



Gemeente Apeldoorn Plangebied Hameinde te Loenen

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC Rapport V-15.0009

januari 2015

Auteur:


drs. M.J. van
Putten

Status:

concept



Colofon

ISSN:	1873-9350	
Auteur(s):	drs. M.J. van Putten	
Veldmedewerker:	drs. M.J. van Putten	
Cartografie:	drs. M.J. van Putten	
Redactie:	drs. J.F. van der Weerden	
Copyright:	Hardickx Vastgoedontwikkeling te Oldenzaal / BAAC bv te Deventer	
Autorisatie (senior archeoloog):	drs. J.F. van der Weerden 	30-01-2015

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 Hardickx Vastgoedontwikkeling te Oldenzaal 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	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	16
2.3.1 Inleiding	16
2.3.2 Archeologie	17
2.3.3 Historie	18
2.4 Archeologische verwachting	21
3 Inventariserend veldonderzoek	23
3.1 Werkwijze	23
3.2 Veldwaarnemingen	23
3.3 Verkennend booronderzoek	24
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	24
3.3.2 Bodemverstoringen	25
3.3.3 Archeologische indicatoren	26
3.4 Archeologische interpretatie	26
4 Conclusie en aanbevelingen	27
4.1 Conclusie	27
4.2 Aanbevelingen	28
5 Geraadpleegde bronnen	31
Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	gemeentelijke verwachtingskaart
Bijlage 3	boorpuntenkaart
Bijlage 4	boorbeschrijvingen
Bijlage 5	archeologische verwachtingskaart
Bijlage 6	toekomstige situatie



Samenvatting


In opdracht van Hardickx Vastgoedontwikkeling heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied Hameinde te Loenen. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om een aantal nieuwe woningen op de locatie te realiseren.

Het plangebied bevindt zich op de flanken van de Oostelijke Veluwe-stuwwal. In de ondergrond bevinden zich fluvio(periglaciaire) afzettingen, bestaande uit grof zand en grind. De bodemgesteldheid binnen het plangebied is droog. Bovendien wordt een hoge zwarte enkeerdgrond verwacht. Dit betreft veelal oude akkergronden met een groot archeologisch potentieel.

De afzettingen die zich in de ondergrond bevinden, zijn gedurende het Saalien of het Weichselien afgezet. Wat betreft de ouderdom van de afzettingen kunnen op het terrein derhalve archeologische resten aanwezig zijn uit de perioden vanaf het (laat-)paleolithicum tot heden. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten wordt voor het gehele plangebied groot geacht. Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied derhalve een **hoge specifieke verwachting** voor het aantreffen van vondsten en/of sporen vanaf het laat-paleolithicum.

Het verkennende booronderzoek onderbouwt de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting. Ter plaatse van de westelijke helft van het plangebied is de bodemopbouw nog intact, ondanks dat hier in het recente verleden verstoringen hebben plaatsgevonden. Voor dit deel geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit alle perioden. In de oostelijke helft van het plangebied reiken de verstoringen tot in de C-horizont. Er wordt echter geconcludeerd dat deze verstoring zich heeft beperkt tot de top van de C-horizont. Diepere sporen kunnen derhalve nog aanwezig zijn. Uitzondering hierop vormt de locatie van het voormalige waterreservoir. Hier reikt de verstoring dermate diep, dat geen archeologische resten meer worden verwacht. In de verwachtingskaart in bijlage 5 is dit visueel weergegeven.

Voor de gebieden met een hoge verwachting wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Hardickx Vastgoedontwikkeling heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Hameinde te Loenen. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om een aantal nieuwe woningen op de locatie te realiseren. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is voornamelijk onbekend. De ervaring leert echter dat de minimale bodemverstoring bij de realisatie van dergelijke plannen minimaal tot in de C-horizont van de bodem reikt. In dergelijke gevallen bestaat een goede kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- 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 3.3², het vigerende gemeentelijke beleid³ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

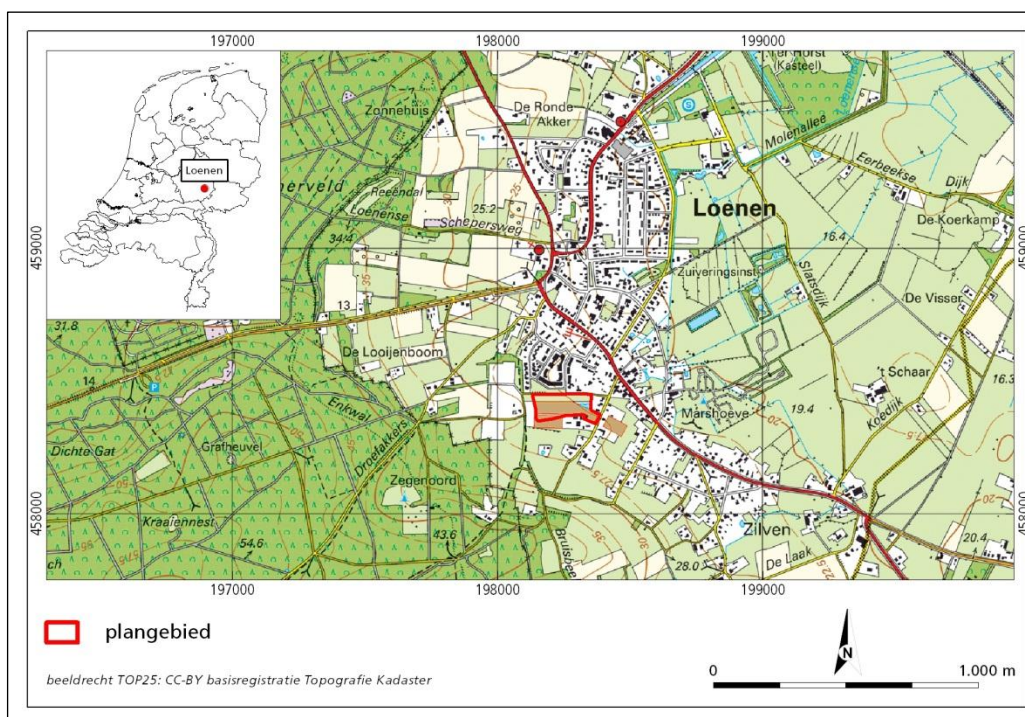
¹ Bergman 2015.

² CCvD 2013.

³ Parlevliet 2010.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied bevindt zich op de rand van de bebouwde kom en het buitengebied van de gemeente Apeldoorn, aan de zuidzijde van het dorp Loenen. Het terrein is momenteel grotendeels als weide in gebruik, nadat de kassen die hier hebben gestaan rond 2010 zijn gesloopt. Het plangebied wordt in het westen begrensd door een pad (de Bruisbeek). In het noorden wordt het plangebied begrensd door een naamloos pad. Aan de oostzijde van het terrein bevindt zich het Hameinde. De zuidgrens loopt door de bestaande perceelsgrenzen. De oppervlakte bedraagt circa 2 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Apeldoorn
Plaats:	Loenen
Toponiem:	Hameinde
Kadastrale gegevens:	Gemeente Beekbergen, sectie E nrs. 3180, 3889, 4054 en 4057
Datum opdracht:	14 januari 2015
Datum veldwerk:	27-01-2015
Datum rapportage:	30-01-2015
BAAC-projectnummer:	V-15.0009
Coördinaten:	198.353 / 458.448 198.370 / 458.340 198.152 / 458.351 198.130 / 458.449
Kaartblad:	33D
Oppervlakte:	2 ha
Datering:	laat-paleolithicum-heden
Onderzoeksmeldingsnummer:	64821
Onderzoeksnummer:	52491
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	Hardickx Vastgoedontwikkeling T. Hardickx Postbus 467 7570 AL Oldenzaal
Bevoegde overheid:	Gemeente Apeldoorn Mevr. M. Parlevliet Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Beheer vondstmateriaal:	Gelders Archeologisch Centrum G.M. Kam Museum Kamstraat 45 6522 GB Nijmegen tel. 024-3608805
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer tel. 0570-670055
Projectleider:	drs. M.J. van Putten e-mail; m.vanputten@baac.nl



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. Daarnaast is de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart geraadpleegd. Ook is informatie van de cultuurhistorische analyse voor Loenen uit 2005 gebruikt. Er is contact opgenomen met de gemeentelijk archeoloog. Daarnaast is tevens contact opgenomen met de Archeologische Werkgroep Apeldoorn (AWA).⁴ Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland.⁵ Bovendien is gebruik gemaakt van relevante websites als *Watwaswaar*,⁶ de gemeentelijke website⁷ en zijn de relevante historische atlanten ingezien. Vanuit de gemeente is een aantal historische kaarten toegezonden. Op het terrein zijn geen gebouwen meer aanwezig. In het verleden hebben hier kassen gestaan. Kassen zijn normaliter niet diep gefundeerd. Er is derhalve geen bouwdoosonderzoek uitgevoerd. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuzetheorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het onderzoeksgebied is gelegen in het oostelijke pleistocene dekzandgebied, op de overgang tussen de hoge droge zandgebieden van de Veluwe en de wat lager gelegen, vochtige zandgebieden van de oostelijke Veluwe.⁸ Het oostelijke zandgebied op de Veluwe wordt gekenmerkt door een sterk wisselend reliëf. De bedekking van het gebied door het landijs in de voorlaatste IJstijd (het Saalien, 200.000-130.000 jaar geleden) is van grote betekenis geweest voor de huidige

⁴ Dhr. C. Nieuwenhuize, verbonden aan de Archeologische Werkgroep Apeldoorn.

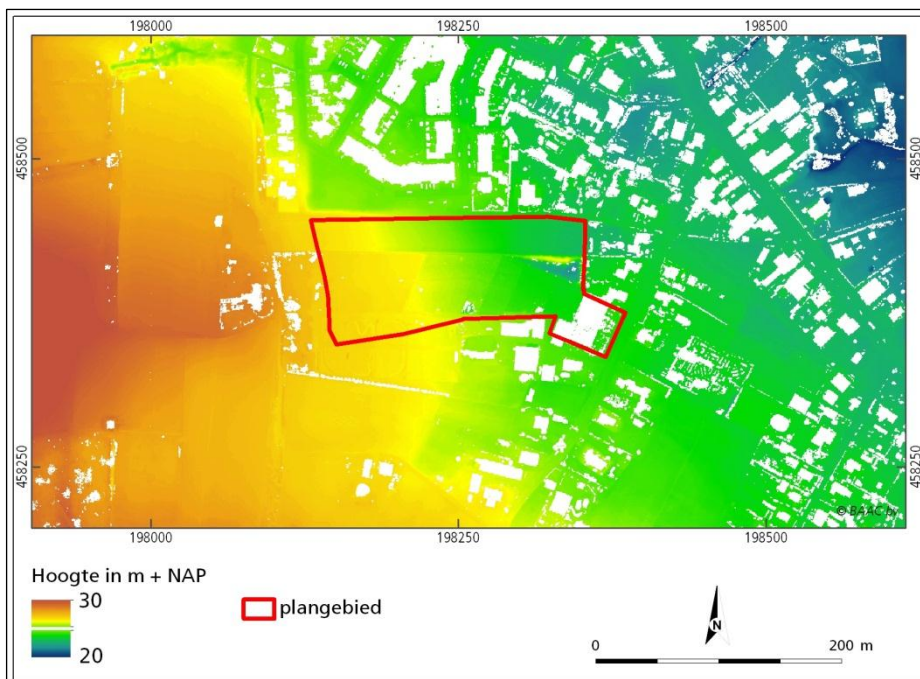
⁵ AHN, www.ahn.nl 2011.

⁶ www.watwaswaar.nl.

⁷ www.rivviewer.apeldoorn.nl

⁸ Berendsen 2008.

reliëfverschillen in het landschap. Dit landijs is de oorzaak van het ontstaan van de diverse stuwwallen van de Veluwe, waaronder de Oostelijke Veluwe-stuwwal. Hier zijn delen opgestuwd tot hoogtes boven de 70 m + NAP (zoals de Ramenberg ten zuidwesten van Loenen). Het plangebied bevindt zich op de oostelijke flank van de Oostelijke Veluwe-stuwwal, op hoogtes variërend van 26,8 m + NAP (hoogst gelegen punt in het westelijke deel) tot circa 23,7 m + NAP (oostelijke deel, zie het AHN in figuur 2.1).



