



Groningen Plangebied Julianaweg

Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC Rapport V-13.0280

april 2014

Auteur:
drs. C.C. Kalisvaart

Status:
concept



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	drs. C.C. Kalisvaart
Met een bijdrage van:	drs. A. ter Wal
Veldmedewerkers:	drs. C.C. Kalisvaart drs. A. ter Wal
Cartografie:	drs. C.C. Kalisvaart
Redactie:	drs. A. ter Wal
Copyright:	Rijkswaterstaat dienst Noord Nederland te Leeuwarden / BAAC bv te Deventer
Autorisatie (senior archeoloog):	drs. A. ter Wal 03-01-2014



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 Rijkswaterstaat dienst Noord Nederland te Leeuwarden en/of BAAC bv te Deventer.

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	11
2 Vooronderzoek	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Resultaten voorafgaand onderzoek	13
2.3 Archeologische verwachting	16
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	22
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	29
Bijlage 1	Archeologische en geologische perioden
Bijlage 2	Boorbeschrijvingen
Bijlage 3	Boorpunten- en verwachtingskaart
Bijlage 4	Begrippenlijst




Samenvatting

BAAC bv heeft in december 2013 een verkennend booronderzoek in combinatie met het graven van een kijkgat uitgevoerd ter plekke van het plangebied Julianaplein te Groningen. Aanleiding voor dit onderzoek is de geplande herinrichting van de belangrijkste (snel)wegen rondom de binnenstad van Groningen.

Uit voorafgaand onderzoek is gebleken dat er resten van de Helperlinie, brand- of vegetatielaagjes en intacte podzolbodems op verschillende niveaus binnen het plangebied verwacht worden. Archeologische resten in deze niveaus kunnen dateren uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd B. Uit gedetailleerde bestudering van historisch kaartmateriaal worden binnen het plangebied ook gegraven waterlopen, een haven(tje) en een dijklichaam uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd verwacht.

Uit het veldonderzoek blijkt dat er binnen het plangebied vanaf 75 cm –mv op meerdere niveaus binnen de geboorde 4 m –mv archeologische resten vanaf het paleolithicum kunnen voorkomen. In het noordoostelijke deel worden resten verwacht behorende tot de Helperlinie (gracht, muurresten, redoute etc.); in het oostelijke deel worden vanaf 2,8 m –mv resten uit de prehistorie verwacht (jacht-/verzamelaarskampement; nederzetting); in het westelijke deel worden vanaf 95 cm –mv resten uit de middeleeuwen en/of nieuwe tijd verwacht (boerderij, dijkhuis) en in het centrale deel van het plangebied is in een kijkgat hoogstwaarschijnlijk een slibrijke, gelaagde opvulling van een gedempte, gegraven waterloop aangetroffen.

BAAC bv adviseert om binnen het plangebied bodemverstorende activiteiten die dieper reiken dan 75 cm –mv zo veel mogelijk te vermijden. Indien dit niet mogelijk is, adviseert BAAC bv om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend/waarderend proefsleuvenonderzoek. Hierbij dient rekening te worden gehouden met meerdere archeologische niveaus en relatief hoge grondwaterstanden. Ter kartering van eventueel aanwezige archeologische waarden in de top van het dekzand adviseert BAAC bv een mechanisch booronderzoek uit te voeren. Dit advies is op 15 april 2014 door de bevoegde overheid (gemeente Groningen) als selectie-besluit overgenomen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Rijkswaterstaat dienst Noord Nederland heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Julianaweg te Groningen. Daarnaast is er een kijkgat met behulp van een kraan gegraven. Aanleiding voor het onderzoek is de geplande herinrichting van de belangrijkste (snel)wegen rondom de binnenstad van Groningen. Ter plaatse van het plangebied is men voornemens een fietstunnel en nieuwe waterpartijen aan te leggen. Deze ingrepen zullen een diepe verstoring van de bodem met zich meebrengen, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Deze worden voornamelijk op de (flanken van de) afzettingen van de Hondsrug verwacht.

De uitvoering van het verkennende booronderzoek is gebaseerd op de resultaten van een bureauonderzoek en een aanvullend booronderzoek.¹ De uitvoering van dit onderzoek komt voort uit de specifieke verwachting voor vindplaatsen uit de prehistorie in de top van het aanwezige gordeldekzand langs de westflank van de Hondsrug. Daarnaast geldt er een specifiek hoge archeologische verwachting op het aantreffen van fundamenten of andere diepere ingegraven sporen die met de Helperlinie verband houden.²

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 intactheid van de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen in het plangebied. Het inventariserend veldonderzoek heeft als doel het toetsen c.q. bijstellen van het verwachtingsmodel zoals dat is opgesteld tijdens het bureauonderzoek. Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt een selectieadvies opgesteld voor (delen van) het plangebied over het mogelijk vervolgotraject.

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

- Vanaf welke diepte is het onderzoeksgebied nog intact?
- Is er sprake van brand-/vegetatielaagjes zoals die gevonden zijn ter plaatse van de Helperlinie?⁴

¹ Hekman 2012; ,Boekema en Hekman 2013.

² Voor een overzicht van de geologische en archeologische tijdsperioden, zie bijlage 1.

³ Bergman 2013.

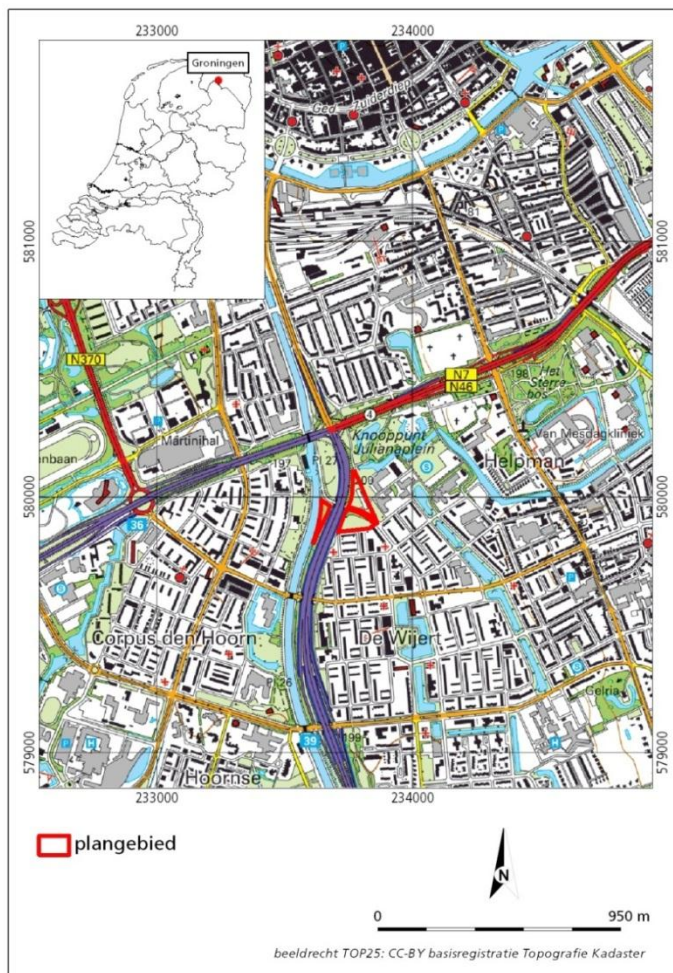
⁴ de Nes 2012.

- Hoe diep ligt het Pleistocene zand en is er sprake van een podzolbodem?
- Wat is de kans op intacte aanwezigheid van archeologische sporen/resten tot 4 meter beneden maaiveld (-mv)? En wat is de archeologische verwachting van het gebied?
- Zijn er sporen van de Helperlinie nog in het gebied te verwachten?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2⁵ en het onderzoekspecifieke Plan van Aanpak⁶.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Groningen, direct ten zuiden van het knooppunt Julianaplein (fig. 1.1). Het plangebied wordt aan de oost- en noordzijde begrensd door de Vondellaan, aan de westzijde door de A28 en het Noord-Willemskanaal en aan de zuidzijde door bebouwing behorende bij de woonwijk "De Wijert". De totale oppervlakte van de drie deelgebieden bedraagt circa 1,3 ha. Het plangebied zelf is in gebruik als parkeerterrein, braak liggend terrein, een bosstrook en een speelweide. Daarnaast loopt de Brailleweg door het plangebied.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied⁷

⁵ SIKB 2010.

⁶ Bergman 2013; PvA gebaseerd op voorwaarden opgesteld door gemeentelijk archeologe, mevr. Veenman.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Groningen
Gemeente:	Groningen
Plaats:	Groningen
Toponiem:	Julianaweg
Datum opdracht:	10 december 2013
Datum veldwerk:	23 december 2013
Datum rapportage:	2 januari 2014
BAAC projectnummer:	V-13.0280
Coördinaten:	233.850 / 579.882 233.801 / 580.051 233.650 / 580.006 233.626 / 579.872
Kaartblad:	7D
Oppervlakte:	1,3 ha
Datering:	PALEO-NTB
Onderzoeksmeldingsnummer:	59667
Onderzoeksnummer:	48042
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat dienst Noord Nederland dhr. F. Maas Postbus 2301 8901 JH Leeuwarden tel.: 06-21518453
Bevoegde overheid:	Gemeente Groningen mevr. F. Veenman, gemeentelijk archeoloog tel.: 050-3678088
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer tel. 0570-670055
Projectleider:	drs. C.C. Kalisvaart tel.: 06-46021895

⁷ ANWB 2005..



