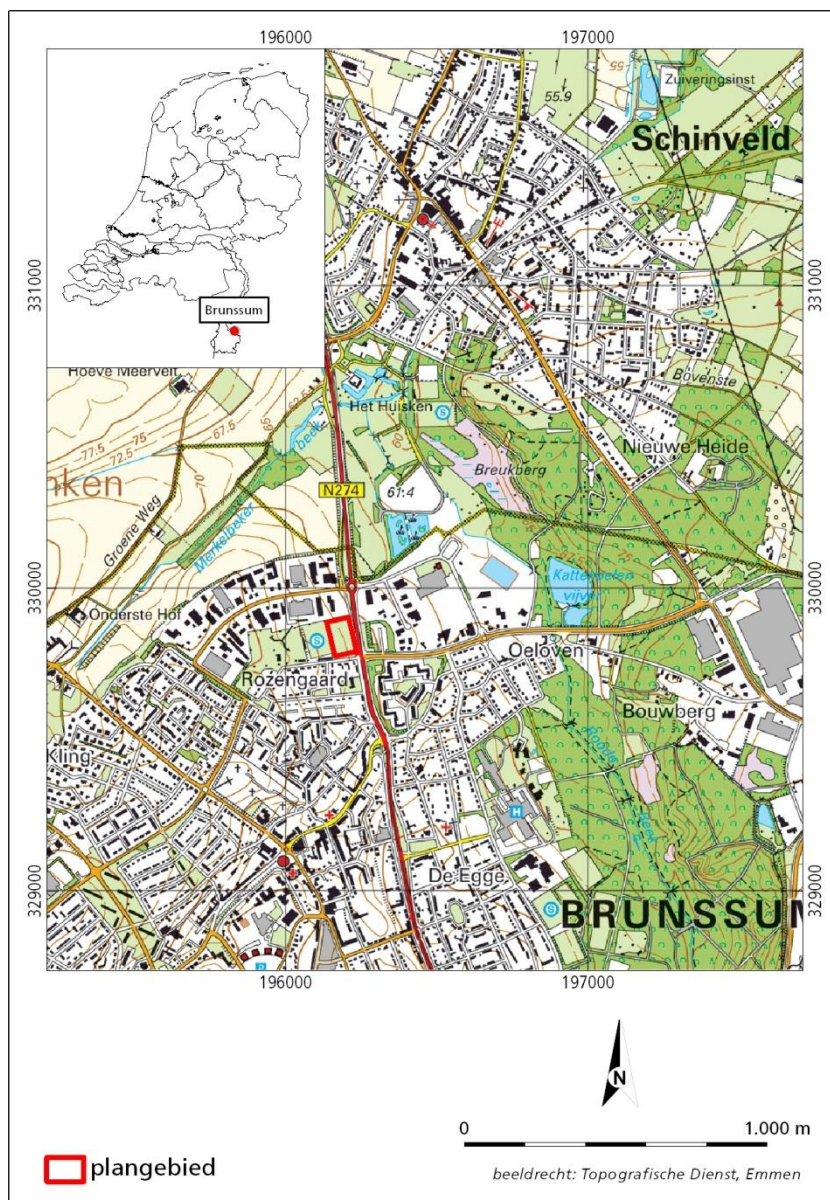
² Stoepker 2010.

³ Emaus 2012.

⁴ CCvD 2010.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Brunssum. Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door voetbalvelden, aan de noordzijde door een bedrijventerrein, aan de oostzijde door de N274 of Schinvelderstraat en aan de zuidzijde door de Jonker van Weerststraat. Het plangebied is momenteel in gebruik als schapenweide. De oppervlakte bedraagt circa 1,1 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.⁷

⁵ Verhoeven en De Baere 2007.

⁶ Emaus 2012.

⁷ ANWB 2005.

Men is voornemens ter plekke van het huidige schapenweide een bedrijventerrein aan te leggen met bijbehorende op- en afrit van en naar de Schinvelderstraat. Rondom het bedrijventerrein worden bomen aangeplant (figuur 1.2).



Figuur 1.2 Overzicht van de toekomstige planontwikkeling met daarop geprojecteerd de boorpunten. Er zullen vier panden worden aangelegd met een centrale toegangsweg van en naar de Schinvelderstraat.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie: Limburg
Gemeente: Brunssum
Plaats: Brunssum
Toponiem: Haefland/Rode Beek
Datum opdracht: 5 november 2012
Datum veldwerk: 28 november 2012
Datum rapportage: 11 december 2012
BAAC projectnummer: V-12.0400
Coördinaten: 196.130 / 329.911
196.236 / 329.911
196.236 / 329.762
196.130 / 329.762

Kaartblad: 60D
Oppervlakte: 1 ha
Datering: PALEOL-NTB (hoog/middelhoog)
Onderzoeksmeldingsnummer: 41985
Onderzoeksnummer: 44263
AMK-terrein: N.v.t.
Waarnemingnummer(s): N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s): N.v.t.
Type onderzoek: Inventariserend veldonderzoek
(verkennende fase)

Opdrachtgever: Gemeente Brunssum
dhr. J. Day
Postbus 250
6440 AG Brunssum

Bevoegde overheid: Gemeente Brunssum
Beheer documentatie: Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel
Erfgoed en archief BAAC bv.

Beheer vondstmateriaal: PDB -Limburg
Centre Ceramique
Avenue ceramique 50
6221 KV Maastricht
tel. 043-3504586

Uitvoerder: BAAC bv, vestiging Deventer
Postbus 2015
7420 AA Deventer
tel. 0570-670055

Projectleider: drs. C.C. Kalisvaart
c.kalisvaart@baac.nl



2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Het archeologisch bureauonderzoek “Bedrijventerrein Haefland” is uitgevoerd door SyntheGra⁸. Op verzoek van de gemeente Brunssum is hier op volgend door Archeocoach⁹ een advies gegeven over de resultaten van dit archeologisch bureauonderzoek en een strategie bepaald voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek. Hieronder volgt een beknopte samenvatting van het bureauonderzoek, een herhaling van het verwachtingsmodel en de conclusies inclusief strategie van het daaropvolgende advies. Voor een uitgebreide beschrijving van het bureauonderzoek wordt verwezen naar het desbetreffende rapport.

2.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt binnen het Zuid-Limburgse terrassenlandschap op circa 72 m +NAP.¹⁰ Het terras waar het plangebied zich op bevindt wordt in de ondergrond gevormd door afzettingen die behoren tot de Kiezeloöliet Formatie.¹¹ Deze afzettingen zijn ontstaan gedurende het Laat-Mioceen tot en met het Vroeg-Pleistoceen (10 - 2,45 miljoen jaar BP¹²) en worden afgedekt door löss dat gedurende het Saalien en het Weichselien is afgezet behorende tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert.¹³ De Kiezeloöliet Formatie bestaat uit licht gekleurde, kwartsrijke, matig fijne tot zeer grove zanden. Plaatselijk kan het zand sterk grindhoudend zijn. De löss bestaat uit zwak zandige, bruine tot geelbruine leem met een hoog gehalte aan kwartsrijk silt (2 tot 63 µm). Lithologisch betreft het zeer goed gesorteerd leem.¹⁴ Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart van Nederland¹⁵ op een afbraakwand nabij een sterk ingesneden beekdal van de Brunssummerbeek. Op een dergelijke helling heeft in het verleden zeer waarschijnlijk erosie (gelifluctie en afspoeling) van de löss opgetreden, waardoor zogenaamd colluvium is gevormd. Colluvium betreft secundair afgezette löss en is meestal bruingrijs tot lichtbruin van kleur, bevat een relatief grote hoeveelheid leem (afgezet tijdens de oppervlakkige afstroming van het sediment) en wordt verder gekenmerkt door de aanwezigheid van takjes, houtskool en puin.

⁸ Hagens en Koeman 2010.

⁹ Stoepker 2010.

¹⁰ AHN 2012.

¹¹ De Mulder et al. 2003.