Figuur 2.1 Uitsnede van de AHN voor het plangebied en omgeving.⁹ De bruine en gele tinten betreffen de hoger gelegen delen. De groene en donkergroene tinten vertegenwoordigen de lager gelegen terreinen. In het oostelijke deel van het plangebied is een driehoekige laagte zichtbaar. Dit betreft het voormalige waterreservoir.

Hoewel in de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 - 10.000 jaar geleden) het gebied niet bedekt is geweest met ijs, is het klimaat wel van invloed geweest op de vorming van het huidige landschap.¹⁰ Gedurende het Vroeg- en Midden Pleniglaciaal (75.000 - 29.000 jaar geleden) was het zeer koud. Vegetatie was afwezig en de bodem was tot grote diepte permanent bevroren (permafrost). Als gevolg hiervan konden neerslag en dooiwater gedurende de korte zomers niet in de bodem infiltreren. Het water werd via het oppervlak afgevoerd. Als gevolg hiervan ontstonden in de stuwwallen diepe dalen met aan de uiteinden daluitspoelingswaaiers. Zo ook in de omgeving van Loenen. Het dal van de Vrijenbergerspreng is een voorbeeld van een dergelijk diep dal. De daluitspoelingswaaiers bestaan uit grof stuwwalmateriaal en worden ook wel fluvioperiglaciale afzettingen genoemd.¹¹

Gedurende de latere perioden van de ijstijd was het klimaat droger dan in voorgaande perioden. Deze droogte in combinatie met een schaars begroeid landschap zorgde ervoor dat de wind vrij spel had, waardoor er op grote schaal

⁹ www.ahn.nl 2015.

¹⁰ Berendsen 2008.

¹¹ Stichting Bodemkartering 1979.

dekzand kon worden afgezet. Het dekzandreliëf bestaat in het onderzoeksgebied voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandglooiingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 m boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelingen zijn minder geaccidenteerd. Het dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150-210 µm) en arm aan grind en wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel.¹² Binnen het onderzoeksgebied kunnen zowel de dekzand- als smeltwaterafzettingen aan het oppervlak of in de ondiepe ondergrond aanwezig zijn. Volgens de landelijke geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op een daluitspoelingswaaier (code 4G3). In dat geval zullen in de bodem fluvioperiglaciaal afzettingen aanwezig zijn, bestaande uit slecht gesorteerd, matig tot zeer grof zand en grind (verspoeld stuwwalmateriaal). Volgens de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn bevindt het plangebied zich echter op een stuwwalplateau of -glooiing.¹³ In dat geval zal hier geen fluvioperiglaciaal materiaal in de ondiepe ondergrond aanwezig zijn, maar gestuwd stuwwalmateriaal. Het onderscheid tussen deze twee typen sediment zal op basis van relatief ondiepe boringen echter zeer moeilijk te maken zijn, aangezien het stuwwalmateriaal ook uit slecht gesorteerd, matig tot zeer grof zand en grind zal bestaan.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden tot heden) trad een blijvende klimaatsverbetering op. Aanvankelijk was het klimaat nog droog en bij de nog schaarse vegetatie ontstonden plaatselijk weer zandverstuivingen. Echter, door de doorgaande klimaatsverbetering nam de hoeveelheid neerslag toe en steeg ook de grondwaterspiegel (als gevolg van de stijgende zeespiegel). De vegetatie nam toe waardoor het sediment werd vastgehouden. Pas in de middeleeuwen ontstonden lokaal weer verstuivingen als gevolg van grootschalige ontbossing. In de bossen rond Loenen zijn hier verscheidene voorbeelden van te vinden.¹⁴

Op het AHN (figuur 2.1) is het glooiende karakter van het plangebied goed zichtbaar. Zo ligt het gebied in het westen duidelijk hoger dan in het oosten. Het hoogst gelegen punt van het plangebied bevindt zich op circa 26,8 m + NAP. Het terrein loopt in oostelijke richting af tot een hoogte van 23,7 m + NAP. Het hoogteverschil binnen het terrein betreft dus ruim 3 meter.

Het plangebied is op de bodemkaart van Nederland¹⁵ gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ30g), gevormd op grof zand. Het gebied heeft een grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich op een diepte van meer dan 80 cm beneden maaiveld bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand op een diepte groter dan 160 cm beneden maaiveld.

Zwarte enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont) van minimaal 50 cm dik. Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendek of esdek genoemd. Dit esdek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij liggende gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal geworpen om de uitwerpselen van het vee op te vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in esdekken vaak 'mestaardewerk' voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers

¹² De Mulder *et al.* 2003.

¹³ Willemse 2006.

¹⁴ Stichting Bodemkartering 1979.

¹⁵ Stichting Bodemkartering 1979.

gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen verbouwd worden, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven. De zwarte enkeerdgronden hebben meestal een zandig tot zwak lemig esdek. Ze worden vooral aangetroffen als complexen van oude bouwlandgronden op de hoger gelegen dekzandruggen en langs stuwwallen in het Pleistocene dekzandgebied. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen. Ter plaatse van de esdekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m grond, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist verlaagd is. Bij hele dikke plaggendecken (> 1m) is soms sprake van een bruin esdek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart esdek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het esdek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het landschap was vroeger in veel grotere mate van invloed op het bewoningspatroon van de mens dan tegenwoordig. Het vormde een belangrijke factor in de keuze voor een vestigingsplaats. De ligging van archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate bepaald door het landschap. Het gevarieerde landschap van de gemeente Apeldoorn met droge en natte gebieden bood de bewoners in het verleden een breed scala aan bestaans- en vestigingsmogelijkheden.

De oudste aanwijzingen voor menselijke activiteit in de gemeente Apeldoorn dateren uit het mesolithicum.¹⁶ In die tijd trokken er diverse groepen rond die in tijdelijke jachtkampen verbleven. Pas vanaf het neolithicum moet, gezien de archeologische vondsten, sprake zijn geweest van een meer permanente bewoning. Er zijn overblijfselen aangetroffen van begravingen vanaf het neolithicum, alsmede aanwijzingen voor akkerbouw.¹⁷ Gezien het grote aantal grafheuvels op de Veluwe wordt verondersteld dat de bevolking na het neolithicum toenam.¹⁸ Door het kappen van bossen en intensieve veeteelt ontstonden de eerste heidevelden en kleinschalige zandverstuivingen. Vanaf de ijzertijd namen de nederzettingen in omvang toe.

Rond het begin van onze jaartelling breidden de Romeinen hun rijk uit tot de rivier de Rijn. Het gebied van de huidige gemeente Apeldoorn kwam dus niet onder direct bestuur van het Romeinse Rijk. In de grensstrook was echter wel sprake van contacten over en weer. In die periode waren er wel nederzettingen ten noorden van de rivier. Overigens moet worden vastgesteld dat de archeologische rijkdom van de gemeente Apeldoorn zich tot op heden slechts in beperkte vorm kenbaar heeft gemaakt in het plangebied en de directe omgeving (zie paragraaf 2.3.2).

Over het algemeen genomen nam de bevolkingsdichtheid aan het einde van de Romeinse tijd sterk af, en nam in de loop van de middeleeuwen weer toe. Door de toenemende bevolking en schaalvergroting vanaf de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Door begrazing met schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden op de droge zandgronden heidevelden. Betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond.

¹⁶ www.rivviewer.apeldoorn.nl

¹⁷ www.rivviewer.apeldoorn.nl

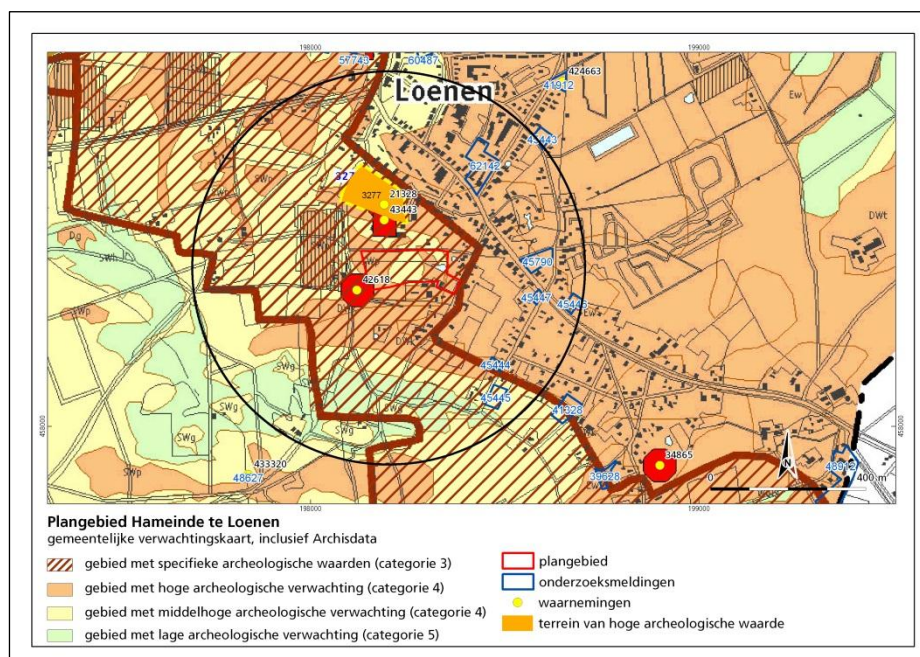
¹⁸ Willemse 2006.

(Beek)dalen en de lager gelegen nattere gebieden werden gebruikt voor beweiding en als hooiland. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhogingen in het landschap waarop landbouw werd bedreven. De grond op de hogere delen werd vruchtbaar gemaakt met schapenmest en heideplaggen waardoor essen of enken zijn ontstaan. In latere periodes vonden bij bevolkingsgroei buiten de essen nieuwe ontginningen plaats, de zogenaamde kamptonginningen. Met de komst van kunstmest en betere ontwateringstechnieken zijn tegen het eind van de 19^{de} eeuw veel heidevelden en moerassige gebieden ontgonnen, waardoor oude escomplexen en kampen niet verder werden uitgebreid.

2.3.2 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden¹⁹ is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied is op de IKAW gekarteerd als een gebied met een "hoge trefkans op het aantreffen van archeologische waarden". Dit vanwege de aanwezigheid van een hoge eerdgrond binnen het plangebied.

De archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn (zie figuur 2.2 en bijlage 2) geeft aan het gebied echter een "specifieke archeologische waarde" (categorie 3).²⁰ Dit is het gevolg van het feit dat het plangebied zich op een relatief hooggelegen uitloper van de stuwwal bevindt én is afgedekt met een hoge enkeerdgrond.



Figuur 2.2 Uitsnede van de gemeentelijke beleidskaart met daarop aanvullende informatie vanuit ARCHIS. Middels de zwarte cirkel is een straal van 500 meter rond het plangebied weergegeven.

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch

¹⁹ IKAW, versie 3.0, RCE 2008.

²⁰ Willemse 2006, www.riviewer.apeldoorn.nl.

monument. Het plangebied valt niet binnen een dergelijk archeologisch monument. Op circa 100 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich echter wel een archeologisch monument. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 3277). Hier is vondstmateriaal uit met name de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen (waarnemingsnummers 21328 en 43443). Ook zijn bij graafwerkzaamheden enkele sporen aangetroffen, al viel de hoeveelheid en de relevantie hiervan enigszins tegen.²¹ Er zouden hier in het verleden ook vondsten uit het mesolithicum zijn gedaan. Hierover is echter geen aanvullende informatie bekend.

Uit het Centraal Archeologisch Archief²² blijkt dat binnen het plangebied tot op heden (nog) geen waarnemingen bekend zijn. Wel is binnen een straal van 500 m rond het plangebied een aantal waarnemingen bekend. Zo is pal ten zuidwesten van het plangebied, op circa 30 meter afstand van het plangebied, een maalsteen met legger gevonden (waarnemingsnr. 42618). Deze tefrietten maalsteen is gedateerd op de periode late ijzertijd/ Romeinse tijd. Het betreft een losse vondst. Ter plaatse van het archeologisch monument op circa 100 meter ten noorden van het plangebied zijn zoals al vermeld vondsten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen (waarnemingsnrs. 21328 en 43443). Het betreft voornamelijk fragmenten aardewerk.