2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Het archeologisch bureauonderzoek “Zuidelijke Ringweg Groningen” is uitgevoerd door Grontmij bv.⁸ Ook het daaropvolgende deelrapport met daarin weergegeven de resultaten van een archeologisch booronderzoek voor de zuidelijke Ringweg Groningen is uitgevoerd door Grontmij.⁹ Daarnaast zijn de resultaten van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door de Steekproef op een terrein grenzend aan het plangebied voor het onderhavig booronderzoek van belang.¹⁰ Hieronder volgt een beknopte samenvatting van deze onderzoeken en een herhaling van het verwachtingsmodel. Voor een uitgebreide beschrijving van de bureau-, boor- en proefsleuvenonderzoeken wordt verwezen naar de desbetreffende rapporten.

2.2 Resultaten voorafgaand onderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich bevindt op de overgang van de Hondsrug, een voormalige stuwwal uit de laatste fase van het Saalien, naar het lagere estuariene (beek)dal van de Drentsche Aa.¹¹ De gestuwde afzettingen van de Hondsrug worden afgedekt door een pakket keizand/keileem. Het keileempakket kan bij Groningen meer dan 8 m dik zijn. Het keileem wordt afgedekt door dekzand uit het Midden- en Laat-Weichselien.¹² Het beekdal van de Drentsche Aa heeft zich ontwikkeld in een lager gelegen deel van het reliëf dat door het landijs was achtergelaten aan het einde van het Saalien. Het beekdal is vervolgens verder uitgediept door oppervlakkig afstromend ijs- en sneeuwmeltwater gedurende het Eem en het Weichselien (fluvio(perio)glaciale afzettingen). Gedurende het Holoceen is het dal van de Drentsche Aa opgevuld met holocene beekafzettingen en vanaf het Subboreaal geleidelijk aan ook door mariene, veelal kleiige afzettingen. Mogelijk komt er ook nog veen voor dat als gevolg van lokale kwel langs de stuwwal in combinatie met een stijgende grondwaterspiegel in depressies in het landschap kon worden gevormd.¹³ Op de overgang van de Hondsrug naar de Drentsche Aa komt lokaal geërodeerd hellingmateriaal voor veelal bestaande uit grind en stenen. Een globaal geologisch dwarsprofiel wordt weergegeven in figuur 2.1.

⁸ Hekman 2012.

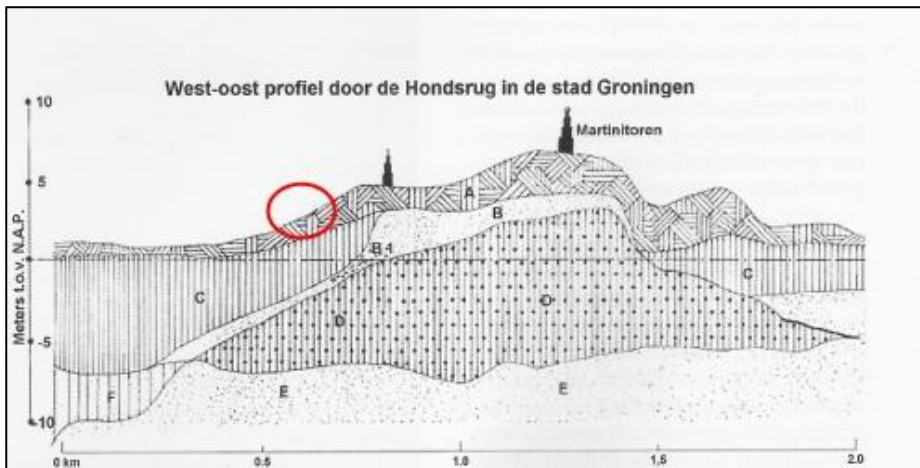
⁹ Boekema en Hekman 2013.

¹⁰ De Nes 2012.

¹¹ Hekman 2012.

¹² Berendsen 2008.

¹³ Berendsen 2008.



Figuur 2.1 West-oost doorsnede van de Hondsrug ter hoogte van de stad Groningen. De ligging van het plangebied is globaal weergegeven met de rode contour. A=verstoorde/geroerde grond; B=dekzand uit het Weichselien (Formatie van Boxtel); B-1= hellingsmateriaal (colluvium) bestaande uit grind en stenen uit het Weichselien; C=holocene zeeklei (Formatie van Naaldwijk); D=keileem (Formatie van Drente); E=glimmerzand en potklei (Formatie van Peelo) en F= fluvio(periglacia)le afzettingen en/of holocene beekafzettingen (uit www.kijkeensomlaag.nl).

Archeologisch gezien worden prehistorische resten voornamelijk verwacht binnen de contouren van de Hondsrug en dan vooral in de top van het aanwezige dekzand. Op basis van de ouderdom van het dekzand worden archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum verwacht (complextypen: jacht- en/of verzamelaarskampement; nederzetting). Er geldt op basis van het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting voor zowel de ondiepe als de diepere ondergrond: dat wil zeggen zowel voor de holocene afzetting van klei-op-veen als voor de pleistocene zandafzettingen die deel uitmaken van de Hondsrug. Deze zone ligt op de flank van de Hondsrug. Dergelijke hoge en droge locaties waren bij voorkeur de locaties waar de mens zich vanaf de prehistorie vestigde. Archeologische resten kunnen op betrekkelijk geringe diepte onder de bouwvoor/verstoorde toplaag of afdekkende kleilaag worden aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek langs de Zuidelijke Ringweg van Groningen blijkt dat het plangebied inderdaad op de overgang van het dal van de Drentsche Aa naar de Hondsrug ligt.¹⁴ Opvallend is de scherpe overgang tussen een boring gelegen in het beekdal van de Drentsche Aa en die op de Hondsrug; in boring 29 is nog een dik kleipakket van circa 3 m aanwezig, terwijl in boring 31, nog geen 150 m verder naar het oosten, keileem op 0,70 m beneden maaiveld is aangetroffen. Daarnaast bleek dat de bodem, en daarmee ook de archeologisch relevante lagen, in alle drie de deelgebieden op veel plaatsen in meer of mindere mate verstoord was. Nabij het huidige plangebied werd ter plaatse van de Hondsrug in een viertal boringen (33, 33a, 34 en 57) afgetopt dekzand aangetroffen. Daarnaast zijn in tien boringen (59, 77, 78, 84, 91, 94, 95, 96, 98 en 107) mogelijke brandlaagjes aangetroffen. In vier van deze boringen zijn tevens mogelijke bewonings- of vegetatielagen waargenomen. Tijdens het verkennend booronderzoek werden geen indicatoren aangetroffen die konden duiden op de aanwezigheid van resten van de Helperlinie. Muurresten en (droge) grachten van de Helperlinie zijn echter lastig in boringen

¹⁴ Boekema en Hekman 2013.

te herkennen. Op de gemeentelijke cultuur- en archeologische waardenkaart zijn de contouren van de Helperlinie echter vrij nauwkeurig weergegeven (fig. 2.2).¹⁵



Figuur 2.2 Uitsnede van de digitale cultuurhistorische en archeologische verwachtingskaart van de gemeente Groningen. Op deze uitsnede staan de gemeentelijke monumententerreinen (oranjebruin en geel gekleurd) weergegeven. Deze zijn geprojecteerd op de huidige topografische ondergrond (transparant) en de Huguenin atlas uit 1819-1829. Goed zichtbaar is de ligging van het noordelijke deel van het plangebied binnen de contouren van de Helperlinie. De Helperlinie werd aan het einde van de 17^e eeuw ontworpen door Menno van Coehoorn. Opvallend zijn daarnaast de aangelegde watergangen, die haaks op de Willemsvaart zijn aangelegd. Vermoedelijk betreft de centraal in het plangebied gelegen vaart een aanlegplaats/haven voor de scheepvaart. De Willemsvaart wordt aan beide zijden begrensd door dijken (schuin getekende streepjes langs het water).

Uitgaande van deze contouren zou de Helperlinie zich binnen het noordelijke deel van het plangebied kunnen bevinden. Daarnaast worden er gegraven, haaks op de nog vrijelijk stromende Willemsvaart gelegen, waterlopen binnen het plangebied verwacht. In het westelijke deel van het plangebied worden resten van een dijklichaam langs de voormalige loop van de Willemsvaart verwacht (fig. 2.2).

Uit de eerste resultaten van een proefsleuvenonderzoek met uitgebreid booronderzoek uitgevoerd op een terrein grenzend aan het noordoosten van het plangebied bleek dat er geen duidelijk aantoonbare resten van de Helperlinie aanwezig waren.¹⁶ Er werd echter wel waardevolle informatie opgetekend: Onder een minimaal 1 meter dik ophogingspakket werden namelijk, evenals aan de oostzijde van de Hondsrug¹⁷, in enkele boringen kleipakketten met brandlaagjes aangetroffen. Onder het kleipakket werd pleistoceen (dek)zand aangetroffen, waarin zich een podzolbodem had ontwikkeld, wat inhoudt dat in

¹⁵ CHW provincie Groningen 2013.

¹⁶ De Nes 2012.