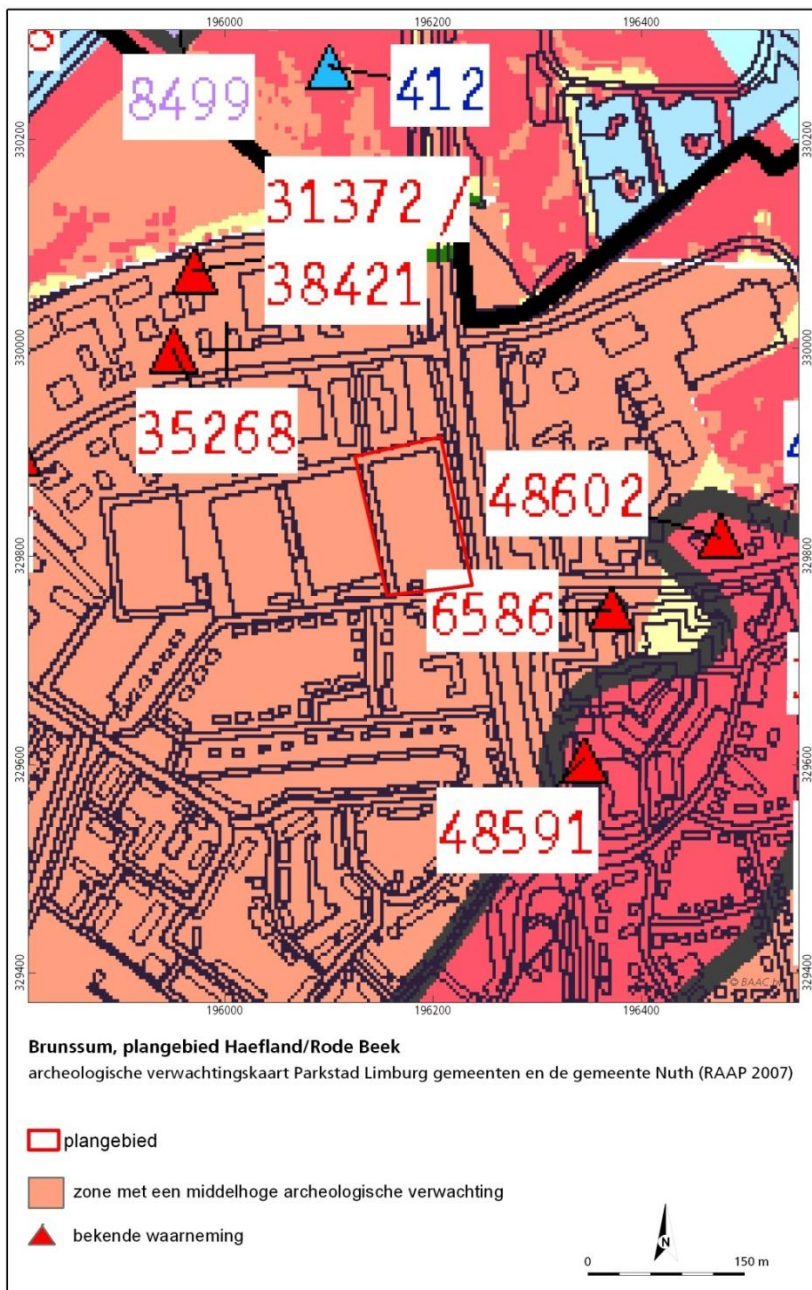
¹² BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

¹³ De Mulder et al. 2003.

¹⁴ Berendsen 2008.

¹⁵ Alterra 2012.

Volgens de bodemkaart van Nederland komen in het plangebied ooivaaggronden voor, die zich hebben ontwikkeld in zandige leem¹⁶. Ook staat er op de bodemkaart aangegeven dat er colluvium aan het oppervlak wordt verwacht. Er zijn volgens Hagens en Koeman (2010) geen aanwijzingen bekend dat het plangebied in het verleden ontgrond, dan wel vergraven is. Het voormalige gebruik als geegaliseerd voetbalveld doet echter wel vermoeden dat het lagere deel van de helling is opgehoogd en het hoger gelegen deel is afgegraven.



Figuur 2.1 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart Parkstad Limburg-gemeenten en de gemeente Nuth (Verhoeven en De Baere 2007). Het plangebied ligt in een zone met een middelhoge verwachting vanwege de ligging op een afbraakwand met een relatieve lage hellingsgraad. De donkerrode omliggende zone geeft de historische kern van Brunssum weer.

¹⁶ Stiboka 1967.

In figuur 2.1 is een uitsnede van de archeologische verwachtingskaart voor de Parkstad Limburg-gemeenten en de gemeente Nuth weergegeven met daarop geprojecteerd de bekende waarnemingen en monumententerreinen. Op deze kaart is zichtbaar dat het plangebied zich binnen een zone met een middelhoge archeologische verwachting bevindt vanwege de ligging op een afbraakwand met een relatief lage hellingsgraad. Op circa 175 meter ten zuiden van het plangebied ligt de historische kern van Brunssum daterende uit de late middeleeuwen, waarbinnen ook resten uit voornamelijk de ijzertijd en de Romeinse tijd zijn aangetroffen. Zo is er ter plekke van waarneming 6586 aardewerk en steengoed uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen. Ter hoogte van waarneming 48591 zijn overblijfsels van een grachtenstructuur van het gedurende de Tachtigjarige Oorlog verwoestte huis Rozengaard/Cluttenleen aangetroffen. Ter hoogte van waarneming 48602 bevindt zich het een "moated" site daterend uit de 13^e/14^e eeuw. Ten noorden van het plangebied zijn resten van een Romeinse grafveld en bewoning uit de ijzertijd/Romeinse tijd aangetroffen op dezelfde geomorfologische eenheid als waarop het plangebied gelegen is. Zo is er onder meer een Romeinse askist, een crematiegraf en delen van een Romeinse waterleiding aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek (waarnemingen 38416, 38421, 35268). Uit informatie van amateurarcheologen uit Brunssum blijkt verder dat tussen de Merkelbeekerstraat en de Schinvelderstraat vuurstenen artefacten uit de steentijd zijn aangetroffen. Op historisch kaartmateriaal vanaf 1800 blijkt dat het plangebied veelal als bouwland in gebruik is geweest tot aan de ingebruikname als sportveld.

Op basis van het bureauonderzoek¹⁷ geldt voor het gehele plangebied voornamelijk een middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot en met het heden. Specifiek worden er voornamelijk bewoningssporen en tijdelijke kampementen uit het laat-paleolithicum en/of het mesolithicum, nederzettingen- en begravingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en in mindere mate nederzettingen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd verwacht. Resten uit het laat-paleolithicum en/of het mesolithicum worden onder eventueel aanwezige colluviumpakketten verwacht in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden zowel in het colluvium als in de oorspronkelijke bodem verwacht. Resten uit de late middeleeuwen en/of de nieuwe tijd worden vanaf het maaiveld tot (diep) in de C-horizont verwacht.

2.3 Selectie-besluit

Het op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek gegeven advies van de adviseur van de gemeente Brunssum¹⁸ resulteerde, ondanks een archeologisch gezien gunstige locatie van het plangebied, in een middelhoge verwachting voor alle perioden. Deze middelhoge verwachting is voornamelijk gebaseerd op het feit dat potentieel aanwezige archeologische niveaus mogelijk geërodeerd of vergraven zijn als gevolg van egalisatie ten tijde van de aanleg van het sportveld eind jaren tachtig van de vorige eeuw.

Geadviseerd werd om een karterend proefsleuvenonderzoek (5-8% vlakdekkend opgraven) of een verkennend booronderzoek uit te voeren met circa 10 boringen. In eerste instantie heeft de gemeente Brunssum het selectie-besluit genomen om

¹⁷ Hagens en Koeman 2010.

¹⁸ Stoepker 2010.

een verkennend booronderzoek uit te voeren, om zodoende een meer specifieke archeologische verwachting op te stellen en eventueel aanwezige diepe verstoringen in kaart te kunnen brengen.



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) is het plangebied Schinvelderstraat te Brunssum onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats. Om inzicht te verkrijgen in de geologische en bodemkundige opbouw van de gebieden is geboord middels een 30x35 meter verspringend boorgrid met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. In het plangebied zijn zo 10 boringen geplaatst. De boringen zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 3,20 m –mv.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS met een maximale afwijking van 2 meter. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald¹⁹.

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch²⁰ en bodemkundig²¹ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 28 november 2012. In de navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2). De resultaten van het onderzoek staan visueel weergegeven in de boorpunten- en verwachtingskaart (bijlage 3). Een overzicht van de gehanteerde begrippen staan vermeld in de begrippenlijst (bijlage 4).

¹⁹ AHN 2012.

²⁰ NEN 1989.

²¹ De Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart geprojecteerd op satellietbeeld (Bing Maps 2012). Boorpunt 8 kwam te vervallen vanwege de ligging op een steil en dicht begroeid talud. De zwarte cijfers geven het boornummer aan en de rode cijfers de dikte van het verstoorde (opgebrachte) sedimentpakket.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige begroeiing waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het reliëf binnen het plangebied kan worden onderverdeeld

in een vlak terrein ter hoogte van het voormalig sportveld, dat wordt omringd door steile taluds respectievelijk richting de huidige, hoger gelegen sportvelden en de lager gelegen N274 of Schinvelderstraat (figuur 3.2). Het talud richting de huidige sportvelden is circa 3,5 meter hoog en het talud richting de Schinvelderstraat circa 1,5 meter hoog. Dit laatste talud is dicht begroeid met bomen en struiken.