Zoals op figuur 2.2 is te zien bevinden zich binnen een straal van 500 meter rond het plangebied een zevental onderzoeksmeldingen. In zes gevallen betreft het een bureaustudie gevolgd door een booronderzoek. Bij geen van deze onderzoeken zijn waarnemingen gedaan. Desalniettemin is voor het plangebied ter plaatse van onderzoeksmelding 45445 op basis van de intactheid van de bodem een vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een proefsleuven onderzoek. Dit is tot op heden niet uitgevoerd. Ter plaatse het 'Middenpad en de Horstweg' (onderzoeksmelding 62142) is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn alleen sporen uit de 20^{ste} eeuw aangetroffen. In de onderstaande tabel zijn de onderzoeken kort samengevat.

Onderzoeksnummer	Afstand tot plangebied	Soort onderzoek	resultaat	Opmerkingen
45443	400 m NO	booronderzoek	geen vervolg noodzakelijk	
45444	200 m ZO	booronderzoek	geen vervolg noodzakelijk	
45445	300 m ZO	booronderzoek	vervolg geadviseerd	vervolgonderzoek tot op heden niet uitgevoerd
45446	300 m O	booronderzoek	geen vervolg noodzakelijk	
45447	200 m O	booronderzoek	geen vervolg noodzakelijk	
45790	250 m O	booronderzoek	geen vervolg noodzakelijk	
62142	250 m NO	proefsleuvenonderzoek	geen vervolg noodzakelijk	slechts sporen uit de 20 ^{ste} eeuw.

2.3.3 Historie

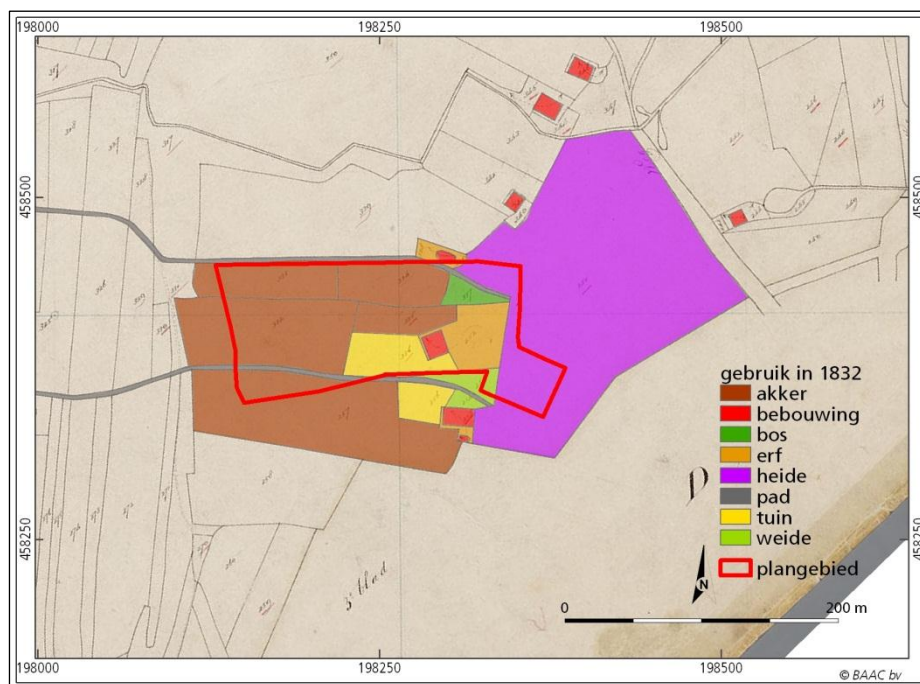
Het plangebied ligt net ten zuiden van het dorp Loenen. De eerste geschreven verwijzing naar Loenen dateert uit een document uit de 11^{de} eeuw. In dat document, wat een kopie is van een geschrift uit 838, wordt gesproken over 'Luona'. In stukken uit latere perioden wordt ook gesproken over 'Lona', 'Loene'

²¹ Aanvullende informatie verkregen via de AWA.

²² CAA, RCE 2015.

en 'Luenen'. De herkomst van de naam is onbekend. Mogelijk betreft het een waternaam, een verwijzing naar de bronnen die hier ontspringen.²³ Loenen betreft een flankesdorp en is in de vroege middeleeuwen ontstaan op de oostflank van de Veluwestuwwal. Aanvankelijk bestond Loenen uit groepjes boerderijen rond brinken langs de weg van Beekbergen naar Eerbeek. De overige bebouwing bevond zich verspreid op de enken.²⁴ De landbouwgronden werden, evenals de heidevelden, bossen en broeklanden, gezamenlijk beheerd door de Loenermark. Hierbij speelde hoeve 'De Horst' een centrale rol. De familie Hackfort, die later Huis Ter Horst bewoonden, namen die verantwoordelijkheid over. De familie verbouwde kasteel Ter Horst en oefende op velerlei manieren invloed uit op de ontwikkeling van Loenen.²⁵

In Loenen en omgeving komen veel bronnen voor. Dit zijn plekken aan de voet van het Veluwemassief waar het kwelwater uittreedt. In Loenen zijn meer dan twaalf van deze kwelbronnen, ook wel sprengkoppen genoemd, in gebruik genomen. Het water werd via gegraven watergangen (sprengen) afgevoerd. De sprengen waren in eerste instantie onmisbaar voor de waterhuishouding van het agrarische gebied. Vanaf de 17^{de} eeuw vormden ze vervolgens een belangrijke krachtbron voor de ontluikende papierindustrie. Zo telde Loenen in 1647 negen papiermolens.²⁶ In het plangebied komen geen sprengen voor.



Figuur 2.3 Uitsnede van de eerste kadastrale kaart uit omstreeks 1830 voor het plangebied en omgeving.²⁷ De ligging van het plangebied is met rood weergegeven.

In de periode vanaf het begin van de 19^{de} eeuw tot aan de tweede helft van de 20^{ste} eeuw is binnen het plangebied en de directe omgeving betrekkelijk weinig veranderd. Wel is in deze periode de bebouwing in oostelijke richting

²³ Berkel en Samplonius 2006.

²⁴ Opmeer 2005.

²⁵ Opmeer 2005.

²⁶ Opmeer 2005.

²⁷ www.watwaswaar.nl.

opgeschoven naar de huidige ligging. Na de oorlog, en dan met name gedurende het vierde kwart van de 20^{ste} eeuw is Loenen echter sterk uitgebreid. Deze naoorlogse bebouwing heeft het plangebied tot op heden nog niet bereikt. Zoals op de kadastrale kaart uit begin 19^{de} eeuw zichtbaar is,²⁸ bestond het plangebied destijds voornamelijk uit akker (zie figuur 2.3). Een klein deel in het oosten van het plangebied was toen nog in gebruik als heide. Dit heide veld betrof een brink waar de bebouwing omheen was gesitueerd (zie figuur 2.3). Binnen het plangebied was destijds ook bebouwing aanwezig. Dit betrof een huis met erf en tuin. Aan de noordzijde van het plangebied liep rond 1820 ook al een pad. Dit pad, dat van de brink langs de hier gelegen schaapskooi de stuwwal opliep (schaapsdrift) is momenteel nog grotendeels als zodanig herkenbaar. In het zuidelijke deel van het plangebied was rond 1830 nog een pad aanwezig. Ook dit was een schaapsdrift. Het pad liep parallel aan het noordelijke pad en bestaat niet meer. De bebouwing zoals op dit kaartmateriaal zichtbaar is, bestond mogelijk in het midden van de 18^{de} eeuw ook al. Op kaartmateriaal uit 1748 lijkt op deze locatie namelijk bebouwing aanwezig te zijn.²⁹ Deze kaart is echter zeer moeilijk te georefereren en daarmee veel minder bruikbaar dan de kadastrale kaart uit begin 19^{de} eeuw.

De bebouwing zoals deze begin 19^{de} eeuw aanwezig was, is inmiddels verdwenen. Het is niet duidelijk wanneer de bebouwing is afgebroken. Het plangebied bevindt zich op kaartmateriaal uit begin 20^{ste} eeuw precies op de grens van twee kaarten en is daarmee slecht leesbaar.³⁰ Op een luchtfoto uit 1950 is binnen het plangebied eveneens bebouwing zichtbaar, maar op een andere locatie dan begin 19^{de} eeuw het geval was. Ook deze bebouwing is inmiddels verdwenen. Op de luchtfoto lijkt een boomgaard zichtbaar, al is dit niet met zekerheid te zeggen (zie figuur 2.4).



Figuur 2.4 Uitsnede van een luchtfoto uit 1950 voor het plangebied en omgeving.

³¹ *De ligging van het plangebied is met rood weergegeven. Middels de blauwe cirkel is de locatie van de bebouwing weergegeven.*

²⁸ www.watwaswaar.nl

²⁹ Kaart van de Heerlijkheid Het Loo, verkregen via de gemeente Apeldoorn.

³⁰ Uitgeverij Nieuwland 2005.

³¹ www.rivviewer.apeldoorn.nl

Behoudens de hierboven besproken bebouwing is tot de jaren tachtig van de vorige eeuw binnen het plangebied weinig veranderd ten opzichte van begin 19^{de} eeuw. Uit een luchtfotostudie³² blijkt echter dat ergens tussen 1973 en 1983 binnen het plangebied een kassencomplex is aangelegd. Deze kassen zijn in etappes uitgebreid. Hierbij is in het oostelijke deel van het plangebied een waterreservoir aangelegd. Op een luchtfoto uit 2006 is zichtbaar dat een deel van de kassen is gesloopt. In 2008 is wederom een deel van de kassen gesloopt. Op een luchtfoto uit 2011 zijn de resterende kassen verwijderd. Op het AHN is de laagte waar het waterreservoir heeft gelegen nog als een laagte zichtbaar (zie figuur 2.1). Voor het overige zijn geen aanwijzingen voor grootschalige ontgrondingen binnen het plangebied zichtbaar op het AHN, met uitzondering van het centrale noordelijke deel van het plangebied. Hier lijkt een scherpe rechthoekige vorm in het landschap zichtbaar, wat mogelijk kan duiden op een afgraving. Indien de voor de AHN gebruikte satellietbeelden dateren uit de periode voor 2011 is het echter ook mogelijk dat deze rechte lijn het gevolg is van de kassen die hier hebben gestaan. De sloop van de kassen zal naar verwachting slechts een oppervlakkige verstoring tot gevolg hebben gehad, aangezien kassen over het algemeen niet diep zijn gefundeerd.

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen op de oostelijke flanken van de Oostelijke-Veluwe stuwwal. In de ondergrond bevinden zich fluvioperiglaciale afzettingen, dan wel gestuwd sediment, bestaande uit grof zand en grind. Geomorfologisch gezien bevindt het plangebied zich op een relatief hooggelegen daluitspoelingswaaier dan wel een stuwwalplateau of -glooiing.

De bodemgesteldheid binnen het plangebied is droog. Het terrein bevindt zich in een gebied met grondwatertrap VII, wat duidt op lage grondwaterstanden. Bovendien wordt een hoge zwarte enkeerdgrond verwacht. Dit betreft veelal oude akkergronden met een groot archeologisch potentieel.

De afzettingen die zich in de ondergrond bevinden, zijn gedurende het Saalien of het Weichselien afgezet. Wat betreft de ouderdom van de afzettingen kunnen op het terrein derhalve archeologische resten aanwezig zijn uit de perioden vanaf het (laat-)paleolithicum tot heden. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten wordt voor het gehele plangebied groot geacht. De aanwezigheid van een AMK-terrein direct ten noorden van het plangebied en vondsten in de directe omgeving bevestigen dat beeld. Het hoog en droog gelegen terrein vormde gedurende de steentijd, maar ook gedurende latere perioden, namelijk aantrekkelijke vestigingsgebieden. De aanwezigheid van (kwel)bronnen in de directe omgeving maakte het gebied nog aantrekkelijker voor bewoning.

