

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
Verkennde fase
Wijk Lichtenberg te Landgraaf**

E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 317

Onderzoeksmelding: 57538
In opdracht van: Geonius Milieu BV

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase: Wijk Lichtenberg te Landgraaf
Auteur(s): E.A. Schorn
Met bijdragen van: N.v.t.
Archeodienst Rapport: 317
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.1 (definitief)
Onderzoeksmelding: 57538
Gemeente: Landgraaf
Opdrachtgever: Geonius Milieu BV
Eindredactie: E.A. Schorn
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Luchtfoto plangebied (rode kader) vanuit het zuiden, bron BingMaps
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf
15-10-2013



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	6
2	Bureauonderzoek.....	8
2.1	Methode.....	8
2.2	Fysische geografie	8
2.2.1	Geomorfologie en geologie.....	8
2.2.2	Bodem.....	9
2.3	Archeologie	10
2.4	Historische geografie.....	11
2.5	Bodemverstoring.....	13
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	13
3	Booronderzoek	15
3.1	Werkwijze.....	15
3.2	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	15
3.2.1	Sediment	15
3.2.2	Bodem.....	15
3.3	Archeologische indicatoren	16
3.4	Archeologische interpretatie	16
4	Conclusie	17
4.1	Inleiding.....	17
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	17
4.3	Advies	17
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Landgraaf-Wijk Lichtenberg
Onderzoeksmelding	57538
Provincie	Limburg
Gemeente	Landgraaf
Plaats	Landgraaf
Toponiem	Wijk Lichtenberg
Type project	Bureau- en booronderzoek, verkennende fase (BO en IVO-V)
Opdrachtgever	Geonius Milieu BV
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. R. Lieverdink
Bevoegd gezag	Gemeente Landgraaf
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	E.A. Schorn
Vondstdeterminatie	N.v.t
Uitvoeringsdatum	01-08-2013
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 199772 (y) 324129 (x) 199829 (y) 324059 (x) 199709 (y) 323791 (x) 199572 (y) 323972
Kaartbladnummer	62B
Huidig grondgebruik	Woonwijk, tuinen, groenstroken, wegen en voetpaden
Oppervlakte plangebied	Ca. 2,2 ha
Geplande verstoringsdiepte	Onbekend, dieper dan de bouwvoor en aangezien er ook huizen worden gebouwd minimaal tot 1 m -mv

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Geonius Milieu BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in de wijk Lichtenberg te Landgraaf (gemeente Landgraaf, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd voor de herstructurering van de wijk Lichtenberg, waarbij sloop en nieuwbouw van huizen zal plaatsvinden. De verstoringsdiepte van de bodem is onbekend, maar gezien de nieuwbouw van huizen zal deze minimaal tot 1,0 m beneden maaiveld worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.