Figuur 3.2 Zicht op het plangebied genomen vanuit het zuidwesten kijkende in noordoostelijke richting (d.d. 28-11-2012; drs. C.C. Kalisvaart). Het voormalige sportveld is momenteel in gebruik als schapenweide. Op de achtergrond is het talud naar de huidige sportvelden zichtbaar.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw is in het hele plangebied gelijk, echter de diktes van de lagen verschillen plaatselijk sterk. Dit is het gevolg van recente grondwerkzaamheden aan het einde van de jaren tachtig van de vorige eeuw en de natuurlijke bodemopbouw binnen de contouren van een zogenaamde afbraakwand. Aan de flanken van het plangebied bestaat de bovenste 65 tot 180 cm –mv (beneden maaiveld) uit een licht tot sterk gevlekt, zwak tot matig humeus, sterk zandig leempakket of uiterst fijn, uiterst siltig zand- of lösspakket. In deze verstoorde sedimentpakketten komen diverse fragmenten recent baksteenpuin, glas en plastic voor. In het centrale deel van het plangebied is slechts de bovenste 20 tot 35 cm gevlekt van karakter, waaronder direct het natuurlijke (secundaire) sediment aanwezig is. De verstoringen concentreren zich voornamelijk op de randen van het plangebied (figuur 3.1). Vermoedelijk is de top van het colluviumpakket in het westelijke deel afgetopt en vervolgens in het oostelijke, van oorsprong lager gelegen deel van het plangebied, weer opgebracht. Onder de recent verstoorte pakketten komt in de boringen 4, 9,10 en 11 vanaf 30 à 90 cm –mv een circa 25 tot 55 cm dik zwak tot matig antropogeen pakket voor, bestaande uit sterk zandige, zwak tot matig humeuze, (donker)geelbruine tot (donker)bruingrijze, kalkloze leem.

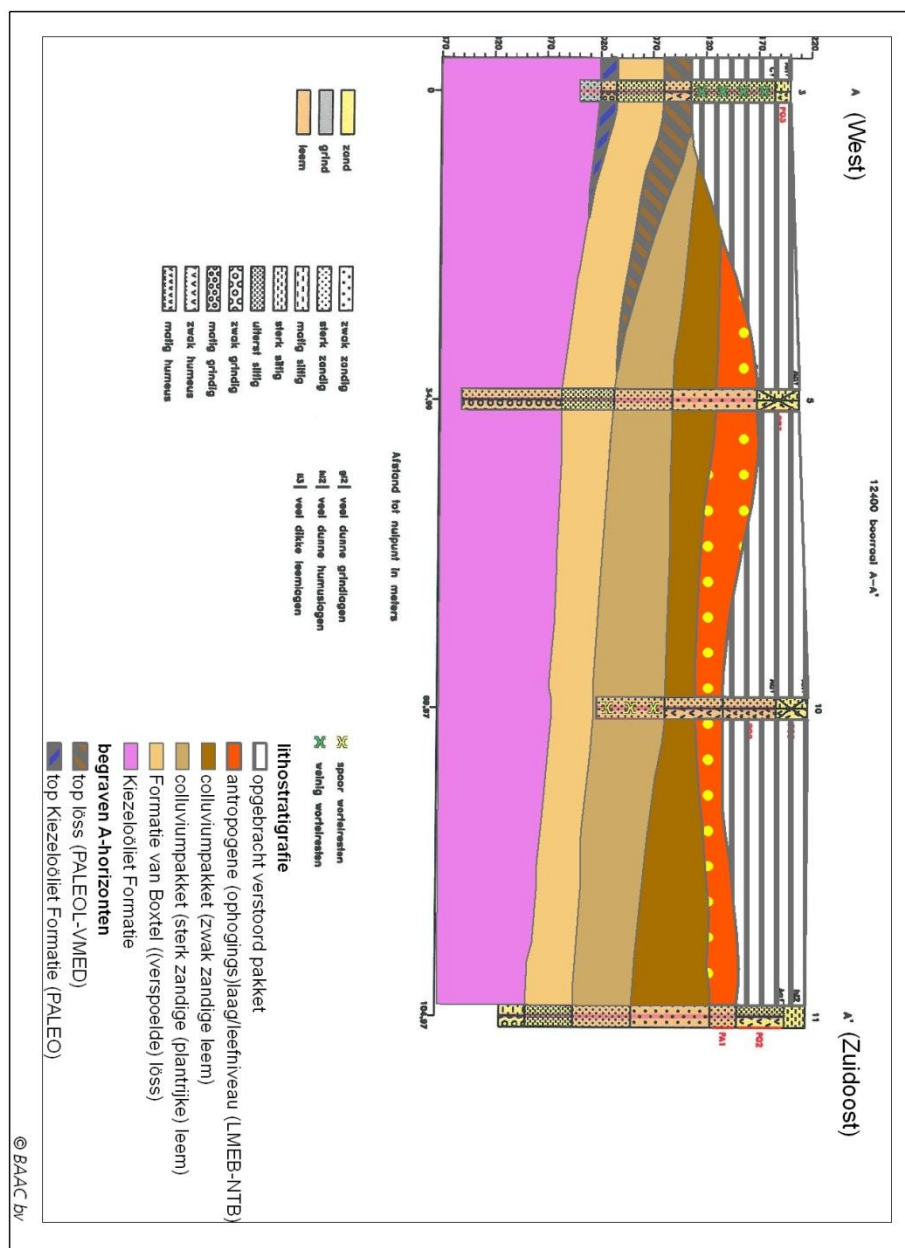
Onder de (recent) verstoorde of antropogene pakketten komt, met uitzondering van de boring 3 en ter plekke van de boringen met diep verstoorde bodemprofielen, in alle boringen een zwak tot sterk zandig, grijsbruin tot geelbruin leempakket voor dat kan worden geïnterpreteerd als colluviumpakket (figuur 3.3). Het colluviumpakket is circa 25 tot 135 cm dik. Over het algemeen kan worden geconcludeerd dat het colluviale pakket dikker wordt naarmate de boringen verder helling afwaarts gelegen zijn. Binnen het colluviumpakket is in de oostelijk gelegen boringen een onderscheid te maken tussen een meer grijsbruin, zwak zandig leempakket en een onderliggend, bruingeel sterk zandig colluviaal sedimentpakket met enkele wortelresten (figuur 3.3). Vermoedelijk betreft het hier een in twee fases ontwikkeld colluviaal sedimentpakket. De ouderdom van beide colluviale pakketten is vooralsnog onbekend, maar er wordt vermoed dat het zwak zandige colluviumpakket uit de middeleeuwen dateert en het onderliggende sterk zandige colluviumpakket uit de prehistorie (neolithicum tot en met de Romeinse tijd). De top van het jongste colluviumpakket ligt tussen 71,8/71,3 m +NAP (vanaf 20 à 90 cm –mv) en van het oudere colluviumpakket tussen 71,4/70,4 m +NAP (vanaf 55 à 180 cm –mv). De scheiding tussen beide colluviumpakketten is in de meeste boringen scherp. Daarnaast zijn er geen (dunne) verbruiningslagen aangetroffen in de top van beide colluviumpakketten. Dit duidt óf op erosie van de top van het onderliggende colluviumpakket óf op een slechts korte periode van non-depositie/ligging van colluviumpakket aan het oppervlak. Daarbij is het bovenste colluviumpakket door de mens vermoedelijk afgetopt. Het is vooralsnog onduidelijk tot welke diepte beide colluviumpakketten afgetopt dan wel geërodeerd zijn.

Onder het colluviumpakket komt binnen het plangebied, met uitzondering van boring 4, een circa 45 tot 55 cm dik pakket uiterst siltig, uiterst fijn, (bruin)geel zandpakket voor. Feitelijk betreft het hier een lösspakket dat echter in de NEN-codering²² als zodanig niet beschreven staat. De top van het lösspakket ligt in het (noord)westelijke deel van het plangebied op circa 71,1/70,8 m +NAP (95/125 cm –mv) en rond 70,0 m +NAP in het zuidoostelijke deel van het plangebied (220 cm –mv). In boring 4 loopt het colluviumpakket op circa 70 m +NAP (220 cm –mv) geleidelijk aan over in een (donker)geelgrijs, sterk zandig leempakket met veel dunne zand- en grindlagen. Het betreft hier een overstromingsleem van een gedurende het Weichselien nog veel minder ingesneden waterloop (mogelijk de Rode Beek) dat vermengd is met onderliggende grofzandige, grindrijke, siltarme tot siltrijke afzettingen behorende tot de Kiezeloöliet Formatie. Ook in de boringen 2, 3, 5 en 11 komen vanaf circa 70,4/69,6 m +NAP (vanaf circa 160 cm –mv in het westelijke deel en vanaf circa 265 cm –mv in het oostelijke deel van het plangebied) afzettingen behorende tot de Kiezeloöliet Formatie voor.