¹⁷ Boekema en Hekman 2013.

de prehistorie het gebied waarschijnlijk droog genoeg was voor bewoning en menselijke activiteit. Beide archeologische niveaus waren dus nog intact aanwezig. De kans is groot dat binnen het plangebied een dergelijke bodemopbouw ook aanwezig is. Op grond van deze resultaten worden er binnen het plangebied derhalve vermoedelijk meerdere archeologische niveaus verwacht. De resultaten van het onderhavig onderzoek dienen hierover uitsluitel te geven.

2.3 Archeologische verwachting

Uit voorafgaand onderzoek is gebleken dat er brand- of vegetatielaagjes en intacte podzolbodems op verschillende niveaus binnen het plangebied verwacht worden. Archeologische resten in deze niveaus kunnen dateren uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd B. Uit gedetailleerde bestudering van historisch kaartmateriaal worden binnen het plangebied ook gegraven waterlopen, een haven(tje) en een dijklichaam uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd verwacht.

Ter plekke van het noordelijke deel van het huidige plangebied geldt daarnaast een specifieke verwachting op het aantreffen van archeologische resten behorende tot de Helperlinie. Er kunnen in de diepere ondergrond (meer dan 2 m beneden maaiveld) resten aanwezig zijn van fundamenten of andere diepere ingegraven sporen die wel of niet met deze linie verband houden.



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en het verkennende booronderzoek. Hierbij is de tijdens het verkennende booronderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij dit inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied Julianaweg te Groningen specifiek onderzocht op de aanwezigheid van brand-/vegetatielaagjes in de kleipakketten ter hoogte van de Helperlinie, de aanwezigheid van podzolbodems in de top van het dekzand, maar ook op de intactheid van de bodem ter plaatse en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats. Om inzicht te verkrijgen in de geologische en bodemkundige opbouw van de gebieden zijn gemiddeld 6 boringen per hectare verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een 3 cm brede guts. In het plangebied zijn zo 8 boringen geplaatst. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 4 m -mv.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS, waarvan de maximale afwijking circa 2 m bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.¹⁸

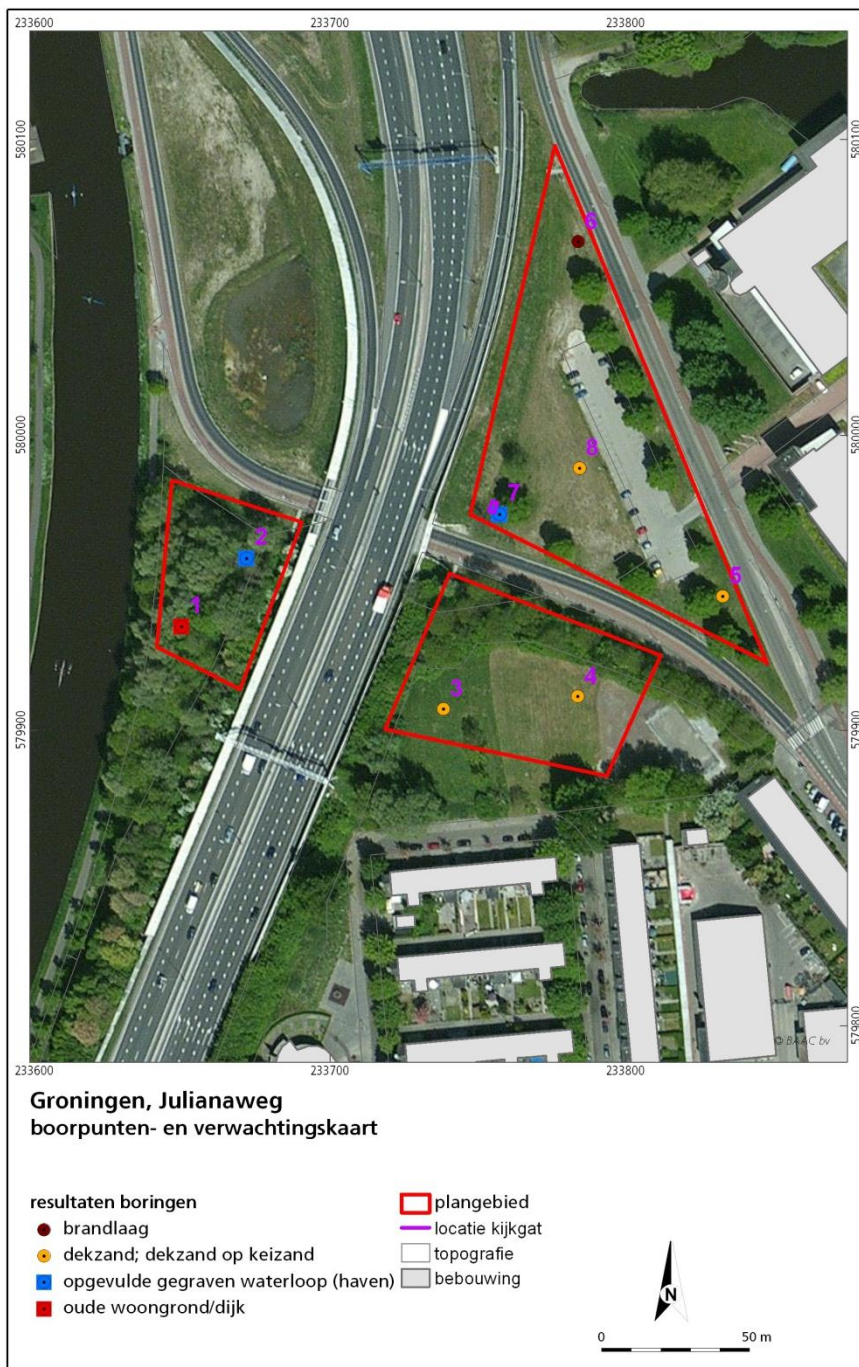
Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, 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 lithologisch¹⁹ en bodemkundig²⁰ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 23 december 2013 en op 4 maart 2014. In 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). Voor een visueel overzicht van de resultaten van het booronderzoek wordt verwezen naar de boorpunten- en verwachtingskaart (bijlage 3). Een overzicht van de gehanteerde begrippen is te vinden in de begrippenlijst (bijlage 4).

¹⁸ AHN 2013.

¹⁹ NEN 1989.

²⁰ DE Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart geprojecteerd op een satellietbeeld (Bing Maps 2010).

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige begroeiing met gras, struiken en bomen waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (fig. 3.2a en B). Binnen het plangebied waren geen duidelijke reliëfverschillen waarneembaar. Wel lag een deel van het plangebied binnen de contouren van het talud van de A28. De boringen 6 en 7 zijn daarom iets naar het oosten toe verplaatst.



Figuur 3.2a (linkerfoto): Zicht op het plangebied gezien vanaf boring 8 kijkende in zuidwestelijke richting (d.d. 23-12-2013).

Figuur 3.2b (rechterfoto): Zicht op het zuidelijke deel van het plangebied vanaf boring 4 kijkende in westelijke richting.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De natuurlijke lithologische opbouw binnen het plangebied bestaat globaal uit kalkloze, niet tot sterk gelaagde, siltarme tot siltrijke, kalkloze klei óp veen óp fijn, goed gesorteerd, kalkloos zand. Ter plekke van boring 4 is onder het fijne zand vanaf 3,30 m –mv grof, grindrijk zand aangetroffen.

Lithogenetisch is het plangebied opgebouwd uit verweerde (fluvio)glaciale afzettingen behorende tot de Formatie van Drente. De top van dit zogenaamde keizand wordt alleen in boring 4 aangetroffen vanaf 3,3 m –mv (2,1 m –NAP). Dit sediment (keizand) vormt de top van de Hondsrug, een “overreden” stuwwal of “drumlin” uit het Saalien. Vanwege de langdurige ligging aan het oppervlak is het oorspronkelijke lemige, zwerfsteenrijke sediment veranderd in een verweerd grindrijk zandpakket.

In de boringen 3, 4, 5 en 8 komt goed gesorteerd, matig fijn, kalkloos, grijsgeel tot zwartbruin zand voor. Het betreft hier afzettingen behorende tot de Formatie van Bortel; Laagpakket van Wierden. De top van dit Laagpakket komt voor vanaf 2,80 m –mv in boring 3 tot 3,80 m –mv in boring 8 (vanaf 1,2 à 2,6 m –NAP). In de boringen 1, 2, 6 en 7 is geen dekzand aangetroffen. Hier bevindt de top zich dieper dan 4 m –mv. In de top van het dekzand is ter plekke van de boringen 3, 4 en 5 een podzolbodem aangetroffen met bijbehorende humeuze Ah-horizont en een bruingele tot oranjebruine Bhs-horizont. De top van het dekzand (Ah-horizont) is relatief dik, sterk humeus en siltrijker dan de onderliggende bodemhorizonten. Dit is veroorzaakt door het langzame stijgen van de grondwaterspiegel gedurende het Atlanticum, waardoor afstervend organisch materiaal slecht verging en een dikkere humeuze bovengrond vormde. Uiteindelijk kon de bodemophoging in de laagst gelegen gebieden binnen het plangebied de grondwaterspiegelstijging niet meer bijhouden, waardoor zich veen kon vormen.