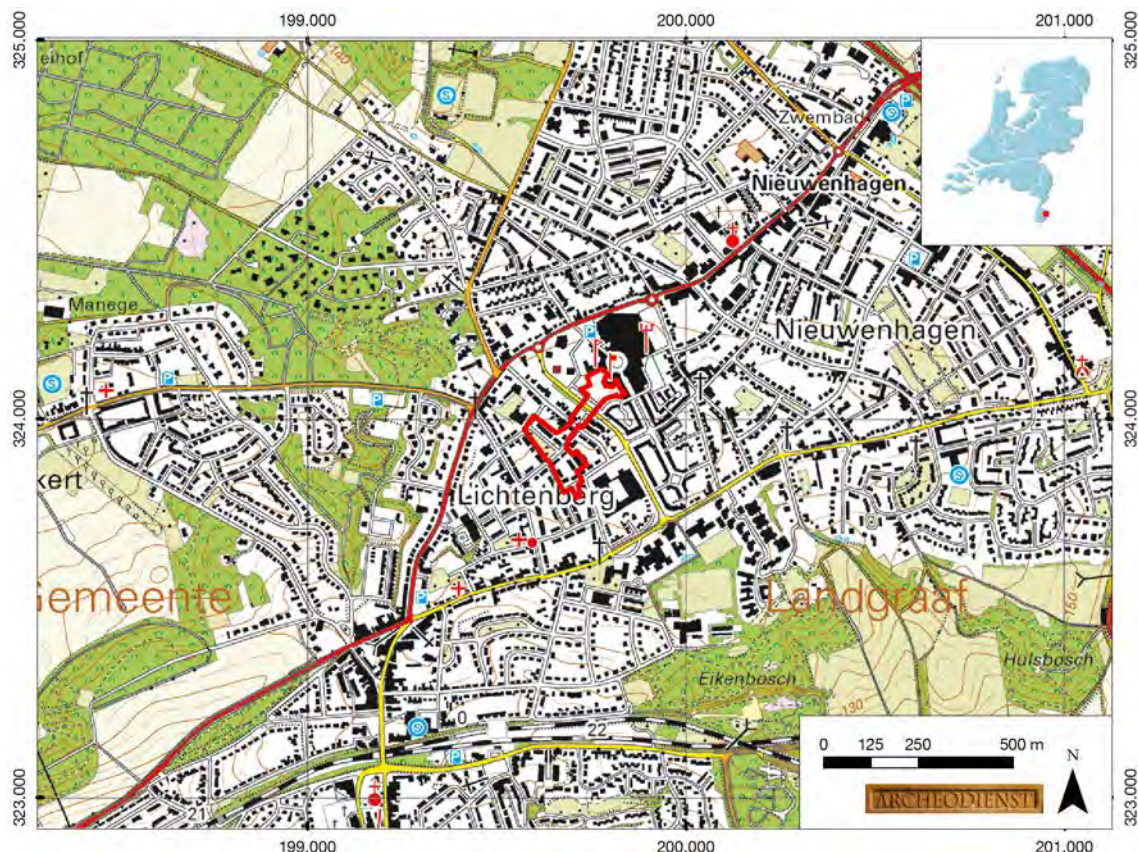


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en advieskaart (Fig. 2.2, Verhoeven *et al.* 2007) heeft het plangebied grotendeels een middelhoge verwachting en voor een klein deel een hoge verwachting, wat inhoudt dat bij plangebieden groter dan 2500 m² (middelhoge verwachting) en bij plangebieden groter dan 250 m² (hoge verwachting) en bij bodemingrepen dieper dan 40 cm –mv een archeologisch vooronderzoek in de vroegste fase van de planvorming moet worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2010).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 2,2 ha groot en ligt in de Wijk Lichtenberg te Landgraaf (Fig. 1.1). Het terrein wordt aan alle zijden begrensd door wegen dan wel bestaande bebouwing en strekt zich globaal gezien uit van de Ridderstraat in het zuidwesten, via de Keizerstraat en de Beethovensingel naar het raadhuis in het noordoosten. Het plangebied is in gebruik als woonwijk, bestaande uit huizen met tuinen, wegen, voetpaden en groenstroken. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 160 tot 165 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil). Alle aangegeven bebouwing op de boorpuntenkaart gaat gesloopt worden behalve het deel ten noordoosten van de Beethovensingel (Bijlage 7). Onduidelijk is of de bestaande bebouwing is onderkelderd. Dit zal bij het veldonderzoek worden gecontroleerd.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De exacte inrichting is niet bekend, maar onderstaande inrichtingsschets geeft een impressie hoe de wijk na de herstructurering eruit kan komen te zien en waar de nieuw te bouwen woningen en het stadspark zijn gepland. (Fig. 1.2). Om te kunnen vergelijken wat er gaat veranderen, vergelijk onderstaande situatie op de inrichtingsschets met de situatie op bijlage 7.



Fig. 1.2: Wijkontwikkelingsplan Nieuwenhagen Lichtenberg en inrichting stadspark Lichtenberg (bron: opdrachtgever).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied. Er is geen onderzoek uitgevoerd naar de bestaande bebouwing in het plangebied. De vraag of deze al dan niet onderkelderd is, wordt tijdens het veldonderzoek beantwoord.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recent topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis2)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (Verhoeven *et al.* 2007)
- Bodemloket
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (voorheen KICH)
- Gegevens amateur archeologen, archeologische werkgroep Landgraaf

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt in het zogenaamde Zuid-Limburgse lössgebied (Berendsen 2005). De geologische kaart geeft aan dat in het grootste deel van het plangebied de lössbedekking dunner is dan 2 m (RGD 1980) en dat deze alleen voor het zuidelijkste puntje van het plangebied (ten zuiden van de Heggenstraat) dikker is dan 2 m. Het is een terrassenlandschap met een hoogteligging variërend van ongeveer 60 tot 320 m +NAP. De hoogte van het maaiveld in het plangebied ligt tussen de 160-165 m +NAP (www.ahn.nl).