Ter plekke van de boringen 2 en 3 zijn duidelijk herkenbare, donker(grijs)bruine oude vegetatiehorizonten in de top van de aanwezige löss en in de top van het Kiezeloölieterras aanwezig (Ahb- en Bwb-horizonten). Dergelijke bodemhorizonten ontwikkelen zich alleen wanneer een bepaalde lithostratigrafische eenheid zich langdurig aan het oppervlak heeft bevonden, waardoor zich een zwak humeuze bovengrond (Ah-horizont) of verbruiningsgrond (bw-horizont) kon ontwikkelen. In de overige boringen zijn geen bodemhorizonten aangetroffen. Het is goed mogelijk dat met uitzondering van het hoger gelegen westelijke deel het plangebied periodiek gevoelig was voor overstromingen van voorlopers van de Rode Beek of Brunsummerbeek. Deze aanname verklaart ook de verspoeling van het lösspakket in de boringen 6 en 11 (bijlage 2). In het zuidoostelijke deel van het plangebied bestaat de top van het lösspakket uit meer zandig materiaal en wordt de top van het löss gekenmerkt door de aanwezigheid van enkele grindjes met een diameter van

²² RGD 1989.

circa 2 tot 4 cm. De top van het lösspakket ligt hier meer dan een meter lager dan in het centrale en noordelijke deel van het plangebied. Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat ter plekke van het zuidelijke deel van het plangebied een laagte in het oorspronkelijke leefoppervlak aanwezig is.



Figuur 3.3 Lithostratigrafisch dwarsprofiel AA' (vanaf boring 3 via 5 en 10 naar boring 11).

3.3.2 Bodemverstoringen

De oorspronkelijke bodemopbouw is in het centrale deel van het plangebied vrijwel geheel intact aanwezig. Onder een 20 tot 35 cm dik recent, verstoord of opgebracht dek komen direct de natuurlijke colluvium- en lösspakketten voor. Op de flanken van het plangebied zijn wel (diepere) verstoringen aangetroffen met een diepte variërend van 65 tot maximaal 180 cm –mv. De verstoringen vertonen een grote mate van gevlektheid van het sediment. Ook komen in deze verstoord sedimentpakketten diverse fragmenten recent bouwpuin, plastic en glas voor. In

de boringen 1 en 3 komen binnen het verstoorde sedimentpakket diverse recente wortels voor. Over het algemeen bestaat het verstoorde pakket in deze boringen veelal uit zwak zandige löss of uiterst siltig, uiterst fijn zand. Vermoedelijk is de top van het colluviumpakket in het westelijke deel afgetopt en vervolgens in het oostelijke, van oorsprong lager gelegen deel van het plangebied weer opgebracht. Dit verklaart de relatief dunne colluviale pakketten in het westelijke deel ten opzichte van de relatief dikke colluviale pakketten in het oostelijke deel van het plangebied.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Ter plekke van de boringen 4, 9, 10 en 11 zijn vanaf 30 à 90 cm –mv antropogene ophoogpakketten of leefniveaus aangetroffen direct onder de huidige A-horizont of het verstoorde/opgebrachte sedimentpakket. Het sediment van deze antropogene laag bestaat uit sterk zandige, zwak tot matig humeuze, (donker)geelbruine tot (donker)bruingrijze, kalkloze leem. In dit antropogene pakket zijn diverse fragmenten sintels, baksteen en stukjes leisteen aangetroffen. De aanwezigheid van sintels, baksteen en in mindere mate leisteen doet vermoeden dat het hier om een relatief jong ophoogpakket gaat dat gedateerd moet worden in de late middeleeuwen en/of de nieuwe tijd.

Naast ophoogpakketten zijn in boring 10 tussen 135 en 200 cm –mv en in boring 2 tussen 125 en 135 cm –mv houtskoolspikkels aangetroffen. Houtskool is een verbrandingsresidu en kan een aanwijzing zijn voor menselijke activiteit, maar kan ook een natuurlijke herkomst hebben (bos- of heidebrand). De houtskoolspikkel in boring 10 is aangetroffen in een colluviumpakket dat gevormd is als gevolg van hellingsprocessen. In boring 2 is de houtskoolspikkel aangetroffen in een dun humusrijk laagje (Ahb-horizont) in de top van een lösspakket.

3.4 Archeologische interpretatie

Het plangebied ligt op de oostelijke flank van een afbraakwand, waarbij het oorspronkelijke reliëf geleidelijk aan afloopt in de richting van de zich insnijpende beekdalen van de Brunsummerbeek en de Rode Beek. Het plangebied is opgebouwd uit een circa 25 tot 135 cm dik colluviumpakket dat in enkele boringen in twee fases kan worden onderverdeeld. Onder het colluviumpakket komt een 45 tot 55 cm dik lösspakket voor dat middels een geleidelijke overgang overgaat in afzettingen behorende tot de Kiezeloöliet Formatie. Het Kiezeloölieterras wordt afgedekt door een minstens 10 cm dik pakket overstromingsleem. In het zuidoostelijke deel is dit leempakket dikker, bevat het grind- en zandlagen en wordt het afgedekt door een verspoeld lösspakket. Dit gedeelte van het plangebied was vermoedelijk gedurende het Weichselien, voorafgaand aan de insnijding van de Brunsummerbeek en de Rode Beek, gevoelig voor overstromingen.

Ter plekke van de boringen 2 en 3 zijn duidelijk herkenbare, donker(grijs)bruine oude vegetatiehorizonten in de top van de aanwezige löss en in de top van het Kiezeloölieterras aanwezig (Ahb- en Bwb-horizonten). In boring 2 is daarbij in deze oude vegetatiehorizont een spikkel houtskool aangetroffen wat een aanwijzing voor menselijke activiteit ter plekke kan zijn. In beide afdekkende colluviumpakketten zijn geen (dunne) verbruiningslagen aangetroffen. Dit duidt óf op erosie van de top van het onderliggende colluviumpakket óf op een slechts korte periode van non-depositie/ligging van colluviumpakket aan het oppervlak. Daarbij is het bovenste colluviumpakket door de mens vermoedelijk afgetopt. Het is vooralsnog onduidelijk tot welke diepte beide colluviumpakketten afgetopt dan wel geërodeerd zijn.

Ter plekke van de boringen 4, 9, 10 en 11 zijn vanaf 30 à 90 cm –mv antropogene ophoogpakketten of leefniveaus aangetroffen direct onder de huidige A-horizont of het verstoorde/opgebrachte sedimentpakket. De aanwezigheid van sintels, baksteen en in mindere mate leisteen doet vermoeden dat het hier om een relatief jonge antropogene ophoogpakket gaat dat gedateerd moet worden in de late middeleeuwen en/of de nieuwe tijd.

De oorspronkelijke bodemopbouw is in het centrale deel van het plangebied vrijwel geheel intact aanwezig. Onder een 20 tot 35 cm dik recent, verstoord of opgebracht dek komen direct de natuurlijke, colluvium- en lösspakketten voor. Aan de flanken van het plangebied zijn wel (diepere) verstoringen aangetroffen met een diepte variërend tussen 65 tot maximaal 180 cm –mv.

Op basis van het verkennende booronderzoek kan worden geconcludeerd dat de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek op het aantreffen van archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd B voor het centrale met gras begroeide deel van het plangebied gehandhaafd kan blijven (8500 m²; bijlage 3). Archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen (complextypen: jacht- en/of verzamelaarskampement; grafveld; nederzetting) worden voornamelijk verwacht in de top van het aanwezige lösspakket vanaf 95 cm –mv in het westelijke deel tot 220 cm –mv in het oostelijke deel van het plangebied. De kans op het aantreffen van archeologische resten in de top van het lösspakket wordt het grootst geacht in het oorspronkelijk hoger en droger gelegen westelijke deel van het plangebied. Archeologische resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen (complextypen: grafveld; nederzetting) kunnen ook voorkomen in de top van het oudste colluviumpakket. Het is onduidelijk of de top van dit onderliggende colluviumpakket langdurig aan het oppervlak heeft gelegen en/of in welke mate de top geërodeerd is. De top van dit oudste colluviumpakket bevindt zich tussen 71,4/70,4 m +NAP (vanaf 55 in het westen tot 180 cm –mv in het oosten). Daarnaast kunnen er in het oostelijke deel archeologische resten vanaf de late middeleeuwen (complextype: nederzetting) worden verwacht ter hoogte van de boringen 4, 9, 10 en 11. In deze boringen is een antropogene ophogingslaag aangetroffen vanaf 30 à 90 cm –mv.