Het veen bestaat voornamelijk uit zwartbruin, compact detritusveen dat naar boven toe overgaat in meer gelaagde, humusrijke, relatief stugge klei met enkele planten- en rietresten. De gelaagdheid met zand- en detrituslagen doet vermoeden dat dit sediment is afgezet onder wisselende stroomomstandigheden. Het betreft hier hoogstwaarschijnlijk door het getijde gedomineerde beek- of geulafzettingen (estuariene afzettingen). Zowel de gelaagde klei als ook het veen kan worden geclassificeerd als afzettingen behorende tot de Formatie van Bortel, het Laagpakket van Singraven (afzettingen van de Drentsche Aa). In de verder van de Hondsrug verwijderde boringen komt zowel boven als onder het gelaagde

kleipakket een egaal (blauwgrijs) komkleipakket voor. Dit betreft lutum dat ver verwijderd van de watervoerende geul(en) onder lage stroomsnelheden is afgezet. De top van de (estuariene) beekafzettingen afzettingen ligt tussen circa 2 en 2,5 m –mv (vanaf circa 0,5 m +NAP).

Opvallend zijn de boringen 1, 2, 6 en 7. Boring 1 vertoont vanaf 95 cm –mv een 55 cm dik, matig siltig kleipakket, waarin veel houtskoolspikkels en baksteen zijn aangetroffen. Het kleipakket ligt middels een scherpe grens op gelaagde klei behorende tot de beekafzettingen van de Drentsche Aa. Het betreft hier vermoedelijk een oude woongrond of dijklichaam langs de natuurlijke loop van de Willemsvaart.

In boring 2 komt een dik zandpakket voor onder een 1 m dik verstoord leempakket. Mogelijk dat het hier om een opvullingspakket gaat van een gedempte gegraven waterloop (zie fig. 2.2). Vanwege de aanwezigheid van zand tot ver onder de huidige grondwaterspiegel kon deze boring niet verder dan tot 2,00 m –mv worden doorgezet.



Figuur 3.3 Foto van een gutssteek van de bodemopbouw ter plekke van boring 6 op een diepte van 2,7 tot 3 m –mv (d.d. 23-12-2013). Tussen 2,7 en 2,95 cm –mv komt een relatief dikke kleilaag voor in veelal zandige afzettingen. In deze kleilaag zijn veel houtskoolspikkels in donkergrijze banden aangetroffen.

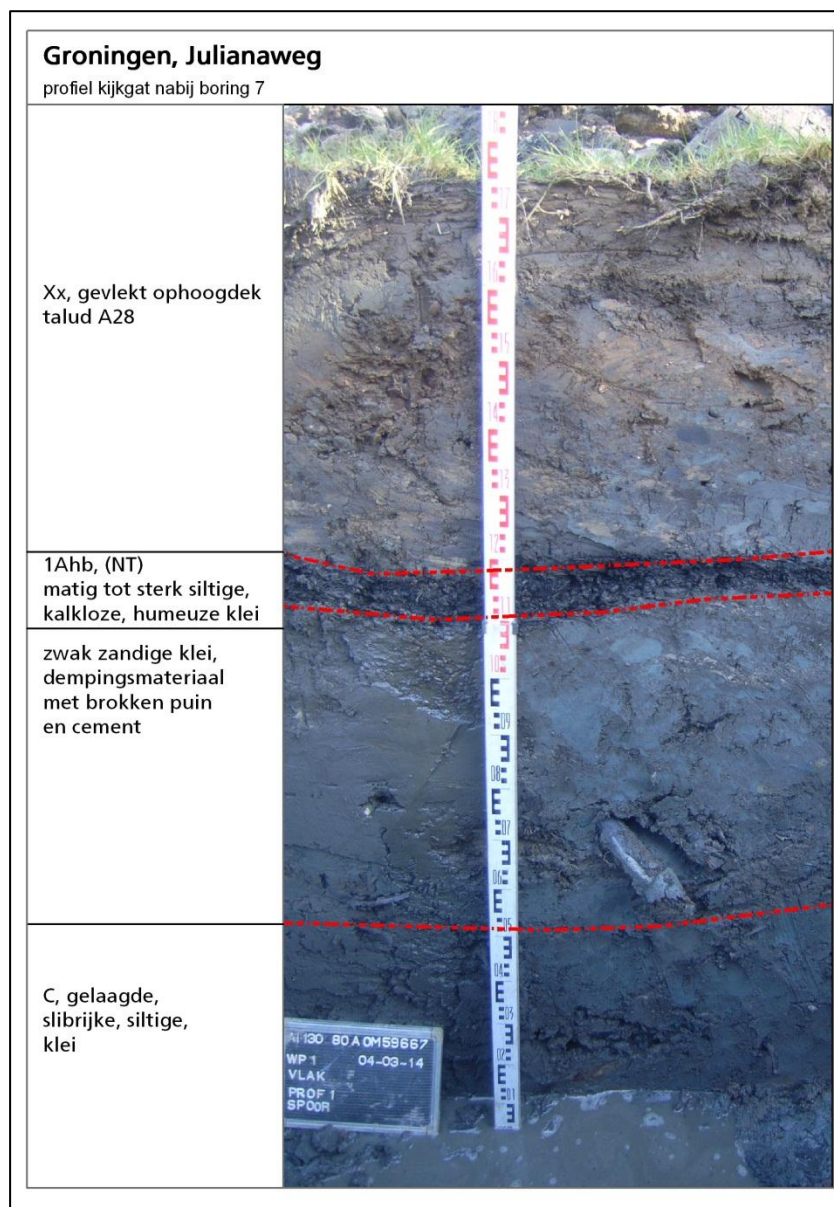
Boring 6 is tot 2,50 m –mv opgebouwd uit kalkrijke, matig tot sterk gelaagde, niet tot matig humeuze, blauwgrijze tot zwartgrijze klei of gelaagd, uiterst siltig, matig fijn zand. De gelaagdheid van het sediment wordt gevormd door zand-, maar vooral door detritus- of sliblagen die kenmerkend zijn voor een grachtvulling. Vanaf 2,50 m –mv gaat de klei geleidelijk over in een matig tot goed gesorteerd, kalkloos, matig fijn zandpakket met kleilagen. In de top van dit zandlichaam is vanaf circa 270 cm –mv een 25 cm dikke, uiterst siltige kleilaag aangetroffen met zeer veel houtskoolspikkels (fig. 3.3). Het betreft hier hoogstwaarschijnlijk dezelfde brandlaag die reeds in eerdere (boor)onderzoek rondom de Hondsrug is aangetroffen.²¹ Het zandpakket waarin de brandlaag is aangetroffen betreft vermoedelijk dekzand²² dat tijdens en na het graven van de gracht is afgeschoven. De tussenliggende kleilagen kunnen worden verklaard doordat tijdens hoogwater van de Drentsche Aa de gracht watervoerend was

²¹ De Nes 2012; Boekema en Hekman 2013.

²² op basis van de matige tot goede sortering en de goede afronding van het zand.

waarbij klei werd afgezet. Het zandpakket ligt middels een scherpe grens op humeuze tot venige estuariene beekafzettingen.

Opvallend is ook de bodemopbouw ter plekke van boring 7. De bodem wordt in deze boring gekenmerkt door sterk gevlekte zandige, humeuze klei met baksteenpuin. Op 1,40 m –mv stuitte deze boring op een ondoordringbare laag (bak)steen. Mogelijk betrof het hier (muur)resten behorende tot de Helperlinie. Om dit uit te sluiten is, in overleg met de gemeentelijk archeoloog, besloten een kijkgat met behulp van een graafmachine te plaatsen direct naast boring 7 (fig. 3.1). Boring 7 was naast een boom geplaatst, waardoor hier geen kijkgat kon worden gegraven. Het kijkgat had een oppervlak van circa 3,5 bij 2 meter en een diepte van 2,80 m –mv (ca. 2 m –NAP). Het doel van het kijkgat was de aanwezigheid van muurwerk aan te tonen dan wel uit te sluiten.



Figuur 3.5 Overzichtsfoto van het profiel van het kijkgat (d.d. 04-03-3014).

In het kijkgat is echter geen muurwerk of puin aangetroffen. De bodem bleek ter plaatse verstoord tot een diepte van 1,30 m beneden maaiveld. Getuige het plastic dat in deze verstoorde laag is aangetroffen moet deze verstoring uit recente tijd dateren. Ook werden in deze laag stukken hout en een enkel brok beton aangetroffen (fig. 3.5). Vermoedelijk is boring 7 hierop gestuit.

De bodem onder de verstoorde laag bestond uit bruingrijze tot grijze, humeuze zandige klei dat op een diepte van 2,30 m -mv overgaat in een pakket licht grijze siltige klei afgewisseld met dunne laagjes lichtgrijs silt. De licht gelaagde, slibrijke opvulling lijkt te impliceren dat het hier om een opvulling van een geul gaat. Vermoedelijk betreft het hier een opvulling van de centraal in het plangebied gelegen vaart (fig. 2.2).

3.3.2 Bodemverstoringen

Bodemverstoringen komen in het gehele plangebied voor en worden gekenmerkt door sterk gevlekte, zwak tot sterk zandige klei met diverse puin- en humusresten. Ter plekke van de boringen 1, 3, 4, 5 en 6 bestaat de bovenste 35 tot 130 cm uit recent ophoog- of stabiliseerzand ten behoeve van de aanleg van de A28 in de twintigste eeuw. De verstoringdiepte binnen het plangebied ligt tussen de 75 en 180 cm diepte.