Op kaartmateriaal uit 1830 is binnen het plangebied bebouwing aanwezig. Het betreft waarschijnlijk een klein boerenerf dat onderdeel uitmaakte van bebouwing rond een brink. De kans dat dit boerenerf (en ook de overige erven rond de brink) een middeleeuwse voorganger heeft, wordt gezien de vroeg middeleeuwse oorsprong van Loenen groot geacht.

Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die kunnen duiden op grootschalige bodemversturende activiteiten. Wel kan de bodem ter plaatse van het zuidelijke perceel gedeeltelijk verstoord zijn geraakt bij de sloop van het kassencomplex dat hier tot 2010 heeft gestaan. Aangezien kassen over het algemeen slechts ondiep

³² www.rivviewer.apeldoorn.nl

zijn gefundeerd, is de verwachting dat eventuele verstoringen niet dieper dan de bouwvoor zullen reiken.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied, conform de gemeentelijke verwachtingskaart, een **hoge specifieke verwachting** voor het aantreffen van vondsten en/of sporen vanaf het laat-paleolithicum. Het kunnen vondsten en/of sporen betreffen van kleine steentijd jachtkampementen (basisnederzettingen en/of huisplaatsen met een omvang van 200 m² tot 1000 m²). Ook een groter steentijd basiskamp kan niet worden uitgesloten. Bij dergelijke vindplaatsen wordt voornamelijk strooiing van overwegend (bewerkt) vuursteen verwacht. Eventuele vondsten en/of sporen uit latere perioden (bronstijd-middeleeuwen) betreffen naar verwachting vondsten en/of sporen gerelateerd aan huisplaatsen (bijvoorbeeld een boerderij). Hierbij betreft het voornamelijk strooiing van fragmenten aardewerk.

Indien binnen het plangebied archeologische vondsten en bewoningssporen aanwezig zijn, kunnen deze bij een intact bodemprofiel aan de basis van het esdek en in de top (Ah-, E-, Bh- en Bs-horizonten) van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel (meestal een humuspodzol) worden verwacht. De plaggenbemesting kwam vanaf ongeveer de 15^{de} eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen van vóór de middeleeuwen nog intact en goed geconserveerd zullen zijn. Vanwege de dikte van het esdek zullen eventuele vindplaatsen veelal nog gaaf aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van het eergetouw en de keerploeg (sinds de 15^{de} -16^{de} eeuw) zijn geraakt. De oudere groundbewerking (met eergetouw) zal hooguit de bovenste 15 cm van de oude bodem hebben geroerd en dus nauwelijks verstoringen van de originele bodem hebben veroorzaakt. Eventueel mestaardewerk uit de middeleeuwen en uit recentere periode is meestal van elders aangevoerd en duidt dan geen vindplaats ter plaatse aan. Pre-middeleeuws aardewerk dat zich in (de basis van) het esdek bevindt kan door biologische activiteit en regelmatig ploegen omhoog gewerkt zijn en daardoor weer wel een aanwijzing zijn voor een vindplaats in de begraven ondergrond onder het esdek. De grondwaterstand is meestal laag en het profiel is dus goed ontwaterd. Hierdoor zullen vooral organische resten en botmateriaal minder goed geconserveerd zijn.



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 Hameinde te Loenen 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 zijn gemiddeld 5 boringen per hectare verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. In het plangebied zijn zo 12 boringen geplaatst. De boringen zijn over het algemeen tot een diepte van 1 à 1,2 m-mv uitgevoerd. Boring 4 vormt hierop een uitzondering. Deze boring is doorgezet tot een diepte van 2,25 m-mv. Dit vanwege de diepe verstoring ter plaatse.

Het plangebied is begroeid met gras. De vondstzichtbaarheid is daarom zeer gering, waardoor een oppervlaktekartering niet heeft plaatsgevonden.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS, waarbij de afwijking maximaal 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.³³

Hoewel het verkennde 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 lithologisch³⁴ en bodemkundig³⁵ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 27 januari 2015. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 4).

3.2 Veldwaarnemingen

Vanwege de begroeiing met gras waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Bovendien is een groot deel van het plangebied afgedekt met een esdek, als gevolg waarvan de aanwezigheid van vondstmateriaal aan het

³³ AHN 2015.

³⁴ NEN 1989.

³⁵ De Bakker en Schelling 1989.

oppervlak niet waarschijnlijk is. Dit esdek is overigens als gevolg van recente graafwerkzaamheden verstoord. In paragraaf 3.3.2 zal hier nader op worden ingegaan.

Het terrein vertoont een duidelijk reliëf waarbij het terrein in oostelijke richting afloopt. Het noordelijke perceel (met gras begroeid in bijlage 3) ligt duidelijk lager dan het zuidelijke perceel (circa 50 cm, zie inzet in figuur 3.1). Dit zou het gevolg van een afgraving kunnen zijn. Delen van het zuidelijke perceel zijn echter duidelijk opgehoogd (zie bijlage 3). Waarschijnlijk is het hoogteverschil tussen beide percelen het gevolg van zowel ophoging als afgraving. Het zuidelijke perceel is ook veel rommeliger dan het noordelijke perceel. Dit is het gevolg van de sloop van de kassen op het zuidelijke perceel.



Figuur 3.1 Zicht op het plangebied. De foto is in westelijke richting genomen. De inzet toont de kleine steilrand tussen het noordelijke en het zuidelijke perceel. Uit de boorstaten kan niet duidelijk worden achterhaald of de rand het gevolg is van het afgraven van het noordelijke perceel of het ophogen van het zuidelijke perceel. Waarschijnlijk betreft het een combinatie van die twee.

3.3 Verkennend booronderzoek

In deze paragraaf zal de bodemopbouw binnen het plangebied worden beschreven. Allereerst zal een algemene karakteristiek van de bodemopbouw en de lithologie worden gegeven, waarna vervolgens aandacht zal worden besteed aan de intacte bodems en de bodemverstoringen. Tot slot zal worden ingegaan op eventuele archeologische indicatoren.

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied is vrij uniform. Ter plaatse van het plangebied is een humeus dek aangetroffen. Dit humeuze dek bestaat overwegend uit zwak siltig, matig tot sterk humeus, donkerbruin tot zwart, matig fijn tot matig grof zand (korrelgrootte 150-300 μm). Dit humeuze dek kan ter plaatse van de boringen 1, 6, 8 en 12 in twee bodemlagen worden opgedeeld. De basis van het humeuze dek is ter plaatse van deze boringen minder humeus (matig humeus) en lichter van kleur (donkerbruin) dan de afdekkende humeuze laag (zwart en sterk humeus). Het betreft hier een twee-fasig esdek (zie paragraaf 2.2) waarbij de bruine laag het oudste deel van het esdek vertegenwoordigt. Hierbij is waarschijnlijk gebruik gemaakt van bosstrooisel als ophoogmateriaal. In een latere fase is men overgegaan op het gebruik van heideplaggen als

bemesting (het donkerbruine deel van het esdek). De oudste fase van het esdek is in deze boringen gemiddeld 20 cm dik. De dikte van de jongste fase van het esdek is helaas niet meer te achterhalen. De jongste fase van het esdek is namelijk in nagenoeg alle boringen verstoord. Bovendien is ter plaatse van een groot deel van de boringen ook sediment opgebracht. In paragraaf 3.3.2 zal hier nader op worden ingegaan.

Onder het humeuze dek (esdek) is ter plaatse van de boringen 1, 6, 7, 8 en 12 een 5 tot 15 cm dikke, vaal bruingele, zwak humeuze bodemlaag aangetroffen. Het sediment betreft zwak siltig, zwak grindhoudend, matig tot zeer grof zand (korrelgrootte 210-420 µm). Deze bodemlaag is geïnterpreteerd als een oude akkerlaag en bevindt zich op een diepte van 50 cm-mv ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied tot gemiddeld 80 cm-mv in het zuidelijke deel van het plangebied.

Alleen ter plaatse van boring 2 is onder het humeuze dek een restant van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. Het gaat hierbij om een restant van de Bs-horizont, de ijzerinspoelingshorizont, en de BC-horizont, de overgangsfase tussen de Bs- en de C-horizont.

Ter plaatse van de overige boringen (boringen 3, 4, 5, 9, 10 en 11) ligt het humeuze dek direct op de C-horizont. De C-horizont bestaat over het algemeen uit matig fijn tot zeer grof, zwak tot matig grindhoudend zand (korrelgrootte 150-420 µm). De kleur van dit sediment varieert van bruingeel tot grijswit. In een enkele boring is in dit sediment een leemlaagje aangetroffen. Op basis van het kleurverschil is dit sediment geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal sediment (bruingeel) dan wel fluvioglaciaal sediment (zie paragraaf 2.2). Hierbij dekt het fluvioperiglaciaal sediment het fluvioglaciaal sediment af (boring 9). Het onderscheid tussen deze twee typen sediment is overigens erg lastig, aangezien ze sedimentologisch niet tot nauwelijks van elkaar verschillen.

Ter plaatse van boring 4 is op een diepte van 210 cm-mv matig zandig, zwak grindhoudend, grijze leem aangetroffen. Dit betreft keileem; zanden en grinden die onder druk van het landijs gedurende de voorlaatste ijstijd (Saalien) zijn 'vermalen' tot leem.

3.3.2 Bodemverstoringen

Zoals uit bovenstaande paragraaf valt op te maken is de bodem in het plangebied ter plaatse van nagenoeg alle boringen verstoord. Deze verstoring betreft voornamelijk het humeuze dek. De verstoring komt in bijna alle boringen tot uitdrukking in het (zeer) vlekkerige karakter van het sediment (brokken C-materiaal en humeus materiaal door elkaar). Met name dit vlekkerige karakter duidt op graafwerkzaamheden in het (recente) verleden. Ook de scherpe grens tussen het humeuze dek en de onderliggende C-horizont ter plaatse van de boringen 3, 4, 5, 9, 10 en 11 is een kenmerk van verstoring. Naast verstoring zijn sommige delen van het terrein opgehoogd met (zeer) grof zand (boring 7, 8, 10, 11 en 12). Dit geldt alleen voor het zuidelijke perceel. Op de luchtfoto uit 2011 (zie de boorpuntenkaart in bijlage 3) is duidelijk zichtbaar dat men hier zand heeft opgebracht na het slopen van de kassen. De bodem in het noordelijke perceel (boringen 1 t/m 3) vertoont veel minder uitgesproken tekenen van verstoring. Het humeuze dek is hier echter slechts 30 cm dik.³⁶ Mogelijk dat hier een deel van het humeuze dek is afgegraven.

De bodemverstoring reikt niet in alle boringen tot in de C-horizont. In het hoger gelegen westelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de boringen 1, 2, 6, 7, 8, en 12, beperkt de verstoring zich tot het humeuze dek en is het onderliggende profiel nog intact. Ter plaatse van het lager gelegen oostelijke deel van het

³⁶ Hiermee is bodemkundig geen sprake van een enkeerdgrond maar van een laarpodzolbodem.

plangebied reikt de verstoring wel tot in de C-horizont. Maar wanneer rekening wordt gehouden met het reliëf binnen het plangebied kan worden geconcludeerd dat de verstoring zich hier slechts heeft beperkt tot de top van de C-horizont. Uitzondering hierop betreft het gebied rond boring 4. Hier is het terrein tot een diepte van circa 2 m-mv verstoord. Dit is het gevolg van de aanleg van het waterreservoir dat hier heeft gelegen.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het een verkennend booronderzoek betreft. Het traceren van archeologische indicatoren was niet het hoofddoel. Het feit dat geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen wil derhalve niet zeggen dat deze niet aanwezig zijn.