Ter plekke van de veelal met bomen begroeide randen van het plangebied is de bodem als gevolg van egalisatiewerkzaamheden dusdanig geroerd dat de kans op het aantreffen van archeologische resten "in situ" klein wordt geacht. Voor deze gebieden kan de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek op het aantreffen van archeologische resten worden bijgesteld naar een lage verwachting voor alle perioden (2500 m²; bijlage 3).



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak²³:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Het plangebied is opgebouwd uit een circa 25 tot 135 cm dik colluviumpakket dat in enkele boringen in twee fases kan worden onderverdeeld. Onder het colluviumpakket komt een 45 tot 55 cm dik lösspakket voor dat middels een geleidelijke overgang overgaat in afzettingen behorende tot de Kiezeloöliet Formatie. De Kiezeloöliet Formatie wordt afgedekt door een minstens 10 cm dik pakket overstromingsleem. In het zuidoostelijke deel is dit leempakket dikker, bevat grind- en zandlagen en wordt afgedekt door een verspoeld lösspakket. Dit gedeelte van het plangebied was vermoedelijk gedurende het Weichselien, voorafgaand aan de insnijding van de Brunsummerbeek en de Rode Beek, gevoelig voor overstromingen.

Ter plekke van de boringen 2 en 3 zijn duidelijk herkenbare, donker(grijs)bruine oude vegetatiehorizonten in de top van de aanwezige löss en in de top van het Kiezeloölietterras aanwezig (Ahb- en Bwb-horizonten). In boring 2 is daarbij in deze oude vegetatiehorizont een spikkel houtskool aangetroffen wat een aanwijzing voor menselijke activiteit ter plekke kan zijn. In beide afdekkende colluviumpakketten zijn geen (dunne) verbruiningslagen aangetroffen. Dit duidt óf op erosie van de top van het onderliggende colluviumpakket óf op een slechts korte periode van non-depositie/licging van colluviumpakket aan het oppervlak. Daarbij is het bovenste colluviumpakket door de mens vermoedelijk afgetopt. Het is vooralsnog onduidelijk tot welke diepte beide colluviumpakketten afgetopt dan wel geërodeerd zijn.

Ter plekke van de boringen 4, 9, 10 en 11 zijn direct onder de huidige A-horizont of het verstoorde/opgebrachte sedimentpakket vanaf 30 à 90 cm –mv antropogene ophoogpakketten of leefniveaus aangetroffen van variabele dikte. De aanwezigheid van sintels, baksteen en in mindere mate leisteen doet vermoeden dat het hier om een relatief jonge antropogeen ophoogpakket gaat dat gedateerd kan worden in de late middeleeuwen en/of de nieuwe tijd.

De oorspronkelijke bodemopbouw is in het centrale deel van het plangebied vrijwel geheel intact aanwezig. Onder een 20 tot 35 cm dik recent, verstoord of opgebracht dek komen direct de natuurlijke, colluvium- en lösspakketten voor. Aan de flanken van het plangebied zijn wel (diepere) verstoringen aangetroffen met een diepte variërend tussen 65 tot maximaal 180 cm –mv.

²³ Emaus 2012.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Voor de zone met een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf het (laat-)paleolithicum tot en met de nieuwe tijd B bestaat een gereede kans dat eventueel aanwezige archeologische resten door de voorgenomen werkzaamheden bedreigd/verstoord zullen worden. Er zijn drie potentiële archeologische niveaus binnen het plangebied aanwezig. In het oostelijke deel van het plangebied komt vanaf 30 à 90 cm –mv een antropogene ophogingslaag voor waarin archeologische resten vanaf de late middeleeuwen verwacht worden. Archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden voornamelijk verwacht in de top van het aanwezige lösspakket vanaf 95 cm –mv in het westelijke deel tot 220 cm –mv in het oostelijke deel van het plangebied. Archeologische resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen (complextypen: graf- of urnenveld; nederzetting) kunnen ook voorkomen in de top van het oudste colluviumpakket. De top van dit oudste colluviumpakket komt voor vanaf 55 cm –mv in het westen tot 180 cm –mv in het oosten.

BAAC bv adviseert om voor de gebieden met een middelhoge verwachting een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Voor de zone met een lage verwachting bestaat een zeer geringe kans op het aantreffen van nog "in situ" aanwezige archeologische resten. Voor deze gebieden binnen het plangebied behoeft geen nader vervolgonderzoek uitgevoerd te worden.

4.2 Aanbevelingen

BAAC bv adviseert om bodemversturende activiteiten die dieper reiken dan 30 cm –mv in het oostelijke deel en dieper dan 55 cm –mv in het westelijke deel van het plangebied binnen de zone met een middelhoge verwachting (bijlage 3) te vermijden. Indien dit niet mogelijk is adviseert BAAC bv om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek dient een dekkingsgraad van 5 tot 8% te bestrijken, conform het advies van de Archeocoach, en kan worden gecombineerd met een karterend booronderzoek dat geschikt is om vindplaatsen uit de steentijd op te sporen.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Brunssum) en leidt tot een selectiebesluit. Het betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

5

Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen H.J.A., 2008. *Landschappelijk Nederland*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2010. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.2*, SIKB, Gouda.

Emaus, A., 2012. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) plangebied Schinvelderstraat te Brunssum*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Hagens, D. & S.M. Koeman, 2010. *Bureauonderzoek, Bedrijventerrein Haefland te Brunssum*. Synthesgra bv, Doetinchem.

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

RGD, 1989. *Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters. NEN 5104*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Stoepker, H., 2010. *Advies archeologisch rapport Haefland*. Archeocoach, Archeologische kwaliteitsborging en beleidsadvisering, Wijlre.

Geraadpleegde kaarten en websites

AHN, 2012. *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen in november 2012 via www.ahn.nl.

Alterra, 2012. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Wageningen.

ANWB, 2005. *Topografische atlas Limburg (1:25.000)*, ANWB, Den Haag.

Bing Maps, 2012. *Satellietbeelden van de wereld*. Verkregen in november 2012 via www.bing.com/maps.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2012. *Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Centraal Archeologisch Archief (CAA)*, geraadpleegd via Archis.

Stiboka, 1967. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blag 59 Peer en 60 West en Oost Sittard*. Wageningen.

Verhoeven, M.P.F. & W. de Baere, 2007. *Hoog, middelhoog en laag. Een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth.* RAAP-rapport 1483, Weesp.

WatWasWaar, 2012. *Historisch kaartmateriaal.* Verkregen in november 2012 via www.watwaswaar.nl.

Bijlagen

- Bijlage 1** Geologische en archeologische tijdsperioden
- Bijlage 2** Boorbeschrijvingen
- Bijlage 3** Boorpunten- en verwachtingenkaart
- Bijlage 4** Begrippenlijst

*Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische
tijdvakken*

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

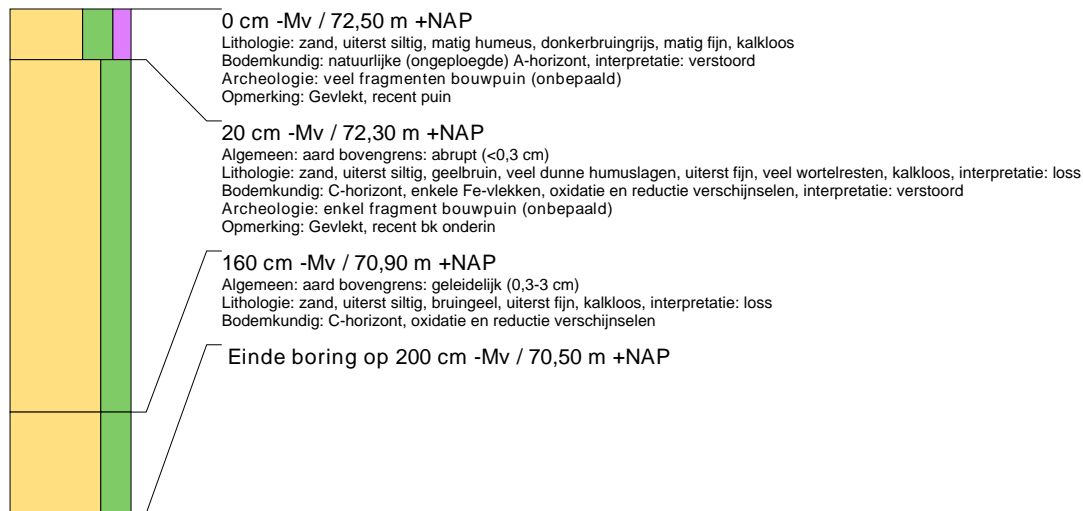
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (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).