3.3.3 Archeologische indicatoren

In boring 6 is op 2,70 m -mv een 25 cm dikke brandlaag bestaande uit gelaagde houtskoollagen aangetroffen in de top van de zandige grachtvulling. Daarnaast is in boring 1 vanaf 95 cm -mv sprake van een oude woongrond, waarin veel archeologisch puin en houtskool voorkomt. In de top van het aangetroffen dekzand zijn in de boringen 3, 4, 5 en 8 vooralsnog geen archeologische indicatoren aangetroffen. In twee van de vier boringen kon het dekzand vanwege de ligging onder het grondwater overigens niet met de guts omhoog worden gehaald.

3.4 Archeologische interpretatie

Het plangebied ligt op de overgang van de Hondsrug, een "overreden" stuwwal of "drumlin", waarbij de top gevormd wordt door keizand. Het keizand wordt alleen in boring 4 aangetroffen binnen de maximale boordiepte van 4 m -mv. In de boringen 3, 4, 5 en 8 is dekzand aangetroffen, waarbij in twee boringen een podzolbodem is aangetroffen. In de andere twee boringen liep het dekzand uit de guts. De top van dit Laagpakket komt voor vanaf 2,80 m -mv in boring 3 tot 3,80 m -mv in boring 8 (vanaf 1,2 à 2,6 m -NAP). Het dekzand wordt in alle boringen afgedekt door een pakket estuariene beekafzettingen van de Drentsche Aa. In de basis van de beekafzettingen komt bovenop het dekzand vaak nog kleilig detritusveen voor. De top van deze beekafzettingen ligt op 0,5 m +NAP. Het oorspronkelijke maaiveld is in het (sub)recente verleden opgehoogd vanwege enerzijds de relatief natte omstandigheden langs de Hondsrug, de aanleg van de Helperlinie en de aanleg van de A28. De dikte van de verstoorde top van de huidige bodem ligt tussen de 75 en 180 cm -mv.

Archeologisch gezien is in boring 6 op 2,70 m -mv een 25 cm dikke brandlaag bestaande uit gelaagde houtskoollagen aangetroffen in de top van de zandige grachtvulling. De aanwezigheid van deze houtskool laag komt overeen met de bevindingen uit eerder booronderzoek ter plekke of nabij de flanken van de Hondsrug. Het is vooralsnog onduidelijk waarom er in de top van de zandige grachtvulling een dergelijke houtskool laag aanwezig is. Mogelijk betreft het afval dat in de periodiek droogstaande gracht behorende tot de Helperlinie werd verbrand. Er bestaat derhalve, voornamelijk in het noordoostelijke deel van het

plangebied, een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten behorende tot deze linie (complextypen: gracht, ommuring behorende bij redoute, glacis, aarden wal; bijlage 3). Eventueel aanwezige resten worden direct onder de recente opgehoogde, verstoorde bovengrond verwacht vanaf circa 75 cm –mv.

In boring 7 werden op 1,4 m –mv (0,7 m –NAP) mogelijk (muur)resten behorende tot dezelfde Helperlinie aangetroffen. Om hierover uitsluitend te geven werd een kijkgat direct naast boring 7 geplaatst. Hieruit bleek dat boring 7 vermoedelijk was gestuit op recent ophogingsmateriaal ter demping, versteviging en ophoging van een gegraven waterloop. Deze gegraven waterloop behorende bij een haven werd voornamelijk vanaf ca. 1 m –mv in het centraal oostelijke deel van het plangebied verwacht. In het kijkgat bleek de top van de kanaalvulling voor te komen vanaf ca. 1,3 m –mv.

In boring 1 is vanaf 95 cm –mv sprake van een oude woongrond. Het betreft hier vermoedelijk een dijklichaam langs de natuurlijke loop van de Willemsvaart. Hier worden archeologische resten vanaf de late middeleeuwen verwacht vanaf 90 cm –mv (complextype: huisplaats; dijkbebouwing). Vanwege de relatief grootschalige verstoringen als gevolg van de realisatie van het Noord-Willemskanaal en de aanleg van de A28 heeft het westelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting toegekend gekregen.

Ter plekke van het oostelijke deel van het plangebied worden in de top van het dekzand en mogelijk ook in de top van het keizand archeologische resten uit de prehistorie verwacht. Het dekzand heeft langdurig aan het oppervlak gelegen en lag op de overgang van de "drumlin" naar het beekdal van de Drentsche Aa. De ligging in een dergelijke gradiëntzone²³ duidt op uitstekende periodieke als ook sedentaire vestigingsmogelijkheden. Het dekzandrelief is vermoedelijk vanwege haar relatief hoge ligging in het landschap pas in de ijzertijd/Romeinse tijd afgedekt door estuariene klei. De kleiafdekking en de relatief hoge grondwaterstanden resulteren in goede bewaarpotentie voor eventueel aanwezige archeologische resten. Er geldt voor het oostelijke en zuidelijke deel dan ook een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het paleolithicum tot en met de ijzertijd (complextypen: jacht-/verzamelaarskampement; nederzetting).

²³ Gradiëntzone = in dit geval een overgang van hoog naar laag. Binnen deze zone heerst een grote biodiversiteit, waardoor dit een uitstekende locatie is om te jagen en verzamelen, maar ook om kleinschalige landbouw op te bedrijven.



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak²⁴:

Vanaf welke diepte is het onderzoeksgebied nog intact?

Intact aanwezige bodemkundige lagen komen voor vanaf 75 à 180 cm –mv. Rondom de A28 is de verstoringdiepte over het algemeen groter dan in het overige deel van het plangebied.

Is er sprake van brand-/vegetatielaagjes zoals die gevonden zijn ter plaatse van de Helperlinie?

Ter plekke van boring 6 is in de zandige grachtvulling vanaf 270 cm –mv een houtskool laag aangetroffen. Feitelijk betreft het een circa 25 cm dikke siltige zandlaag afgewisseld door kleilaagjes. In de kleilaagjes komen de houtskoollagen voor. Het betreft hier vermoedelijk dezelfde brandlaagjes als die ter plaatse van het onderzoek van de Nes (2012) oostelijk van de Vondellaan zijn aangetroffen.

Hoe diep ligt het Pleistocene zand en is er sprake van een podzolbodem?

In de boringen 3, 4, 5 en 8 is dekzand aangetroffen, waarbij in twee boringen een podzolbodem is aangetroffen. In de andere twee boringen liep het dekzand uit de guts. De top van dit Laagpakket komt voor vanaf 2,80 m –mv in boring 3 tot 3,80 m –mv in boring 8 (vanaf 1,2 à 2,6 m –NAP).

Wat is de kans op intacte aanwezigheid van archeologische sporen/resten tot 4 meter beneden maaiveld (-mv)? En wat is de archeologische verwachting van het gebied?

Voor het gebied ten oosten van de A28 geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van nog intact aanwezige archeologische resten vanaf het paleolithicum (complextypen: jacht-/verzamelaarskampement; nederzetting, resten behorende bij de Helperlinie, gegraven waterloop behorende bij een haven). Resten worden op meerdere niveaus verwacht vanaf 75 cm –mv.

Ten westen van de A28 geldt een middelhoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd (dijkwoning, huisplaats, boerderij, gegraven waterloop behorende bij een haven). Resten worden hier op 1 niveau verwacht vanaf 95 cm –mv. In dit deel van het plangebied bestaat er een gerede kans dat het archeologische niveau op diverse plekken door recente graafwerkzaamheden verstoord zal zijn.

²⁴ Bergman 2013.

Zijn er sporen van de Helperlinie nog in het gebied te verwachten?

Sporen van de Helperlinie worden voornamelijk in het noordoostelijke deel van het plangebied verwacht (complextypen: gracht, ommuring behorende bij redoute, glacis, aarden wal) vanaf 75 cm -mv.

4.2 Aanbevelingen

BAAC bv adviseert om bodemversturende activiteiten binnen het plangebied die dieper reiken dan 75 cm -mv zo veel mogelijk te vermijden. Indien dit niet mogelijk is, adviseert BAAC bv om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend/waarderend proefsleuvenonderzoek. Hierbij dient rekening te worden gehouden met meerdere archeologische niveaus en relatief hoge grondwaterstanden.

Ter kartering van eventueel aanwezige archeologische waarden in de top van het dekzand adviseert BAAC bv een mechanisch booronderzoek uit te voeren. Een handmatig booronderzoek is arbo-technisch niet verantwoord. Een mechanisch booronderzoek kan uitgevoerd worden middels een Aqualock-boor met een boordiameter van 12 cm of een Avegaar boor met een diameter van 15 cm. Het boorgrid dient dicht genoeg te zijn om kleine tot middelgrote vindplaatsen uit de steentijd te kunnen karteren.

Bovenstaand advies is beoordeeld op 15 april 2014 door de bevoegde overheid (gemeente Groningen) beoordeeld en heeft geleid tot een selectiebesluit. Hierbij is het advies van BAAC bv overgenomen. Dit 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

AHN, 2013: *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen in december 2013 via www.ahn.nl.

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

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

Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Bergman, W.A., 2013: *Onderzoeksvorstel – Plan van Aanpak Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) plangebied Julianaweg te Groningen*. BAAC bv, Deventer.

Bing Maps, 2010: *Satellietbeelden van de wereld*, verkregen via ESRI ArcGis 10.

Boekema, Y. & J.J. Hekman, 2013: *A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2. MER/OTB Deelrapport archeologisch booronderzoek (IVO)*. Grontmij Archeologische Rapporten 1189. Assen, Grontmij Nederland bv.