3.4 Archeologische interpretatie

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied landschappelijk gezien een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit alle perioden toegekend gekregen. Voor de locaties waar begin 19^{de} eeuw bebouwing aanwezig was, is deze verwachting voornamelijk toegespitst op de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de geologische en bodemkundige situatie ter plaatse deze verwachting grotendeels onderbouwd. De bodem is in het hogere gelegen westelijke deel van het plangebied wel verstoord, maar niet tot in de archeologisch relevante bodemlaag. Hier is in de top van de fluvio(periglacia)le zanden onder een tweefasig esdek een oude akkerlaag aangetroffen. De aanwezigheid van een dergelijke oude akkerlaag duidt erop dat het plangebied al lange tijd in gebruik is geweest. Mogelijk al ruim voor de middeleeuwen. Voor dit deel van het plangebied blijft de hoge archeologische verwachting dan ook gehandhaafd. Dit is op de verwachtingskaart in bijlage 5 middels een oranje- of rood-oranje kleur weergegeven. In het oostelijke deel van het plangebied reikt de recente bodemverstoring tot in de C-horizont. De kans op de aanwezigheid van in situ archeologische vondsten als aardewerkscherven en/of vuurstenen artefacten is hiermee sterk afgenomen. Wanneer echter rekening wordt gehouden met het natuurlijke reliëf van het plangebied, moet worden geconcludeerd dat de verstoring zich heeft beperkt tot de top van de C-horizont. Dit houdt in dat diepere archeologische sporen hier nog wel degelijk aanwezig kunnen zijn. Ook voor dit deel van het plangebied is derhalve de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische vondsten gehandhaafd. Op de verwachtingskaart in bijlage 5 is dit middels een oranje- of rood-oranje kleur weergegeven. Aangezien de bodem op de locatie waar begin 19^{de} eeuw bebouwing heeft gestaan slechts tot beperkte diepte is verstoord, blijft ook hier de hoge verwachting gehandhaafd. Rond de locatie van de 19^{de} eeuwse bebouwing is een buffer van 25 meter getrokken waaraan een hoge verwachting op een huisplattegrond uit de middeleeuwen/nieuwe tijd is toegekend (oranje- of rood-oranje kleur met arcering in bijlage 5). Tot slot is de bodem ter plaatse van het voormalige waterreservoir tot dermate grote diepte verstoord, dat hier geen archeologische vindplaatsen meer worden verwacht. Voor dit deel van het plangebied is de verwachting bijgesteld tot laag (gele kleur op de verwachtingskaart in bijlage 5).



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

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

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Er zijn binnen het plangebied geen bekende archeologische waarden aanwezig. Wel is op circa 100 m ten noorden van het plangebied een archeologisch monument aanwezig (AMK-terrein 3277). Hier is vondstmateriaal uit met name de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen. Er zouden hier in het verleden ook vondsten uit het mesolithicum zijn gedaan. Hierover is echter geen aanvullende informatie bekend.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Binnen het plangebied wordt een hoge zwarte enkeerdgrond verwacht, gelegen op fluvio(periglaciaire) afzettingen. De bodem is recentelijk mogelijk verstoord geraakt bij de sloop van de hier aanwezige kassen. Indien daadwerkelijk verstoring heeft opgetreden, is de verwachting dat deze verstoring oppervlakkig zal zijn, aangezien kassen normaliter ondiep gefundeerd zijn.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Het booronderzoek heeft de specifieke verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek grotendeels bevestigd. De bodem is in het hogere gelegen westelijke deel van het plangebied wel verstoord, maar niet tot in de archeologisch relevante bodemlaag. Voor dit deel van het plangebied blijft de hoge archeologische verwachting dan ook gehandhaafd. In het oostelijke deel van het plangebied reikt de recente bodemverstoring tot in de C-horizont. De verstoring beperkt zich echter tot de top van de C-horizont. Diepere archeologische sporen kunnen hier nog aanwezig kunnen zijn. Ook voor dit deel van het plangebied geldt derhalve dat de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische vondsten is gehandhaafd. Aangezien de bodem op de locatie waar begin 19^{de} eeuw bebouwing heeft bestaan slechts tot beperkte diepte is verstoord, blijft ook hier de hoge verwachting op vondsten/sporen uit de middeleeuwen/nieuwe tijd gehandhaafd. Tot slot is de bodem ter plaatse van het voormalige waterreservoir tot dermate grote diepte verstoord, dat hier geen archeologische vindplaatsen meer worden verwacht. Voor dit deel van het plangebied is de verwachting bijgesteld tot laag.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied is conform de verwachting een hoge zwarte enkeerdgrond aangetroffen. Deze is deels verstoord, maar de verstoring heeft zich hier beperkt tot de top van het esdek. In het oostelijke deel van het plangebied is de bodem tot in de C-horizont verstoord. Hierbij is de

archeologisch relevante bodemlaag ook verstoord. De verstoring heeft zich echter beperkt tot de top van de C-horizont. Diepere sporen kunnen derhalve nog aanwezig zijn.

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

De archeologisch relevante bodemlaag is in het westelijke deel van het plangebied nog intact aanwezig (hoge verwachting alle perioden). Deze bodemlaag bevindt zich in het noordelijke deel van het plangebied op een diepte vanaf 45 cm-mv. In het zuidelijke deel van het plangebied bevindt de archeologisch relevante bodemlaag zich op een gemiddelde diepte van 80 cm-mv. Over het algemeen wordt de bodem ten behoeve van de fundering ter plaatse van nieuwbouw tot in de C-horizont afgegraven. In dat geval zal de archeologisch relevante bodemlaag worden verstoord. Dit geldt in mindere mate voor het oostelijke deel van het plangebied, waar de archeologisch relevante bodemlaag deels is verstoord. De verstoring is echter beperkt tot de top van de C-horizont. Diepere sporen kunnen hier nog aanwezig zijn (hoge verwachting alle perioden, hoge verwachting middeleeuwen en nieuwe tijd). Graafwerkzaamheden ten behoeve van nieuwbouw kunnen ook hier een eventueel aanwezige vindplaats verstoren. Voorafgaand aan de bodem verstorende activiteiten dient derhalve een archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden in die delen van het plangebied met een hoge verwachting (zie bijlage 5). Het vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit geldt niet voor het deel van het plangebied met een lage verwachting. Hier is vervolgonderzoek niet noodzakelijk. In paragraaf 4.2 zal hier nader op worden ingegaan.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is aan een groot deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend op het aantreffen van archeologische resten. Op de archeologische verwachtingskaart in bijlage 5 is dit middels oranje kleuren (al dan niet met arcering) weergegeven. Indien binnen deze delen van het plangebied bodemverstorende activiteiten gaan plaatsvinden waarbij het humeuze dek tot op de C-horizont zal worden afgegraven, dan wordt geadviseerd om op die locaties vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Conform de huidige standaard is een proefsleuvenonderzoek de meest gebruikelijke methode voor vervolgonderzoek in dergelijke situaties. Het doel van een dergelijk onderzoek zal zijn het vaststellen van de exacte omvang, datering, gaafheid en conserveringsgraad van de (eventueel aanwezige) vindplaats(en) op basis waarvan de archeologische waarde van het gebied definitief kan worden vastgesteld. Bovendien wordt met een proefsleuf informatie verkregen over het voorkomen van eventuele grondsporen die met een booronderzoek zelden zullen worden gevonden.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Apeldoorn) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende 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 bodemverstorende 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

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

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

Bergman, W., 2015.. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) plangebied Hameinde te Loenen. BAAC bv, Deventer.*

Berkel van, G. en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*, Utrecht.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. SIKB, Gouda.

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.

Opmeer, P., 2005. *Cultuurhistorische Analyse Loenen*. Apeldoorn.

Parlevliet, M., 2010. *Archeologische standaard voor bureau- en verkennend booronderzoek*. Gemeente Apeldoorn.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1979: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 33 West Apeldoorn en 33 Oost Apeldoorn*, Wageningen.

Geraadpleegde kaarten

AHN, 2015: *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via www.ahn.nl.

Alterra, 2010: *Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)*. Geraadpleegd via Archis.

Gemeente Apeldoorn, 2014. *Archeologische beleidskaart 2014*. Apeldoorn.

Gemeente Apeldoorn, 2015: de website van de gemeente Apeldoorn, geraadpleegd via www.rivviewer.apeldoorn.nl.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2011. *Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Centraal Archeologisch Archief (CAA)*, geraadpleegd via Archis.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2008. *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*. RAM rapportage 155, Amersfoort.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1979. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; 33 West Apeldoorn. Wageningen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005. *Grote Historische Atlas van Gelderland, 1:25 000*. Tilburg.

WatWasWaar, 2015. *Eerste Kadastrale kaart uit de periode 1827-1832*. Online geraadpleegd via www.watwaswaar.nl

Willemse, N.W., 2006. *Gemeente Apeldoorn. Een archeologische beleidsadvieskaart*. Raap rapport 1131. RAAP, Amsterdam.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

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)		Formatie van Beegden (Maas)		
12.850			Pleistoceen	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)			
13.900						Allerød (warm)					
14.030						Vroege Dryas (koud)					
14.640						Bølling (warm)					
30.000						Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)					
60.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal (koud)				3	
75.000						Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)				4	
117.000						Vroeg-Weichselien (gematigd koud)				5a	
											5b
											5c
						5d					
130.000				Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)				
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6-10	Formatie van Urk (Rijn)			
370.000	Holsteinien (warme periode)				11						
410.000	Elsterien (ijstijd)				12	Formatie van Drente (Glaciaal)					
475.000	Cromerien (warme periode)				13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)					
850.000	Pre-Cromerien				23-104						
2.600.000	Vroeg	Vroeg				Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)					

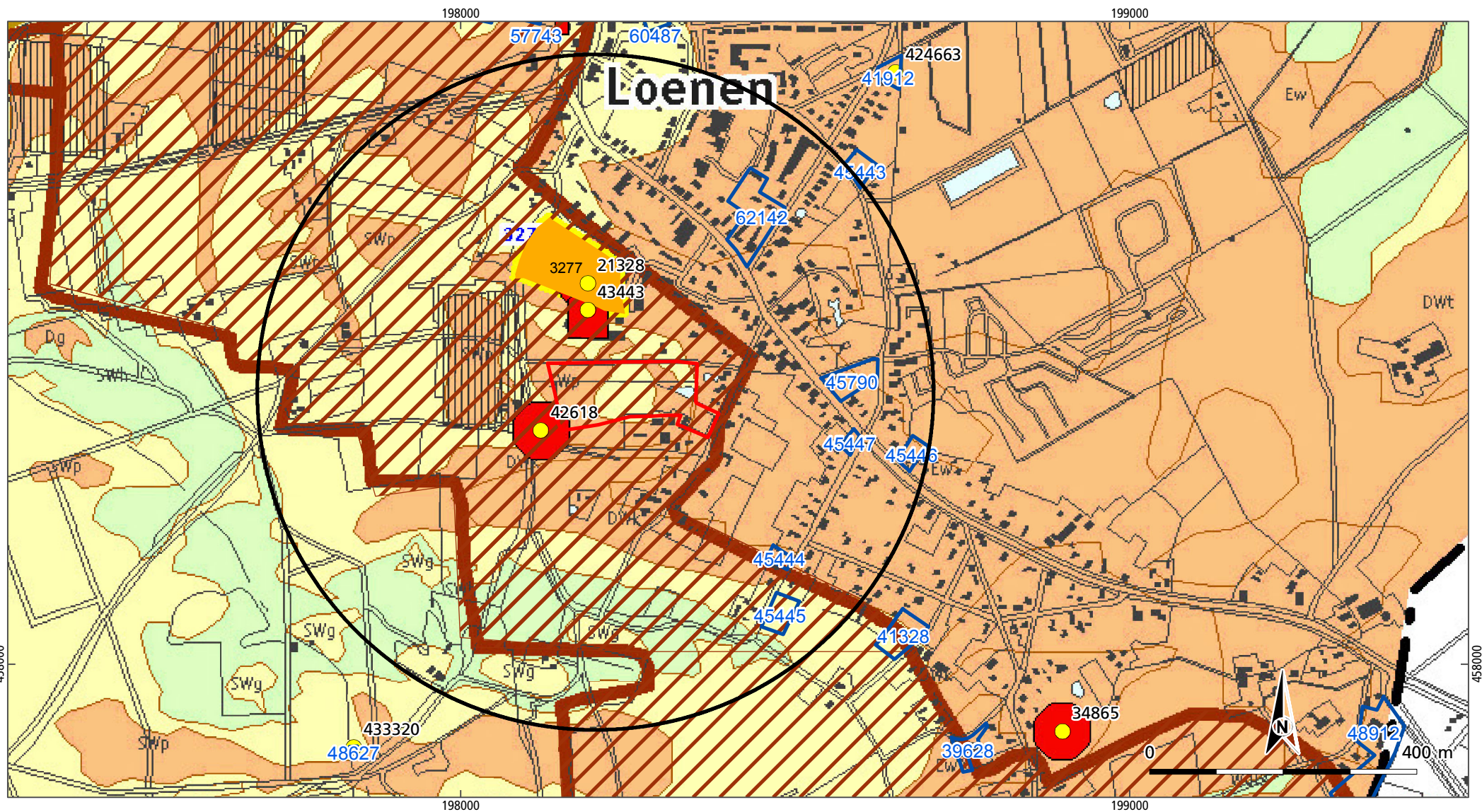
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst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

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						Vb2	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500						Vb1	Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962	Va						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
2750	2900		Midden	Subboreaal (koeler Droger)	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050						IVb	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	5000		III	Atlanticum (warm Vochtig)	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)	
5700							IVa
7250							II
8700	8000		Vroeg	Boreaal (warmer)	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	Eerst berk en later overheerst de den	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
10.250		I					
10.750		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)					
11.650	LW III		Open parklandschap				
12.850				LW II	Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen		
12.900	LW I						
13.900		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroege Dryas	Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
14.030	LW I						
14.640		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Bølling	Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap			
35.000 (v. Chr.)	LW I						
75.000		Eemien (warme periode)	Loofbos				
117.000	Saalien (ijstijd)			Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP			
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		Midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)		
300.000 (v. Chr.)	Midden-Pleistoceen			Saalien (ijstijd)		vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)	





¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.