Het terrassenlandschap is ontstaan door een combinatie van tektoniek en klimaatsveranderingen. Door tektonische opheffing van het gebied sneed de Maas zich steeds dieper in. Op relatief korte tijdschalen (10^3 – 10^5 jaren) is vooral de invloed van klimaatveranderingen belangrijk geweest. Door deze klimaatveranderingen trad een voortdurende afwisseling op tussen perioden van insnijding (voornamelijk tijdens interglacialen) en accumulatie (voornamelijk tijdens glacialen). Deze afwisseling heeft in combinatie met tektonische opheffing tot het ontstaan van terrasniveaus in het Maasdal geleid (Berendsen 2005). De Maasafzettingen bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind. Deze Maasafzettingen worden tot de Formatie van Beegden gerekend.

Vanaf het Saalien (circa 300.000 – 115.000 jaar geleden) is een pakket löss op de Maasafzettingen afgezet (Berendsen 2005). Op de hellingen is daarna erosie van löss opgetreden. Later in de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is opnieuw löss afgezet. Dit is met name het geval geweest tijdens de koudste en droogste perioden van het Weichselien, het Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden). In deze koude perioden was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving door de wind is opgetreden, waarbij löss is afgezet. Löss bestaat voor 75% uit kwartskorrels met een korrelgrootte van 2-50 μm (ter vergelijking: matig fijn zand heeft een korrelgrootte van 150-210 μm) en wordt tot het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Boxtel gerekend. Lithologisch gezien is het zeer goed

gesorteerde siltige leem (Berendsen 2004). Met name op de hellingen heeft veel verspoeling van löss plaatsgevonden. Ook tegenwoordig vindt nog steeds erosie van löss plaats. Hierbij wordt de löss geërodeerd en elders opnieuw afgezet. Dit is zogenaamde secundaire löss, ook wel colluvium genoemd. Wanneer de bodem niet is geërodeerd, ligt de löss nog *in-situ*.

In Zuid-Limburg zijn hellingen en dalen ontstaan door insnijding van de Maas en beken in combinatie met de periglaciaire omstandigheden gedurende de ijstijden. In deze perioden is de ondergrond periodiek permanent bevroren geweest, waardoor het water is gedwongen langs het oppervlak af te stromen. Hierbij zijn dalen (Bijlage 4, code 11/10R3, 11/10S3 en 15/14S3) en hellingen, zogenaamde lösswanden dan wel afbraakwanden, ontstaan (Bijlage 4, code 11/10A4, 13/12A2 en 17/16A2). Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een terrasrestplateau (Bijlage 4, code 9D5) bedekt met löss dan wel zandige löss.

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (Fig. 2.1) komt duidelijk naar voren dat het plangebied op een terrasrestplateau ligt (oranjegele tot lichtgroene kleuren, 160-165 m +NAP) gezien het feit dat de lager gelegen lösswanden dan wel afbraakwanden ten westen en ten zuiden van het plangebied (weergegeven door blauwe kleuren) op een hoogte liggen tussen de 140-160 m +NAP.