Gemeente Groningen, 2013: *Cultuurhistorische, Archeologische en Historische waardenkaart van de gemeente Groningen*, geraadpleegd in december 2013 via <http://fleximap.groningen.nl/gnmaps/monumenten>.

Hekman, J.J., 2012: *Archeologisch onderzoek MER Zuidelijke Ringweg Groningen; bureauonderzoek*. Grontmij Archeologische Rapporten 1077. Assen, Grontmij Nederland BV.

Kijkeensomlaag, 2013: *Website over ijstijden, ijstijdgeologie en zwerfstenen*. Geraadpleegd in december 2013 via www.kijkeensomlaag.nl.

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

Nederlands Centrum van Normalisatie, 1989: *Classificatie van onverharde grondmonsters*. NEN 5104. Delft.

Nes, E. de, 2012: *Groningen, Zuidelijke Ringweg (Knooppunt Julianaplein), Helperlinie Gemeente Groningen (Gr.) Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven*. Evaluatierapport de Steekproef, Zuidhorn.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2.*, Gouda.

Bijlagen

Bijlage 1	Archeologische en geologische tijdsperioden
Bijlage 2	Boorbeschrijvingen
Bijlage 2	Boorpunten- en verwachtingskaart
Bijlage 3	Begrippenlijst

Bijlage 1 Archeologische en geologische tijdsperioden

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

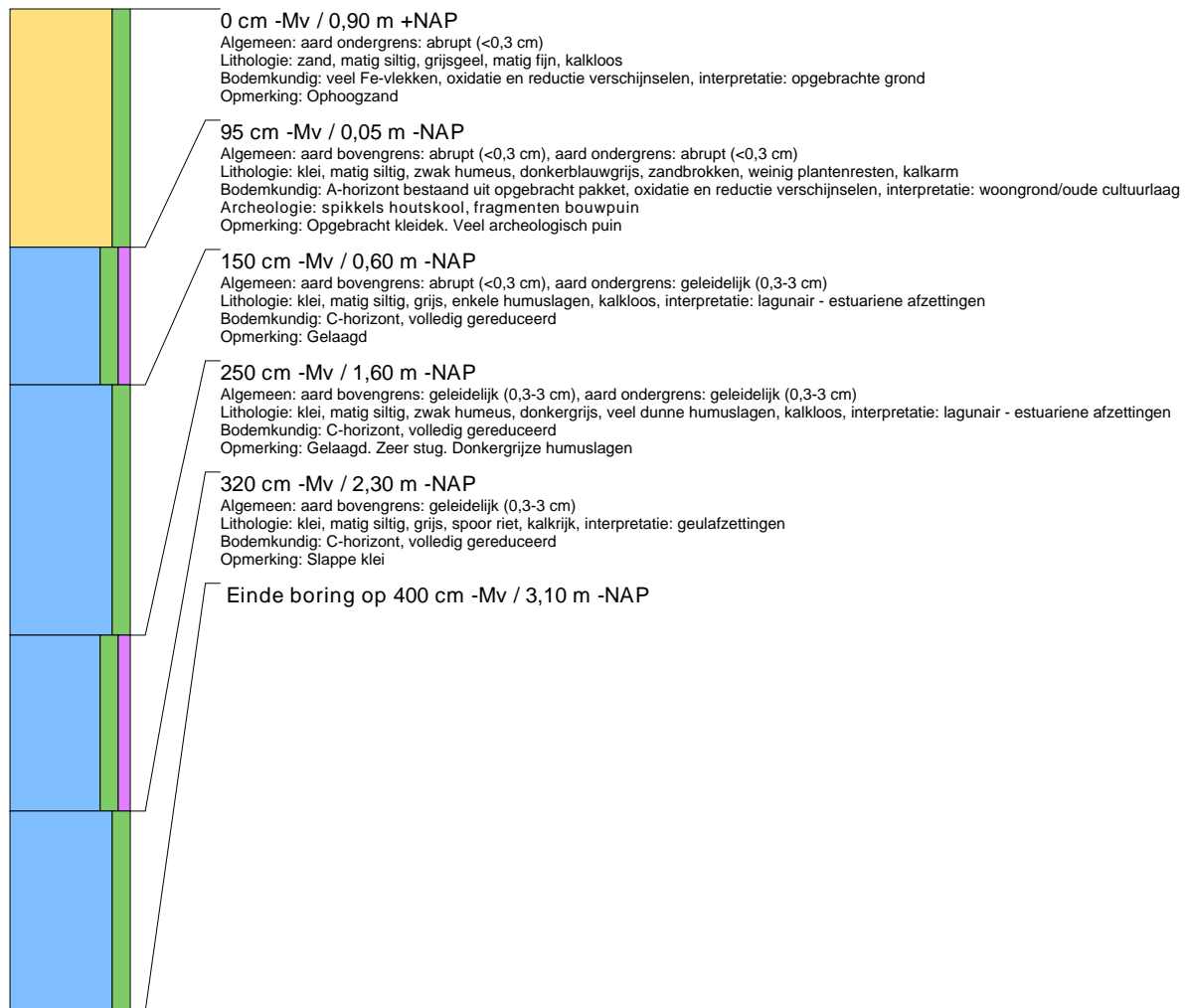
Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie												
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)											
12.850			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)									
13.900							Allerød (warm)											
14.030							Vroege Dryas (koud)											
14.640							Bølling (warm)											
30.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)			2								
60.000							Midden-Pleniglaciaal (koud)			3								
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)			4								
117.000						Midden	Laat			Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (gematigd koud)		5a	Formatie van Eem (marien, lagunair en lacustrien)	Formatie van Drente (Glaciaal)			
											5b							
											5c							
											5d							
130.000											Eemien (warme periode)		5e					
370.000											Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			Saalien (ijstijd)		6-10
	Holsteinien (warme periode)															11		
	Elsterien (ijstijd)		12															
	Cromerien (warme periode)		13-22															
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Pre-Cromerien				23-104	Formatie van Sterksel (Rijn)							Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)		
2.600.000				Pre-Cromerien				23-104										
Formatie van Beegden (Maas)																		

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

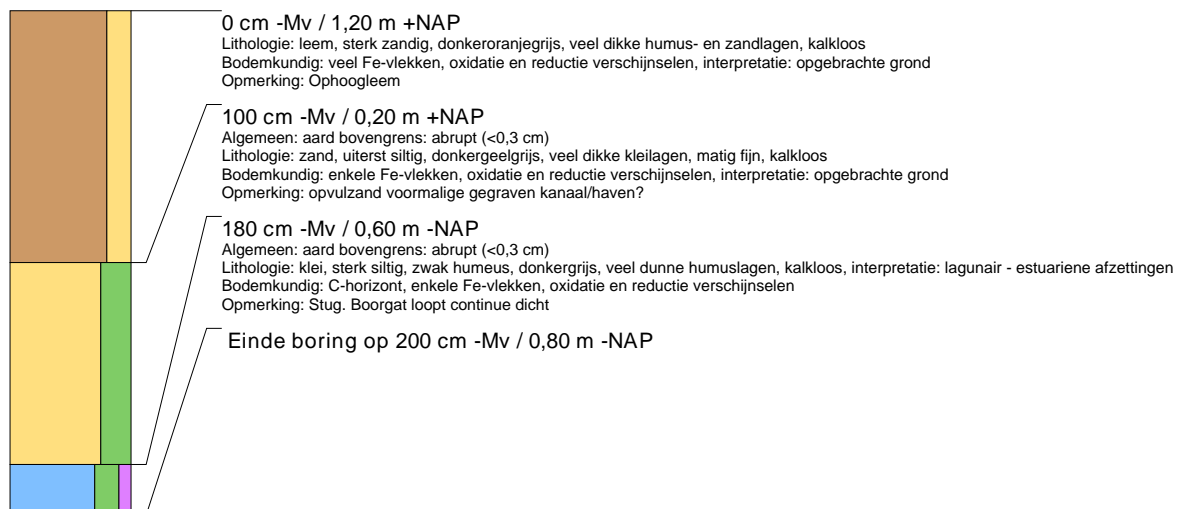
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen

boring: 13280-1

beschrijver: CK, datum: 23-12-2013, X: 233.650, Y: 579.935, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7D, hoogte: 0,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Rijkswaterstaat dienst Noord-N, uitvoerder: BAAC bv