Bijlage 2

Gemeentelijke verwachtingskaart



Plangebied Hameinde te Loenen
gemeentelijke verwachtingskaart, inclusief Archisdata

-  gebied met specifieke archeologische waarden (categorie 3)
-  gebied met hoge archeologische verwachting (categorie 4)
-  gebied met middelhoge archeologische verwachting (categorie 4)
-  gebied met lage archeologische verwachting (categorie 5)

-  plangebied
-  onderzoeksmeldingen
-  waarnemingen
-  terrein van hoge archeologische waarde

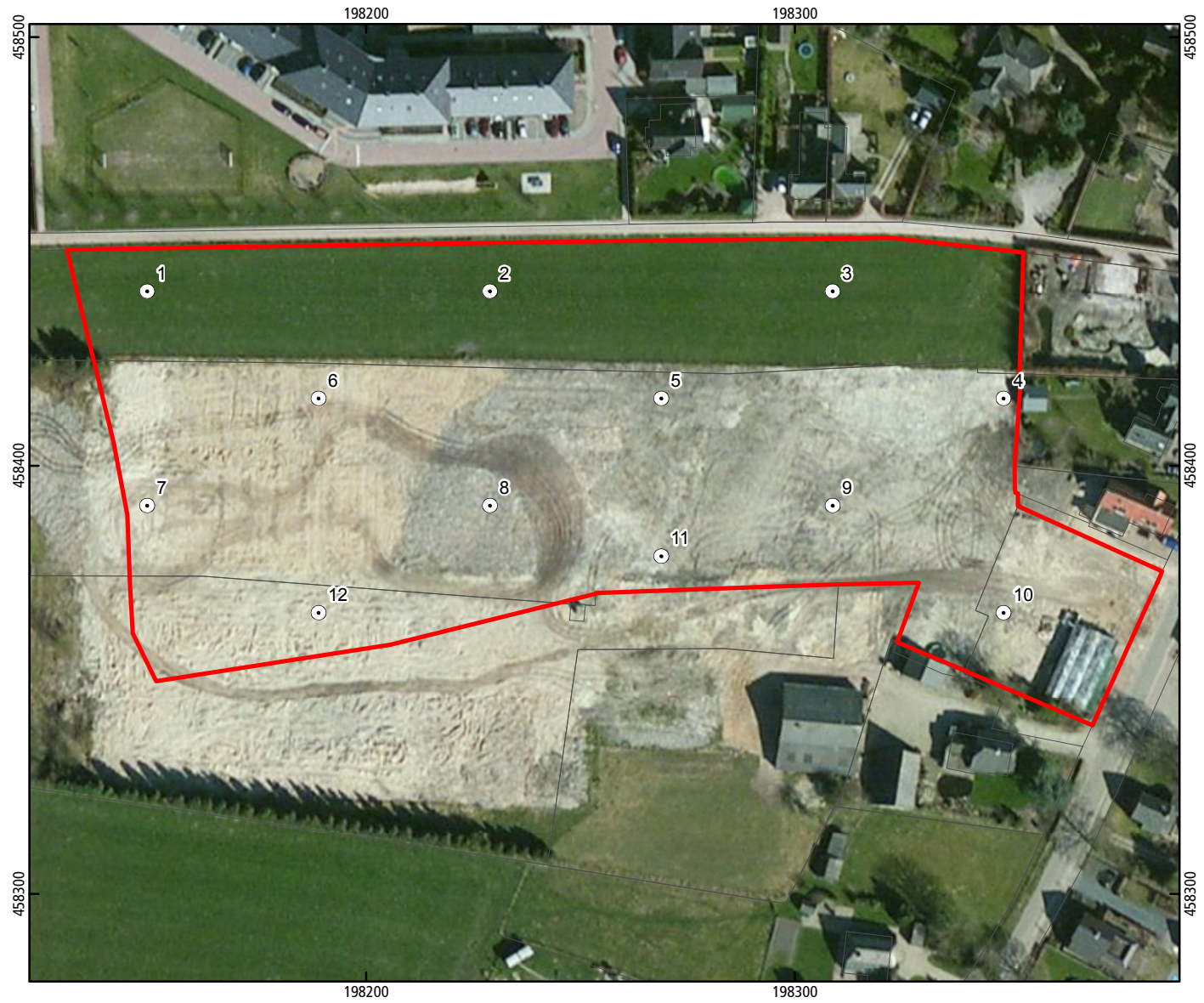
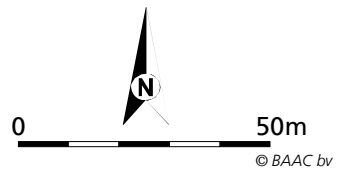
Bijlage 3

Boorpuntenkaart

Plangebied Hameinde te Loenen

boorpuntenkaart

- ⊙ boorpunten
- ▭ plangebied

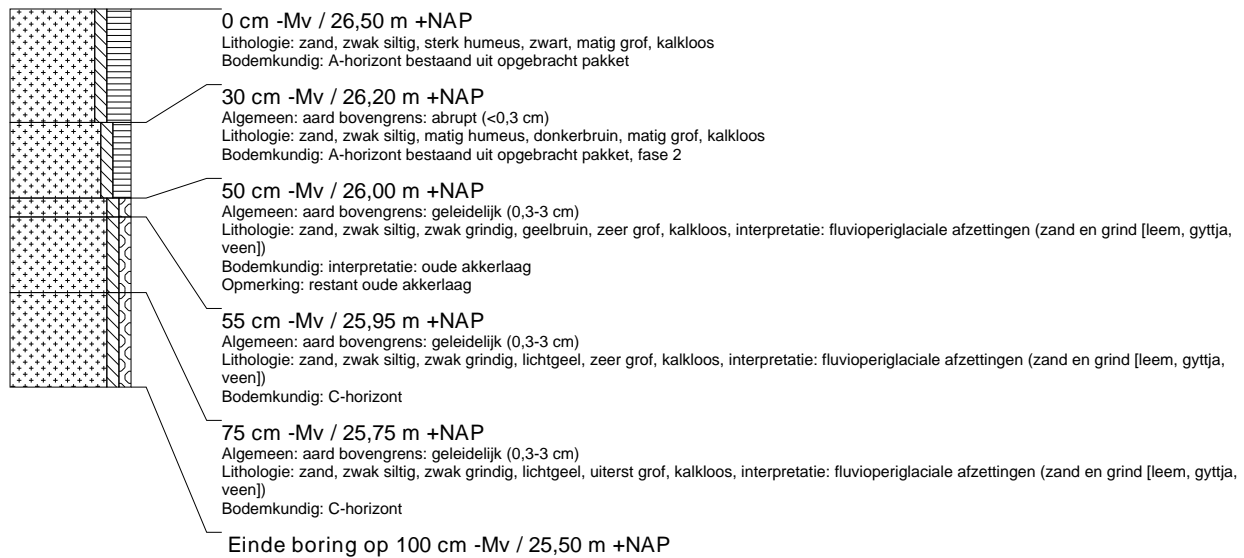


Bijlage 4

Boorbeschrijvingen

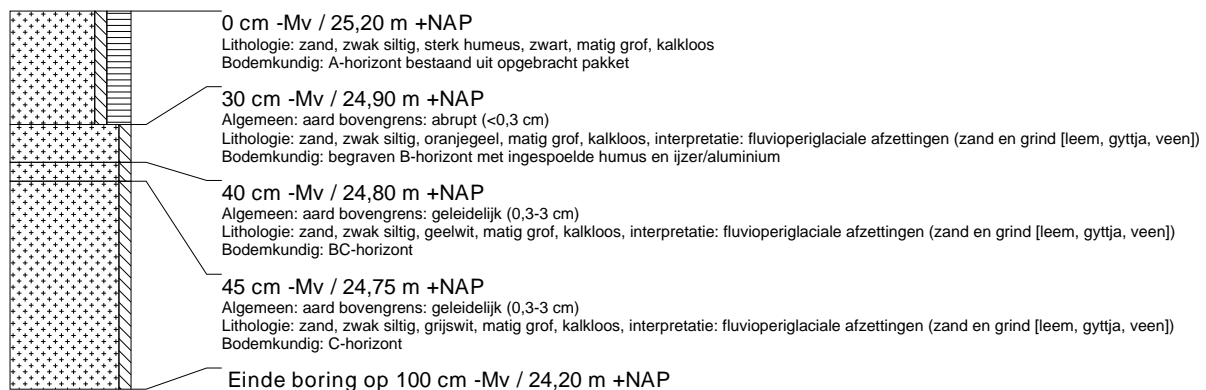
boring: 15009-1

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.149, Y: 458.441, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 26,50, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



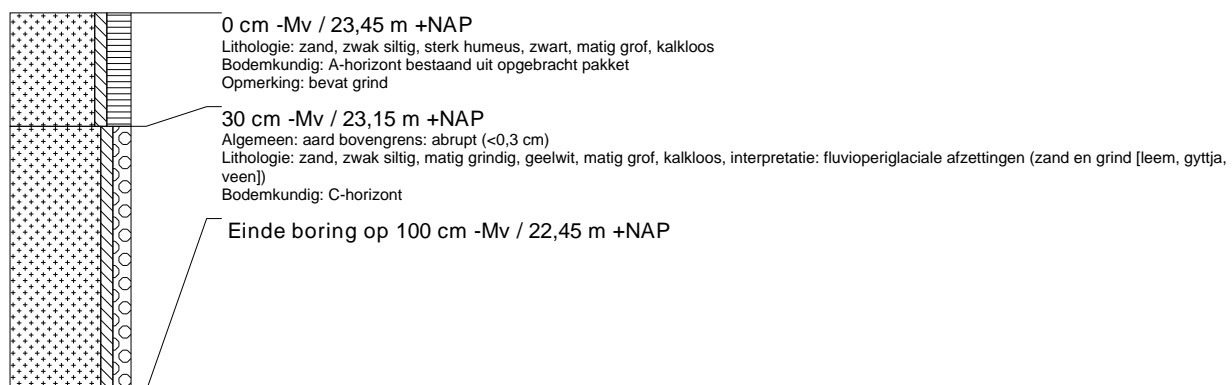
boring: 15009-2

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.229, Y: 458.441, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 25,20, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