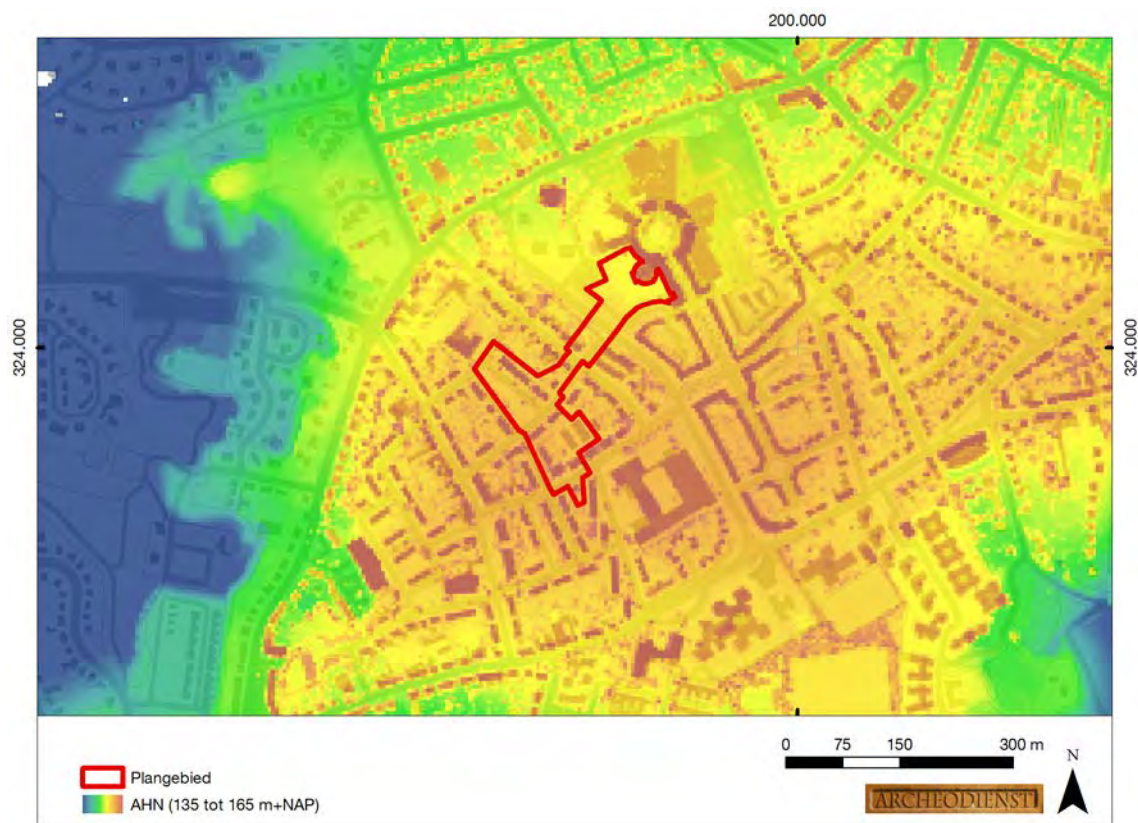


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom (Bijlage 5). Wel is te zien dat op de lager gelegen lösswanden dan wel afbraakwanden ten westen en ten zuiden van het plangebied bergbrikgronden (code Blb6) voorkomen. Dit zijn lössgronden die vanwege de ligging op een helling al deels zijn geërodeerd. Op de plateaus komen in de löss meestal radebrikgronden voor, die niet of nauwelijks zijn geërodeerd. Verwacht wordt dat in het plangebied radebrikgronden aanwezig zijn.

Bij brikgronden vindt inspoeling plaats van lutumdeeltjes (korrelgrootte kleiner dan $< 2 \mu\text{m}$) en siltdeeltjes (korrelgrootte tussen de $2\text{--}50 \mu\text{m}$), wat een natuurlijk bodemvormend proces is voor lössgronden (De Bakker en Schelling 1989). Uit de bovengrond spoelen de fijne deeltjes uit (E-horizont). Dieper in de bodem spoelen ze weer in, waardoor een zogenaamde briklaag (Bt-horizont) ontstaat. De Bt-horizont is te herkennen aan de zwaardere textuur dan de bovenliggende laag als gevolg van de inspoeling van de lutum- en siltdeeltjes. Bodems met een Bt-horizont worden tot de brikgronden gerekend.

De radebrikgronden hebben een donkergrijsbruin bouwvoor (Ap-horizont), die tussen 25-50 cm beneden maaiveld overgaat in een uitspoelingshorizont (E-horizont). Tussen 50-90 cm beneden maaiveld gaat deze over in een briklaag (Bt-horizont), die is ontstaan door inspoeling van kleideeltjes. De briklaag gaat via een overgangszone met minder lutum (BC-Horizont) zeer geleidelijk over in de geelbruin gekleurde C-horizont, die meestal vanaf circa 110 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen (De Bakker en Schelling 1989).

Op de bodemkaart staan bij de brikgronden geen grondwaterstanden aangegeven, omdat de grondwaterstanden zeer diep zijn (circa 30 – 45 m beneden maaiveld). Wel worden zogenaamde tijdelijke schijngrondwaterspiegels aangetroffen, waarbij het regenwater stagneert op een slecht waterdoorlatende laag.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één monument en zijn 5 onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1). Op de kaart (Bijlage 6) is vondstmeldingsnummer 417632 weergegeven. Tijdens het uitvoeren van een milieukundig onderzoek is aan het oppervlak een afslagkern (vuursteen) aangetroffen die in het Mesolithicum tot en met de Bronstijd wordt gedateerd. Gezien de reeds uitgevoerde grondverzetten op de locatie is het niet zeker of deze vondst hier oorspronkelijk vandaan komt. Het lijkt echter zeer waarschijnlijk gezien de grote hoeveelheid vuursteen op de locatie (waarvan veel materiaal onderhevig is geweest aan vorstspijting).