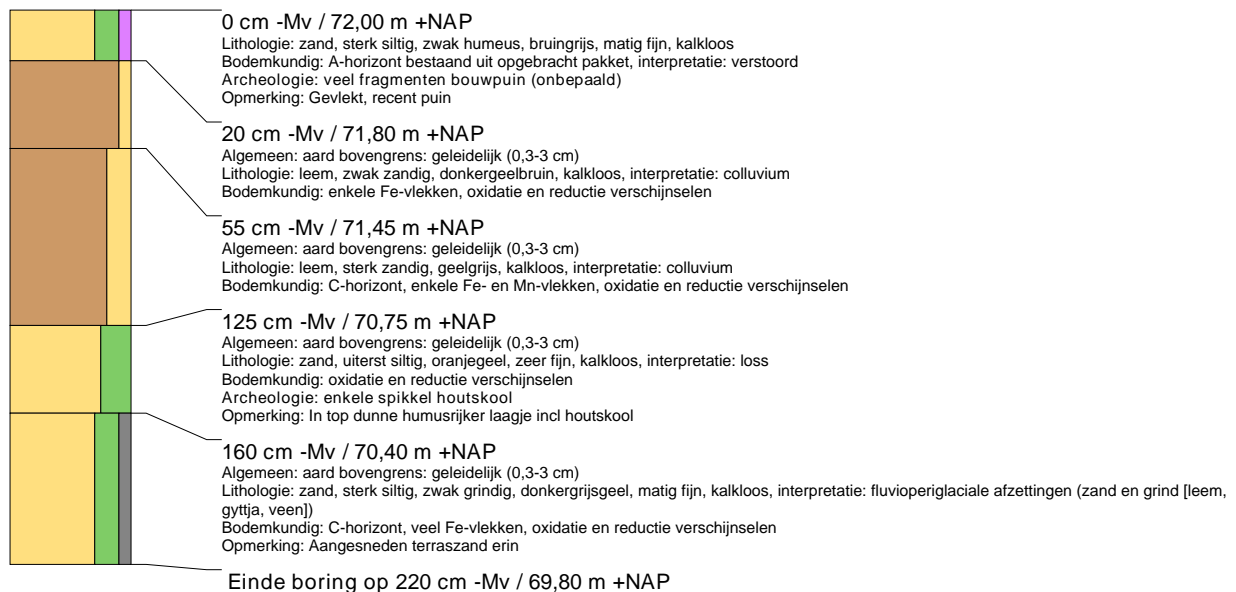
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen

boring: 12400-1

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.149, Y: 329.893, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv

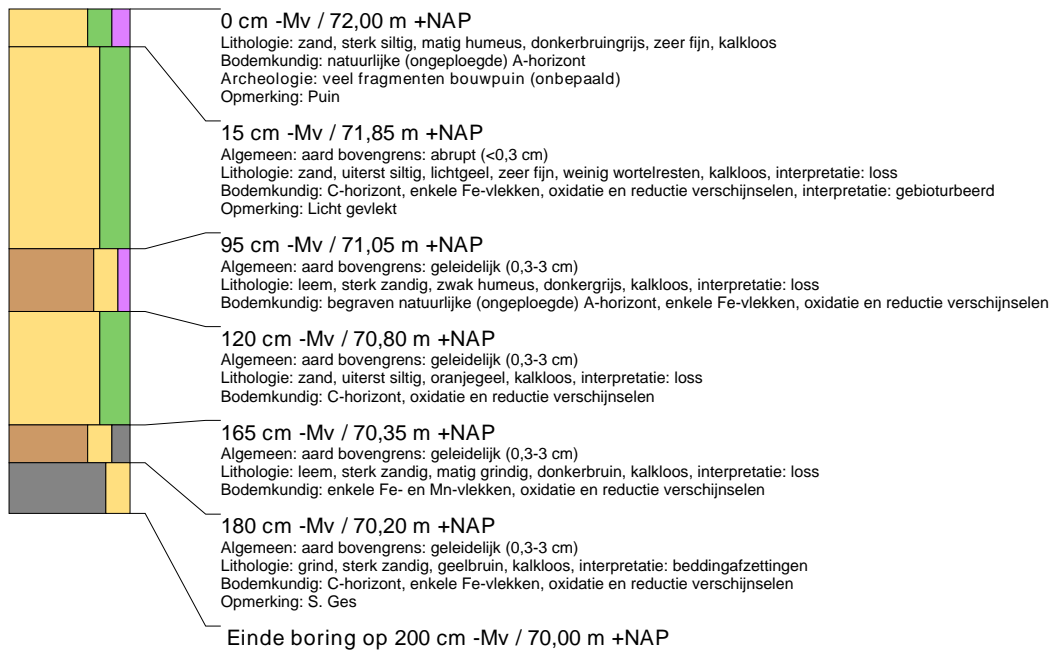
**boring: 12400-2**

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.149, Y: 329.858, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv

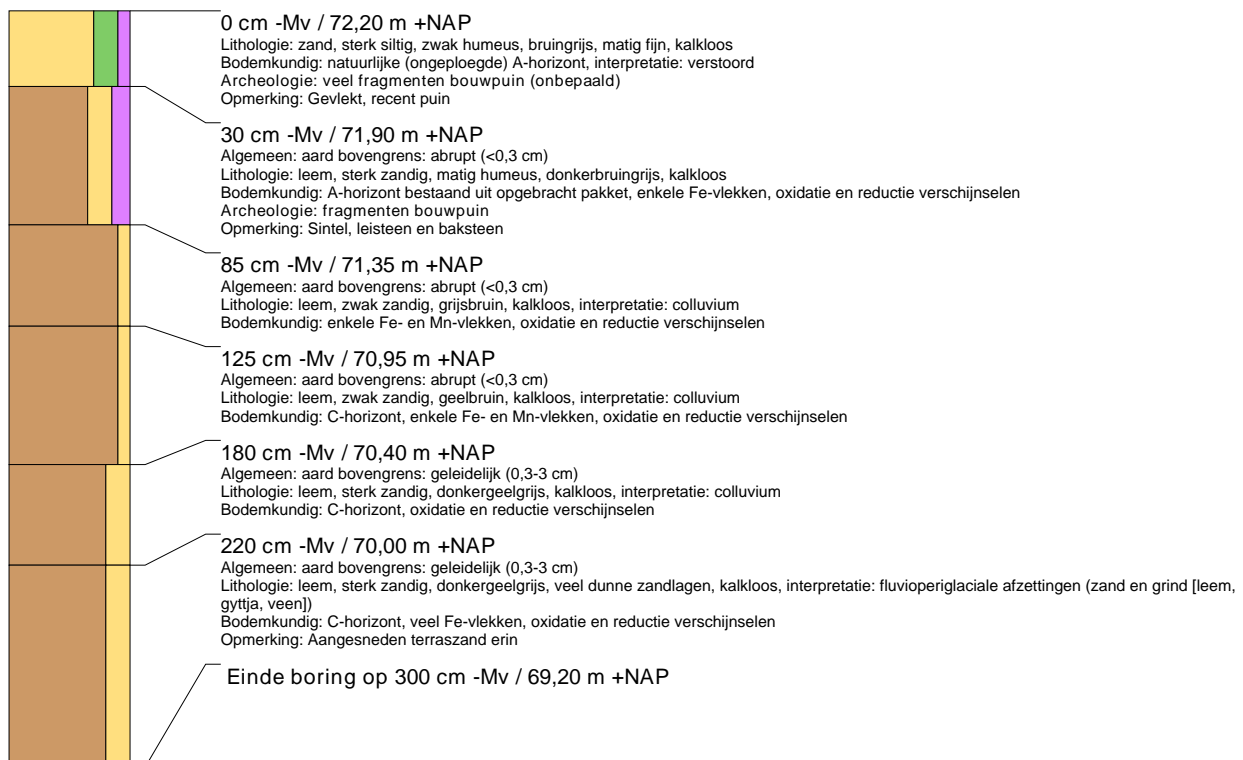


boring: 12400-3

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.149, Y: 329.822, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv

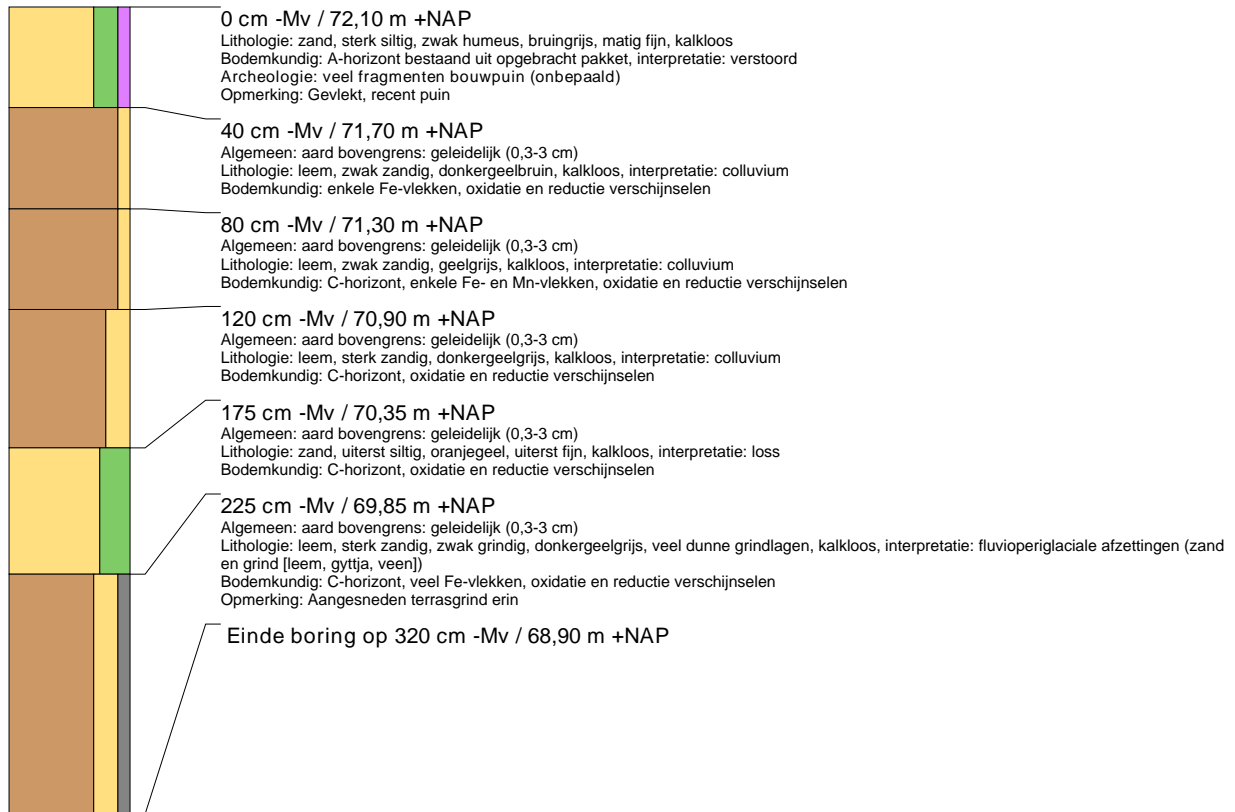
**boring: 12400-4**

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.179, Y: 329.875, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv

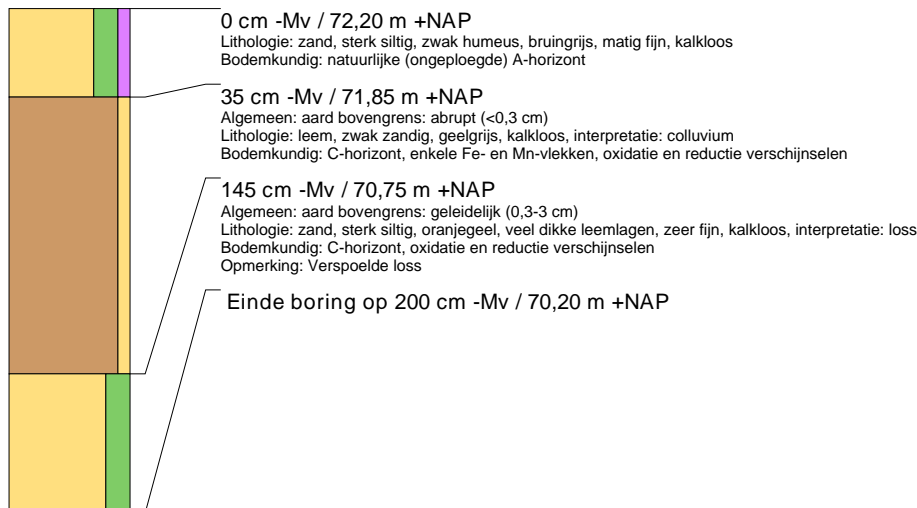


boring: 12400-5

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.179, Y: 329.840, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 12400-6**

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.179, Y: 329.805, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv

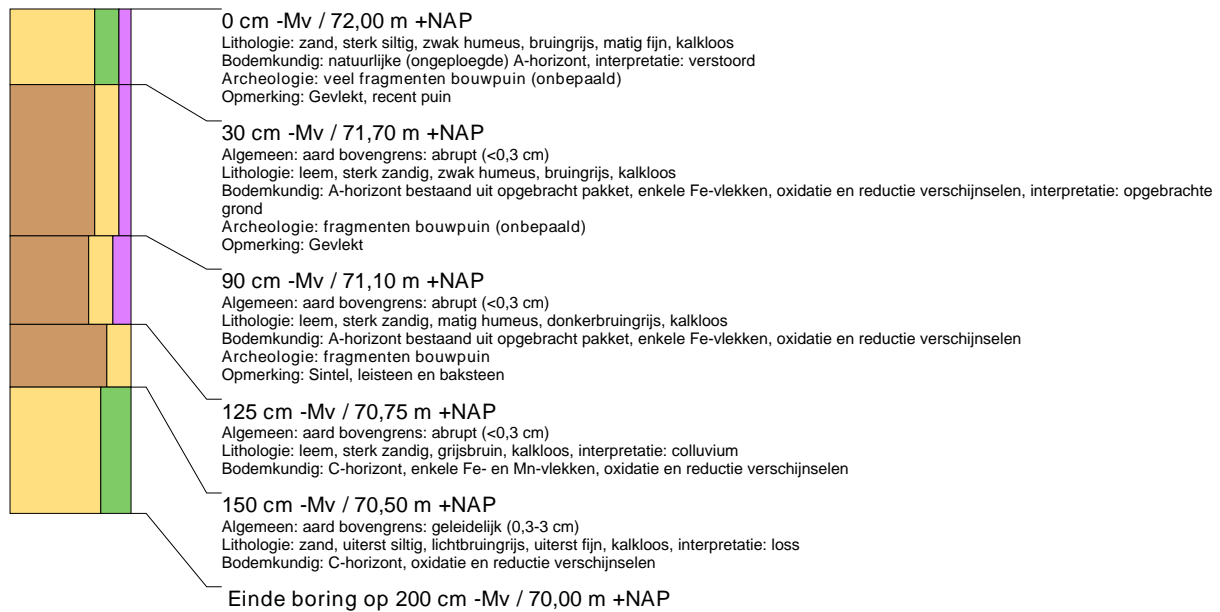
**boring: 12400-7**

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.179, Y: 329.770, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv

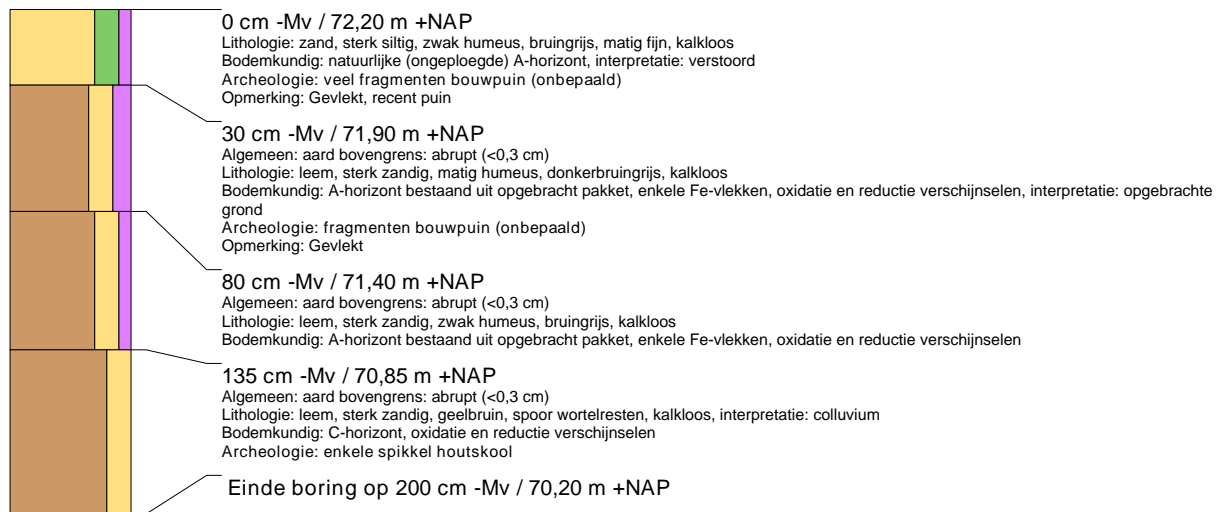


boring: 12400-9

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.209, Y: 329.858, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv

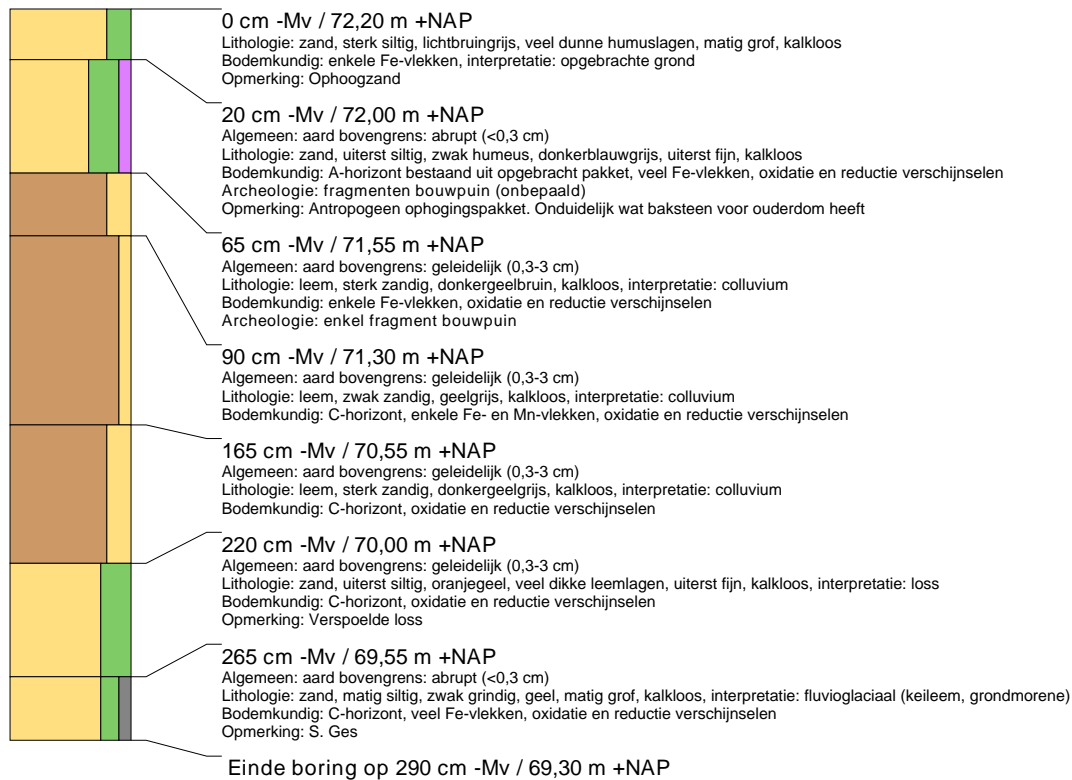
**boring: 12400-10**

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.209, Y: 329.822, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv



boring: 12400-11

beschrijver: CK, datum: 28-11-2012, X: 196.209, Y: 329.787, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60D, hoogte: 72,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Brunssum, plaatsnaam: Brunssum, opdrachtgever: gemeente Brunssum, uitvoerder: BAAC bv





Brunssum, plangebied Haefland/Rode Beek
 Archeologische boorpunten- en verwachtingskaart

archeologische verwachting boorpunten

- hoog
- middel (paleo-ntb)
- laag
- met (archeologische) ophogingslaag
- zonder (archeologische) ophogingslaag
- gestuutte of niet geplaatste boringen

plangebied



topografische ondergrond



100 = verstoringsdiepte (cm -mv)

1 = boornummer



Begrippenlijst

Afkortingen

AHN	Actueel hoogtebestand Nederland
AMK	archeologische monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CMA	Centraal Monumentenarchief
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend veldonderzoek
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlands Archeologie
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse Norm 5104: classificatie van onverharde grondmonsters
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultuurhistorisch Erfgoed
-mv	beneden maaiveld

Verklarende woordenlijst

A-horizont	Donkergekleurde bodemhorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
AC profiel	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
Afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal.
Alluviaal	door rivieren of beken gevormd.
Antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
Archeologisch monument	Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermingsprogramma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.
Artefact	Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.
B-horizont	Een minerale (soms moerige) horizont in een bodem, waarin een of meer van de volgende kenmerken voorkomen: <ul style="list-style-type: none">- Inspoeling van kleimineralen, aluminium, ijzer of humus uit hoger liggende horizonten, al dan niet in combinatie- (bijna) volledige homogenisatie met bovendien zodanige veranderingen dat:<ul style="list-style-type: none">o Nieuwvorming van kleimineralen is opgetreden en/ofo Aluminium en ijzer(hydro)oxiden zijn vrijgekomen, ofo Een blokkige of prismatische structuur is ontstaan.
Booronderzoek	karteringsmethode bij veldinventarisatie, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral gelet wordt op het voorkomen van archeologische indicaties zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties

BP	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.
Briklaag	Klei-inspoelingshorizont in lössleemgrond.
C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld.
Colluvium	Tijdens het <i>Holoceen</i> van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.
Dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van ongeconsolideerde gesteenten als zand, klei, etc.)
Debiet	Het aantal m ³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
Denudatie	Verplaatsing van grond door wind, ijs en/of water.
Dries	Een centraal gelegen pleintje dat diende om dieren samen te drijven
Erosie	Verzamelaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet.
Fluvioperiglaciaal-	Rivierafzettingen die zijn afgezet onder koude klimaatscondities.
afzettingen	
Formatie	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
Fosfaat	Chemisch element dat in ruime mate voorkomt in het residu van dierlijke en/of menselijke afvalstoffen (uitwerpselen); in geval van een zeer hoge concentratie, in combinatie met aardewerk, houtskool e.d. en een dikke 'vuile' bruine of zwarte laag, wordt gesproken van een 'oude woongrond'.
Gehomogeniseerd	Volledig opgenomen zijn in de teeltlaag of bouwvoor.
Glaciaal	IJstijd; koude periode gedurende het Pleistoceen. Betrekking hebbende op het landijs.
Graft	Een vaak met struikgewas begroeide steilrand, door de mens aangelegd ter voorkoming van erosie.
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	Een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen.
Horst	Deel van de aardkorst waarin de aardlagen relatief hoog zijn gelegen als gevolg van tektonische opheffing langs breuken.
In situ	Achter gebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft achtergelaten.
Interglaciaal	Periode tussen twee ijstijden.
Interstadiaal	Een warme periode gedurende een ijstijd.
Inventariserend	Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.
Veldonderzoek	
Leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een hoog siltgehalte (bodemdeeltjes tussen 0,002 en 0,05 mm).
Löss	Eolisch (= wind-) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.

Marien	Op de zee betrekking hebbend, bij of door de zee gevormd of door/in zee afgezet.
Meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht.
Mobilia	Alle voorwerpen die door de mens zijn vervaardigd of gebruikt en die in principe verplaats kunnen worden.
Moerig	een moerige laag kenmerkt zich door een hoog % humus en plantenresten.
Motte	type laat-middeleeuws kasteel, gebouwd op een kleine, kunstmatige verhoging.
Nederzetting(-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen).
Periglaciaal	Deze term heeft betrekking op de zone rond met landijs bedekt gebied, verschijnselen binnen dit gebied en het hier heersende klimaat.
Permafrost	Deel van het bodemprofiel dat permanent bevroren is.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.).
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste IJstijd (Weichselien) ca. 20.000 – 13.000 jaar geleden.
Podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het gehele proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van humus en ijzer heet podzolering.
Proefsleuvenonderzoek	opgraving van beperkte omvang op één of meerdere locaties binnen een vindplaats dan wel in de vorm van één of meerdere sleuven om nadere gegevens te verzamelen over aard, omvang, diepteligging, e.d. van grondsporen waarbij de grondsporen zo veel mogelijk intact worden gelaten. Proefonderzoek kan noodzakelijk zijn in het kader van een inventariserend veldonderzoek, maar dient met name ter voorbereiding van de opgraving.
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.
Sedentair	op een vaste verblijfplaats gevestigd.
Silt	zand met een korrelgrootte van 2 tot 50 µm.
Slenk	Deel van de aardkorst waarin de aardlagen relatief laag zijn gelegen als gevolg van tektonische opheffing langs breuken.
Sediment	Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem).
Tektoniek	Bewegingen in de aardkorst.
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.