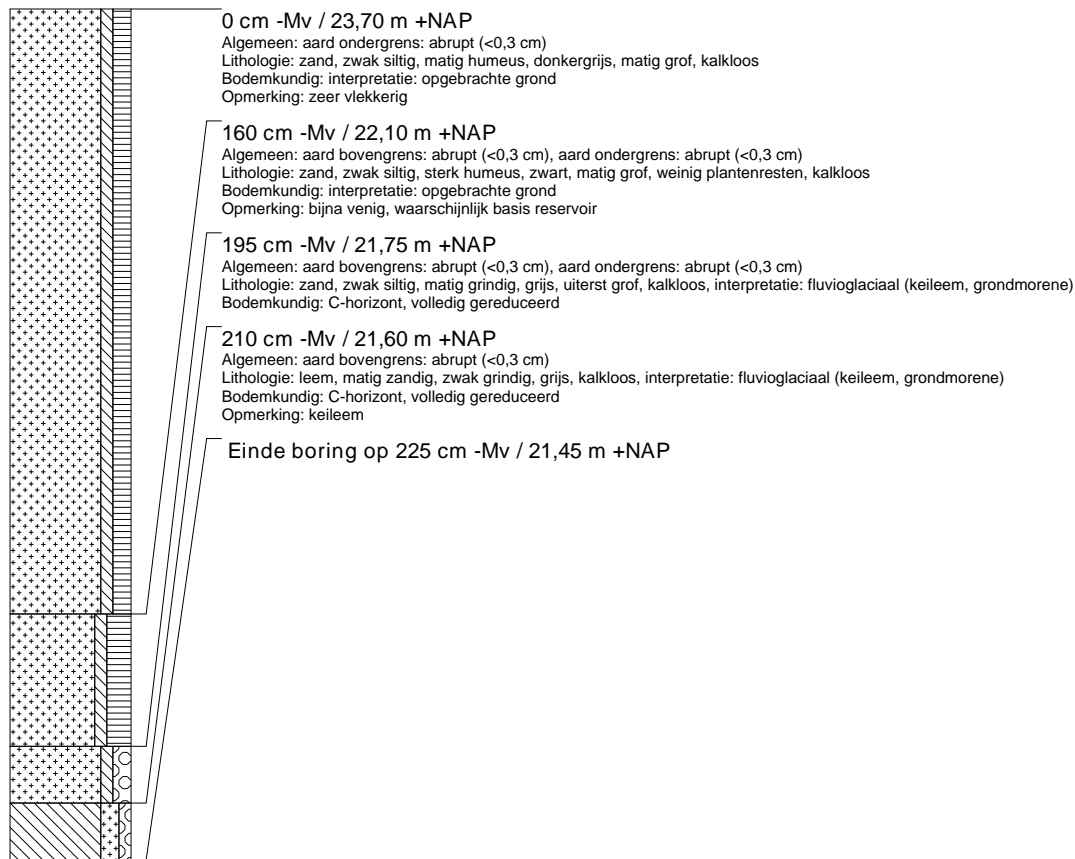
boring: 15009-3

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.309, Y: 458.441, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 23,45, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



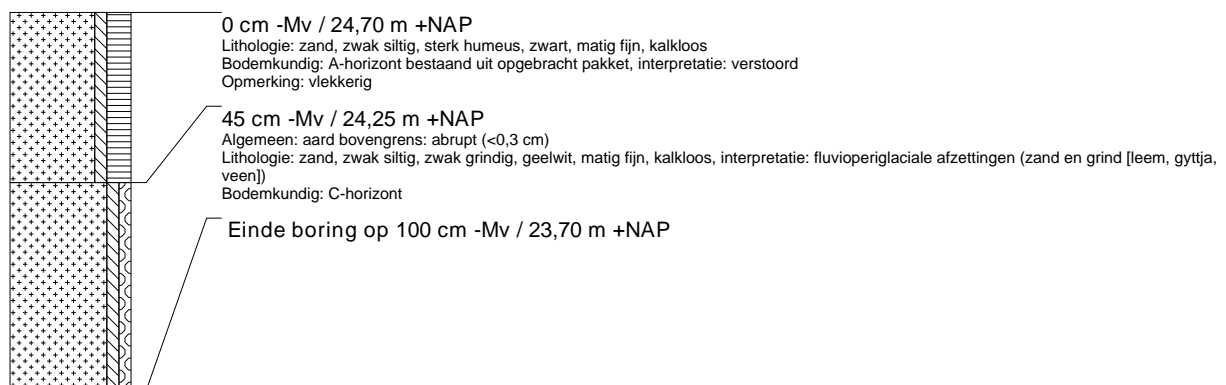
boring: 15009-4

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.349, Y: 458.416, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 23,70, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



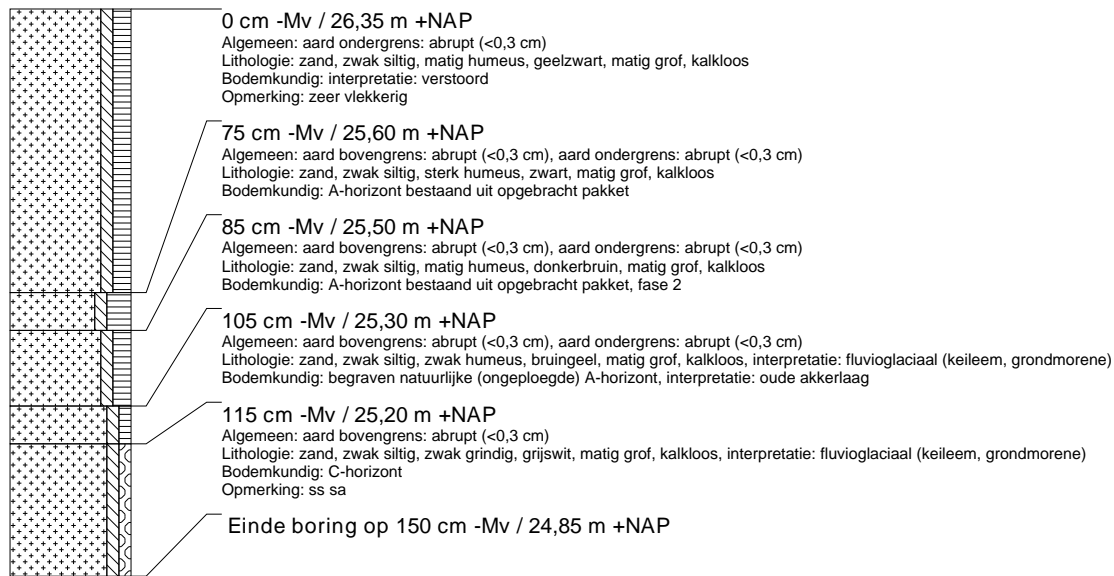
boring: 15009-5

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.269, Y: 458.416, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 24,70, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



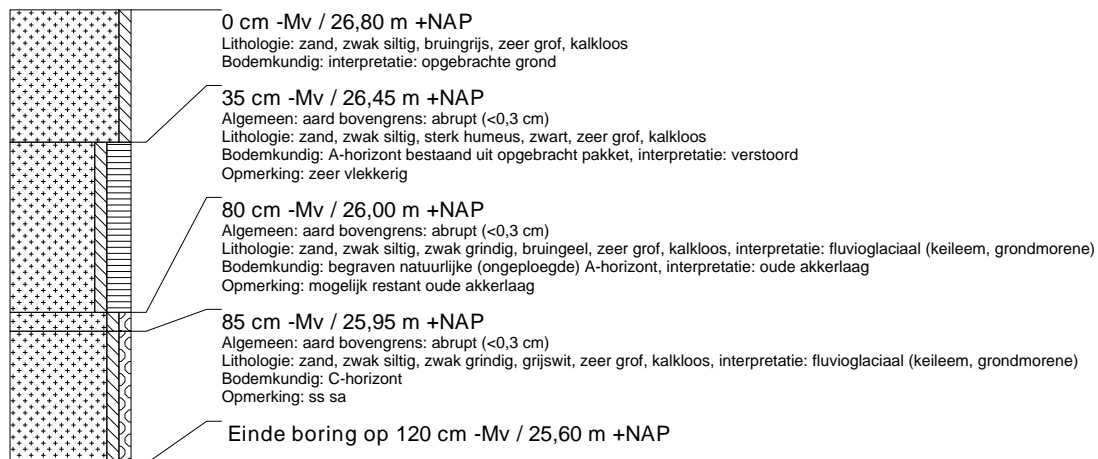
boring: 15009-6

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.189, Y: 458.416, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 26,35, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



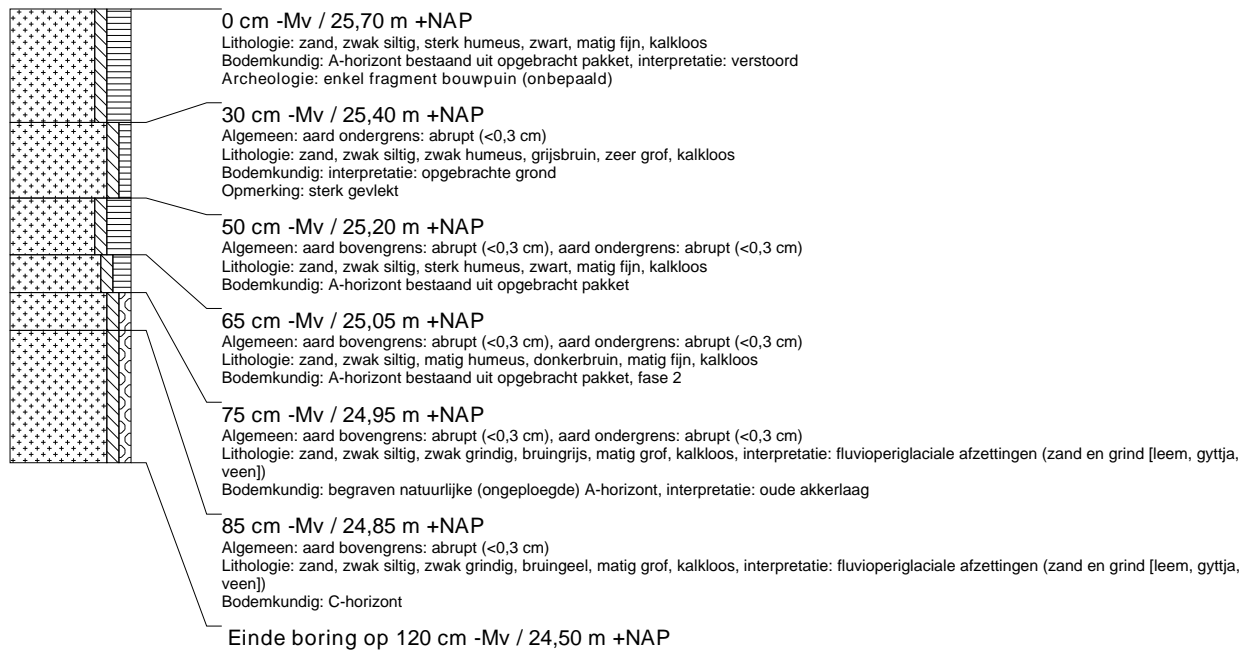
boring: 15009-7

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.149, Y: 458.391, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 26,80, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