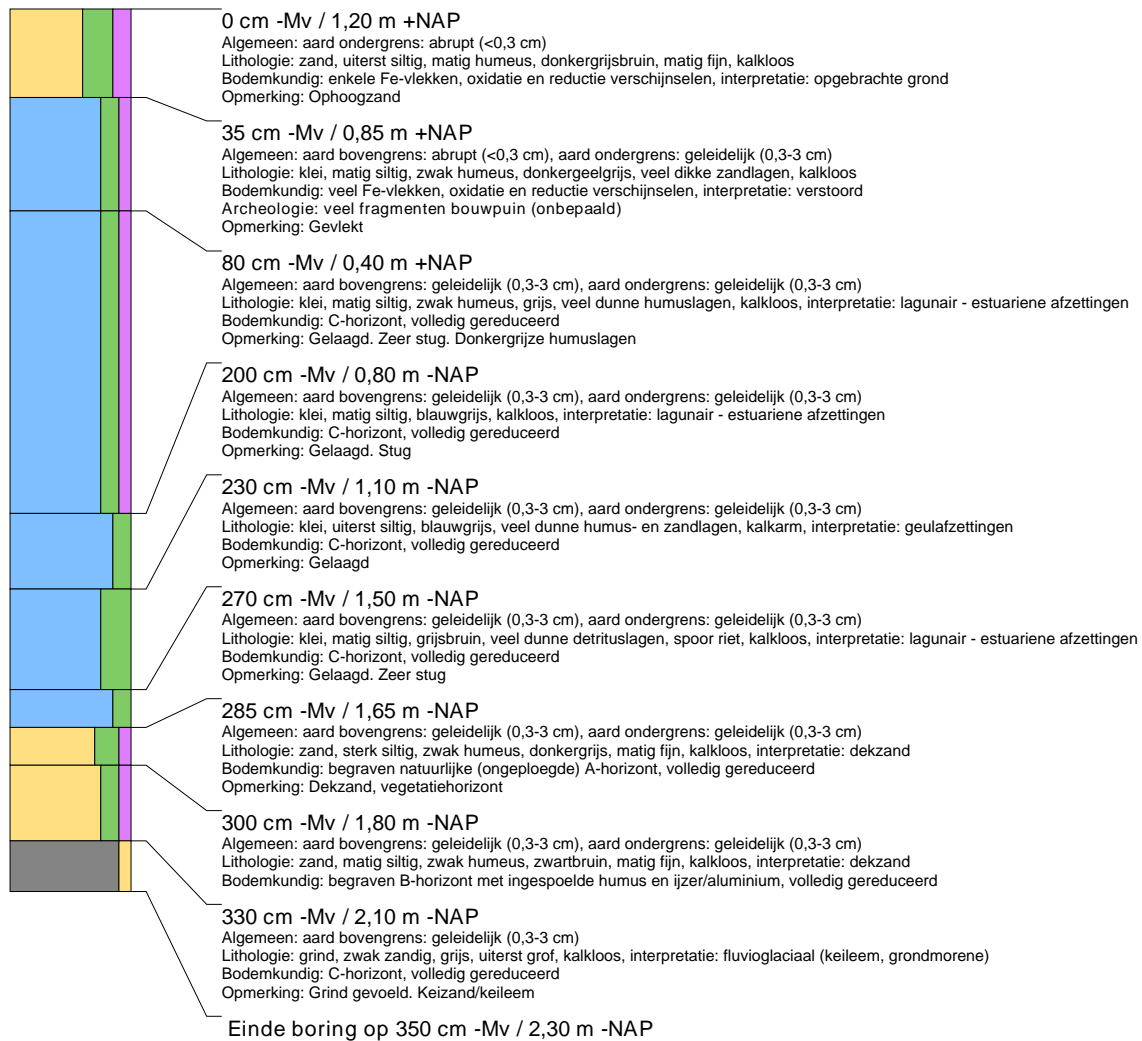
**boring: 13280-2**

beschrijver: CK, datum: 23-12-2013, X: 233.672, Y: 579.958, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7D, hoogte: 1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Rijkswaterstaat dienst Noord-N, uitvoerder: BAAC bv



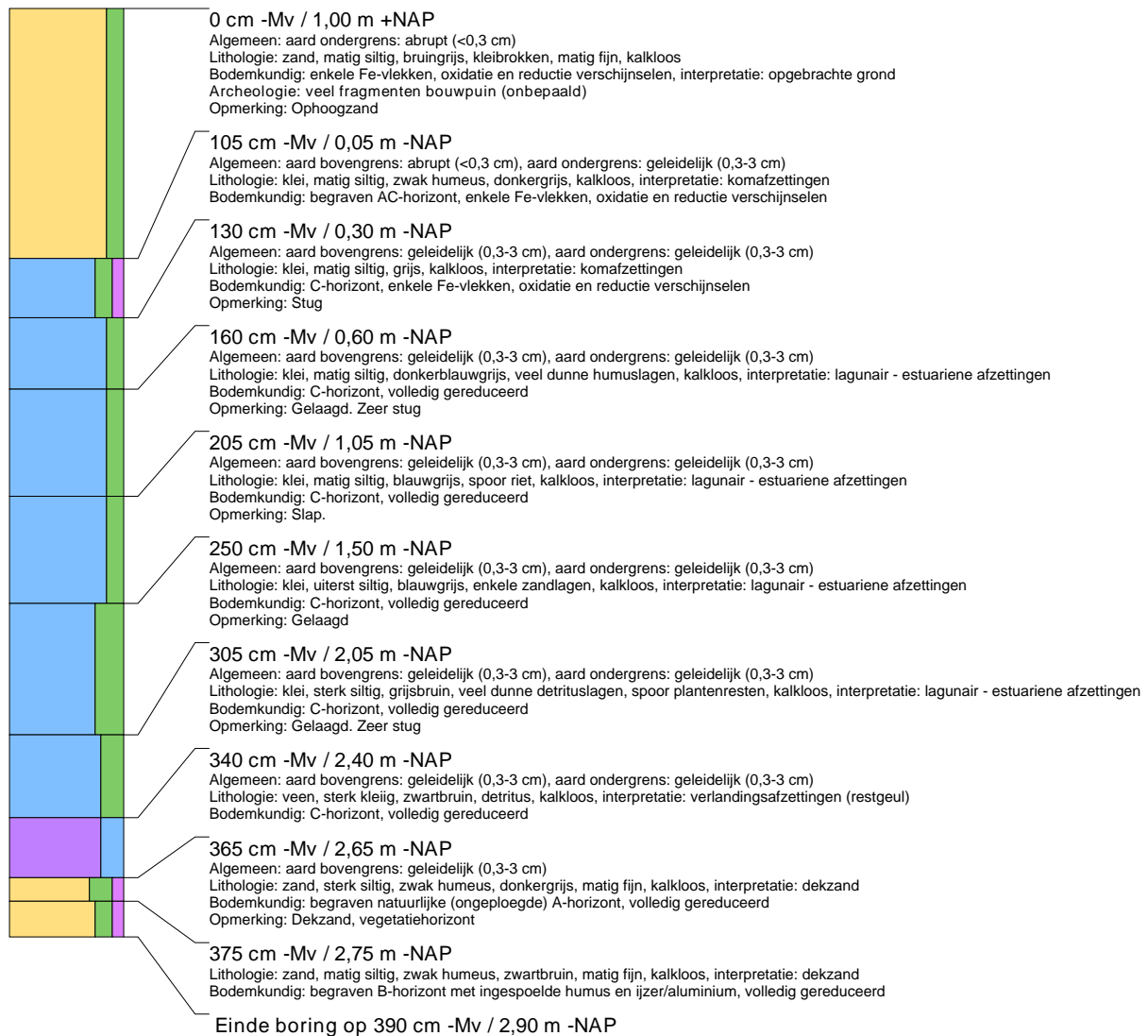
boring: 13280-4

beschrijver: CK, datum: 23-12-2013, X: 233.784, Y: 579.911, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7D, hoogte: 1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Rijkswaterstaat dienst Noord-N, uitvoerder: BAAC bv