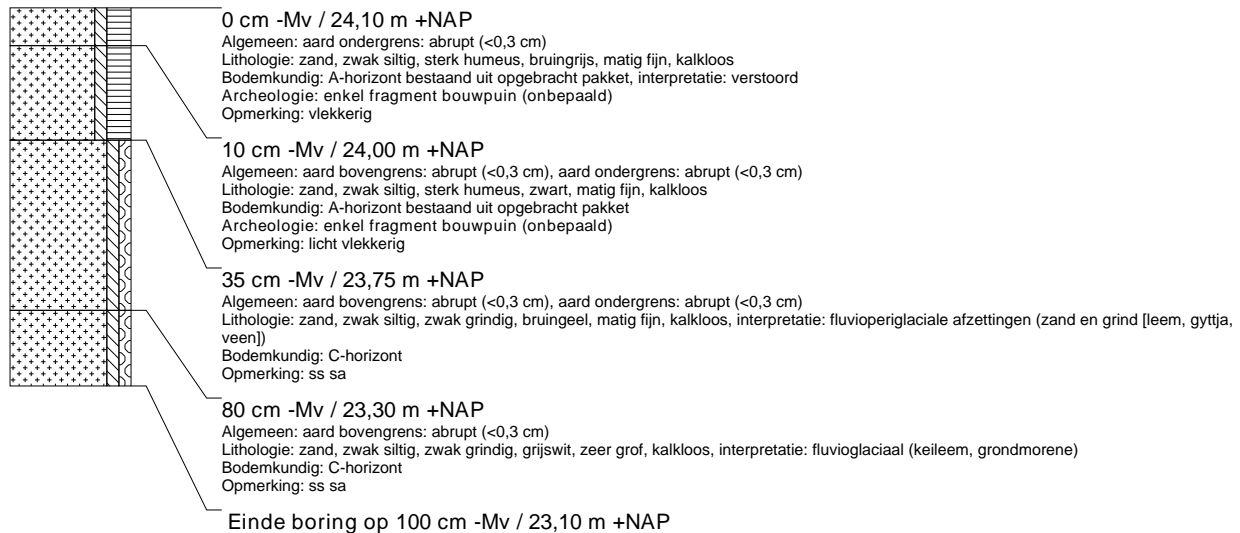
boring: 15009-8

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.229, Y: 458.391, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 25,70, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



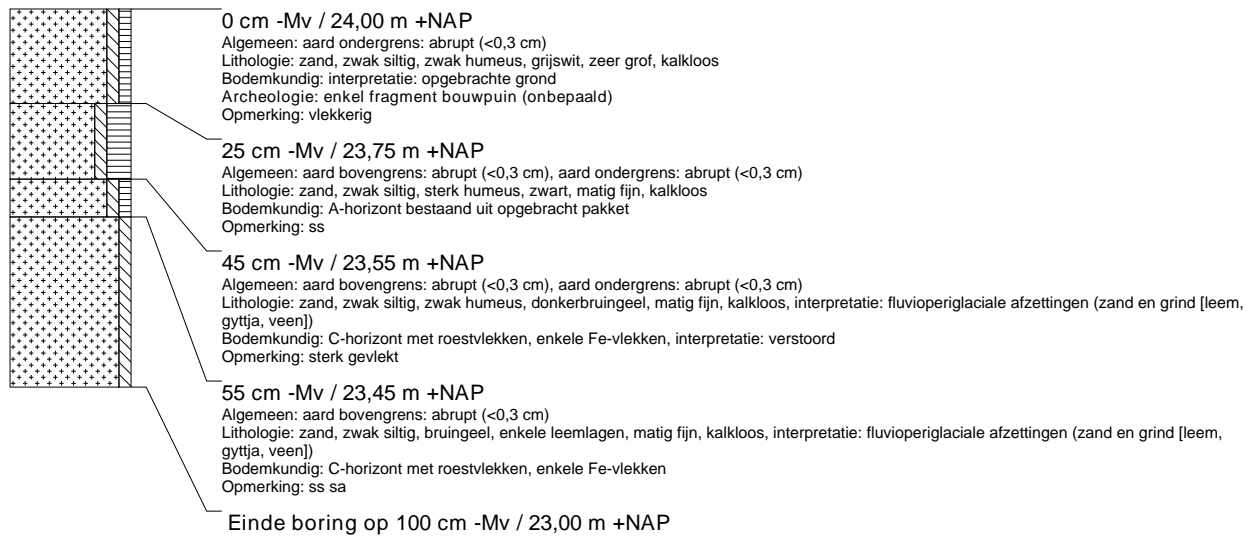
boring: 15009-9

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.309, Y: 458.391, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 24,10, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



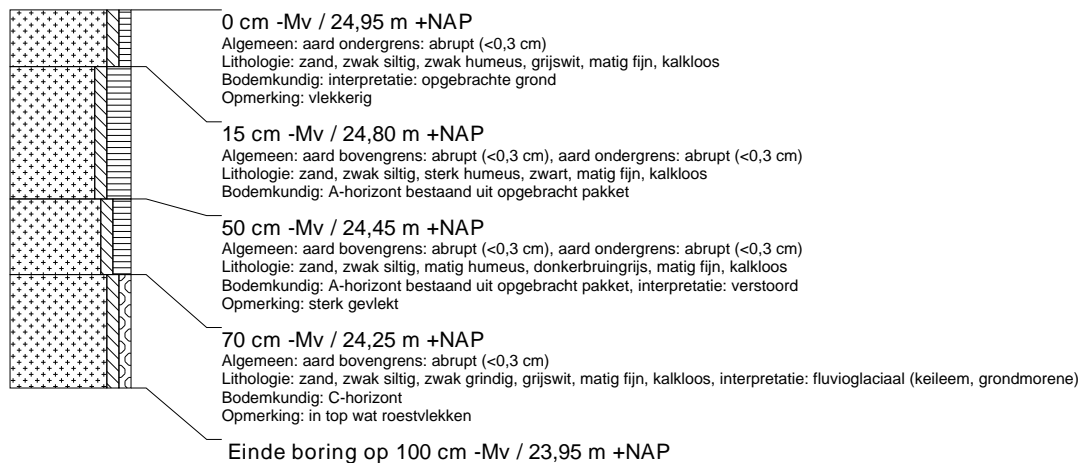
boring: 15009-10

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.349, Y: 458.366, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 24,00, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



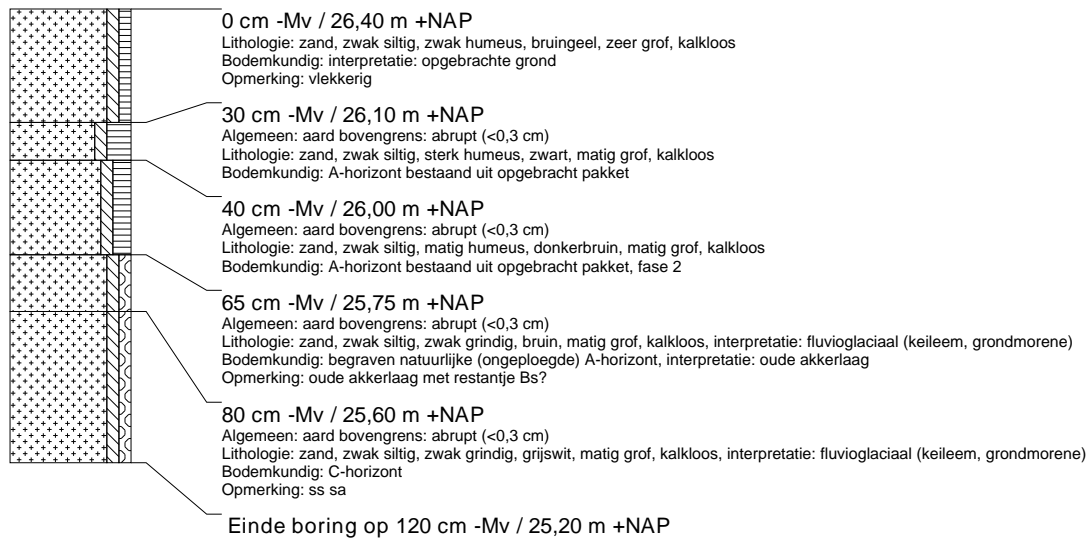
boring: 15009-11

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.269, Y: 458.379, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 24,95, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



boring: 15009-12

beschrijver: MVP, datum: 27-1-2015, X: 198.189, Y: 458.366, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 26,40, 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: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Hardickx Vastgoedontwikkeling, uitvoerder: BAAC bv



Bijlage 5

Archeologische verwachtingskaart

Plangebied Hameinde te Loenen

archeologische
verwachtingskaart

archeologische verwachting

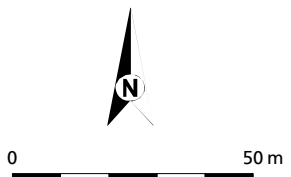
- hoog op alle perioden
- hoog (sporen/vondsten uit
middeleeuwen/nieuwe tijd
(boerenerf))

laag

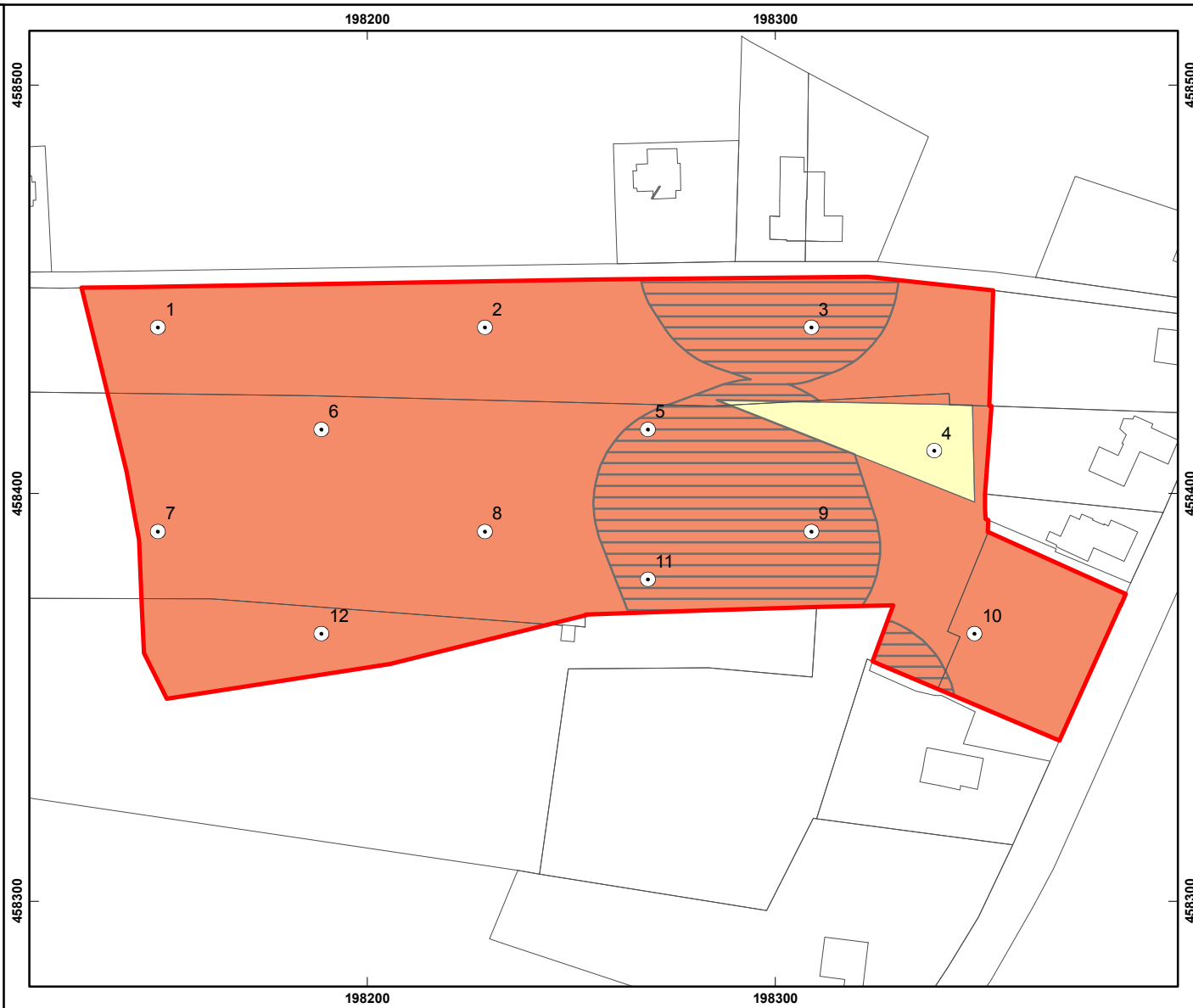
boorpunten



plangebied



© BAAC bv



Bijlage 6

Toekomstige situatie

198100


198200

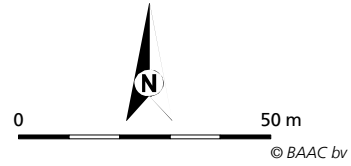
198300

198400

Plangebied Hameinde te Loenen

toekomstige situatie

 plangebied



458500

458400

458500

458400

198100

198200

198300

198400