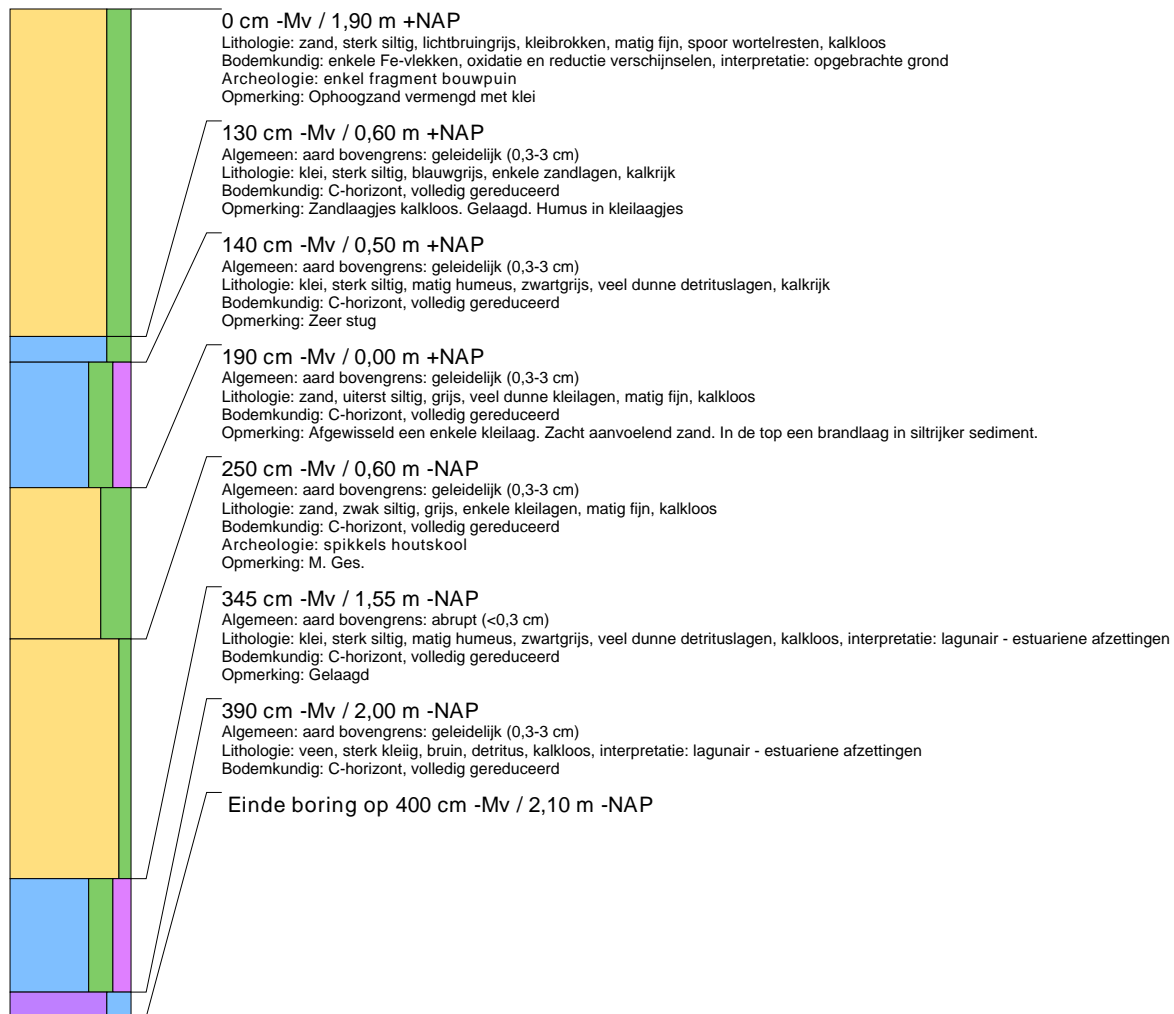
boring: 13280-5

beschrijver: CK, datum: 23-12-2013, X: 233.820, Y: 579.945, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7D, hoogte: 1,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Rijkswaterstaat dienst Noord-N, uitvoerder: BAAC bv

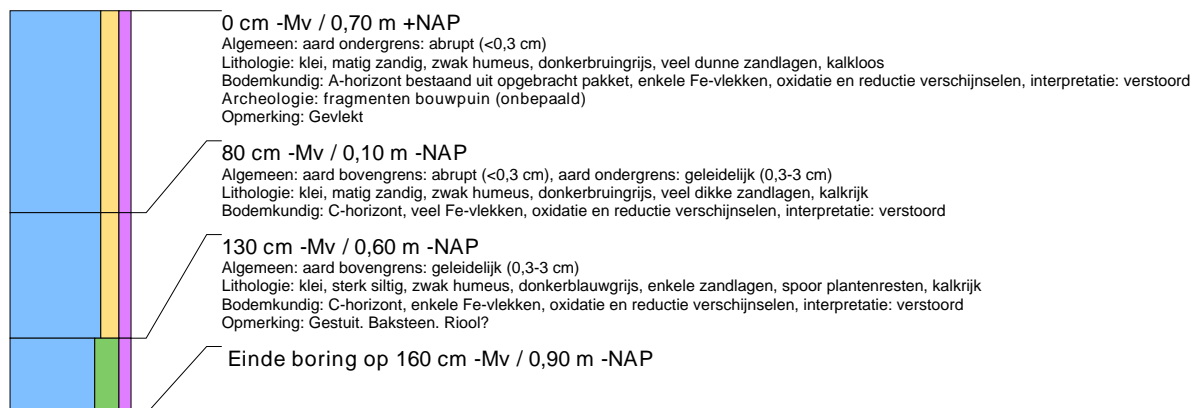


boring: 13280-6

beschrijver: CK, datum: 23-12-2013, X: 233.775, Y: 580.060, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7D, hoogte: 1,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Rijkswaterstaat dienst Noord-N, uitvoerder: BAAC bv

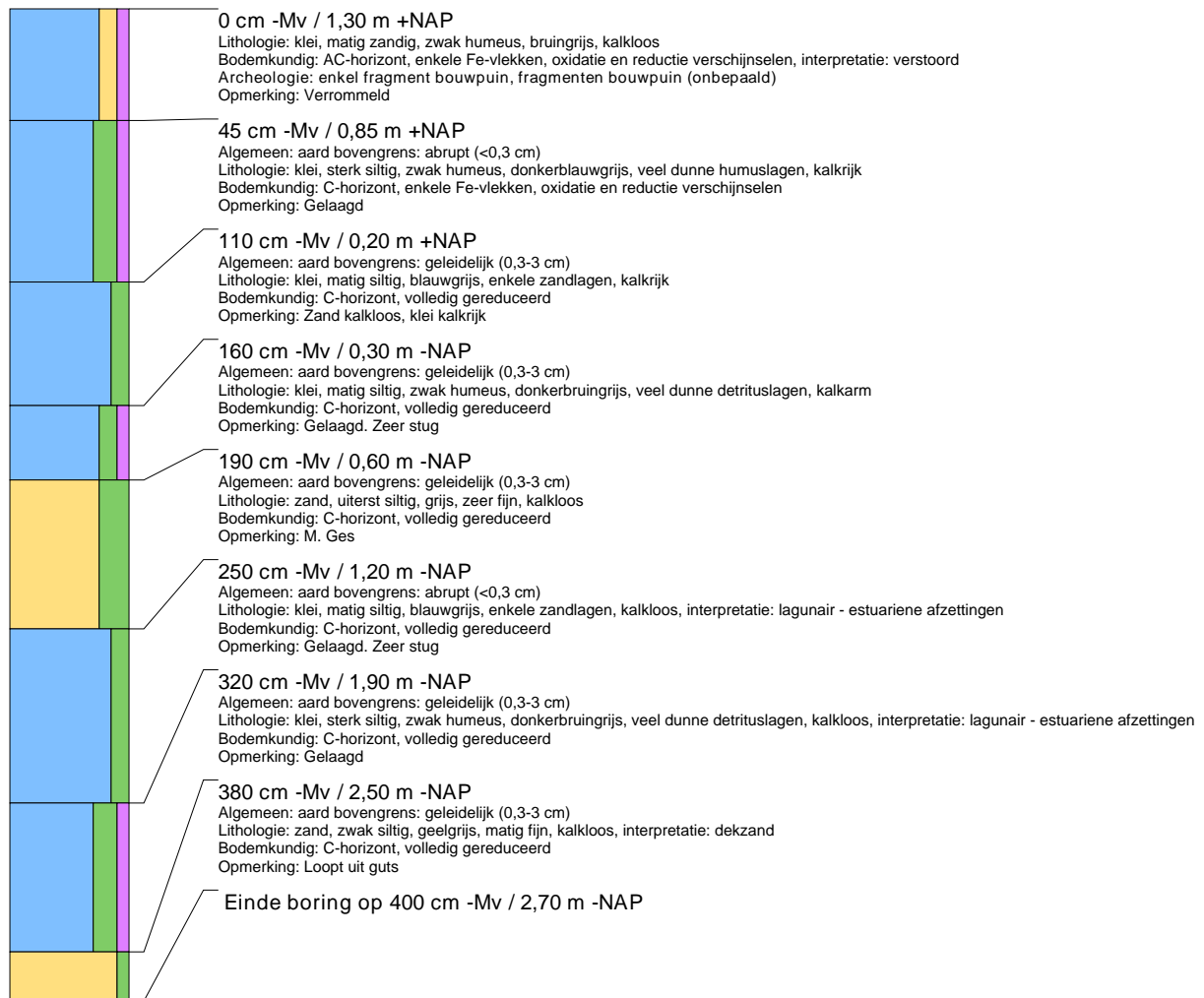
**boring: 13280-7**

beschrijver: CK, datum: 23-12-2013, X: 233.754, Y: 579.976, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7D, hoogte: 0,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Rijkswaterstaat dienst Noord-N, uitvoerder: BAAC bv



boring: 13280-8

beschrijver: CK, datum: 23-12-2013, X: 233.784, Y: 579.989, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7D, hoogte: 1,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Rijkswaterstaat dienst Noord-N, uitvoerder: BAAC bv



Bijlage 3 Boorpunten- en verwachtingskaart



Groningen, Julianaweg
 boorpunten- en verwachtingskaart

resultaten boringen

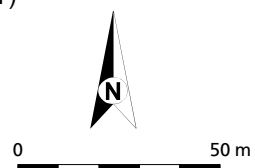
- brandlaag
- dekszand; dekszand op keizand
- opgevulde gegraven waterloop (haven)
- oude woongrond/dijk

archeologische verwachting

- hoog (prehistorie/ME/NT)
- middelhoog (ME/NT)
- laag

- plangebied
- locatie kijkgat

- topografie
- bebouwing



© BAAC bv

Bijlage 4 Begrippenlijst

Begrippenlijst

Afkortingen

AMK	archeologische monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
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.
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.
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.
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.

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'
Eenmanses	Aanduiding voor een kleine es die slechts door één of enkele boeren wordt bewerkt; vaak ook aangeduid met de term kamp.
Enkeerdgronden	Dikke eerdgrond (= laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.
Erosie	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Esdek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.
Formatie	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
Gehomogeniseerd Holoceen	Volledig opgenomen zijn in de teeltlaag of bouwvoor. 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
Inventariserend Veldonderzoek	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
Veldpodzol	Humuspodzolgronden met een humushoudende bovengrond dunner dan 30 cm. Dergelijke gronden worden hoofdzakelijk aangetroffen in jonge ontginningsgebieden.
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.
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.)
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
Prospectie	systematische opsporing van archeologische waarden door middel van non-destructieve methoden en technieken
Sediment	Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Stratigrafie Veen	Opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem) Geheel of grotendeels uit enigszins ingekoolde, maar nauwelijks vergane plantenresten opgebouwde afzetting.
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