Het monument 16758 betreft de historische dorpskern van Nieuwenhagen. Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e eeuwse en vroeg 20^e eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

<i>Monument</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard monument</i>	<i>Datering</i>
16758		Ten W, N en O	Historische dorpskern van Nieuwenhagen	LME-NT
<i>Onderzoeksmelding</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard melding</i>	<i>Advies</i>
35361	-	350 m ten NW	booronderzoek	N.v.t. Landgraaf blijft behouden
47658	-	175 m ten Z	booronderzoek	Geen vervolg
52573	-	200 m ten ZW	booronderzoek	Geen vervolg
54374	54988	350 m ten ZO	bureauonderzoek	Booronderzoek
54988	54374	350 m ten ZO	booronderzoek	Geen vervolg

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en advieskaart heeft het plangebied grotendeels een middelhoge en voor het meest westelijke deel vanwege de ligging binnen een historische bewoningskern een hoge archeologische verwachting (Fig. 2.2, Verhoeven *et al.* 2007).

Uit de gegevens van www.atlasleefomgeving.nl blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

De archeologische werkgroep Landgraaf is per e-mail benaderd voor aanvullende informatie uit (de directe omgeving van) het plangebied. De secretaris (dhr. J. de Rechter) heeft in zijn email van 31-07-2013 aangegeven dat bij de werkgroep, naast de informatie uit Archis, geen aanvullende informatie bekend is.

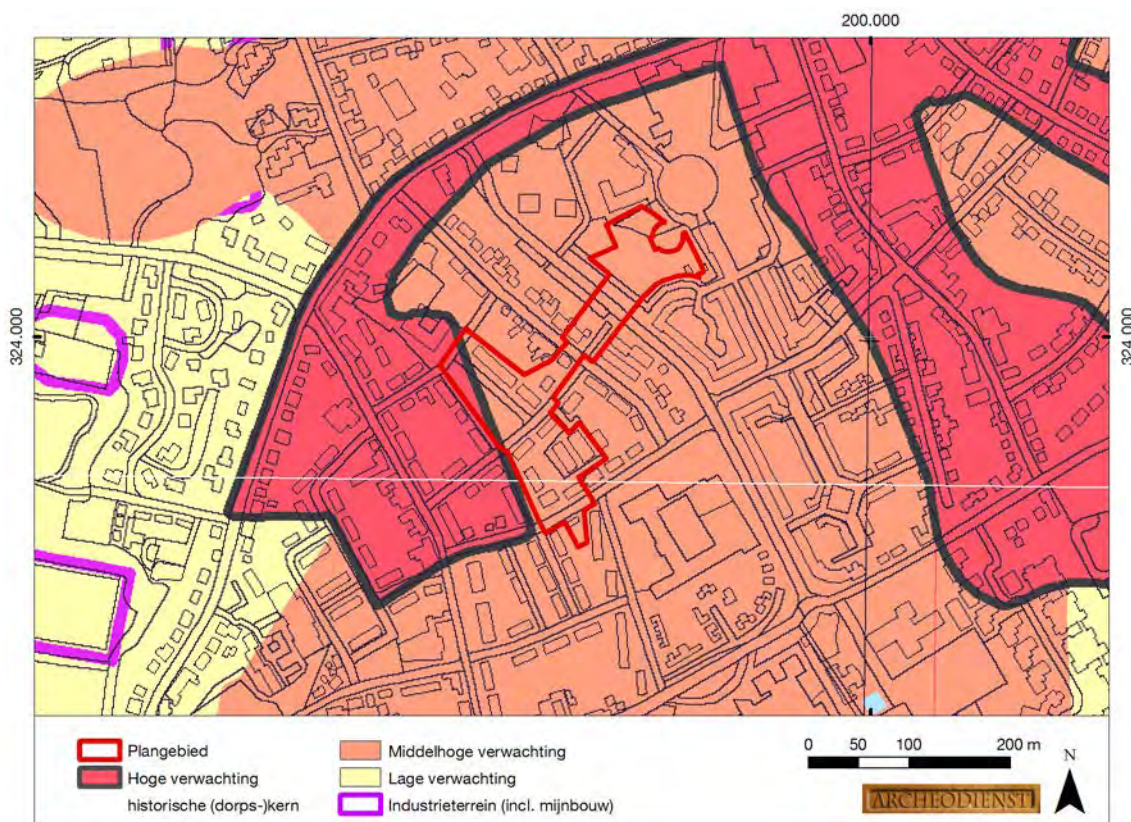


Fig. 2.2: Het plangebied op de archeologische verwachtings- en advieskaart van de gemeente Landgraaf (Verhoeven *et al.* 2007).

2.4 Historische geografie

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Zowel op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Fig. 2.3) als op de kaart uit ca. 1924 (Fig. 2.4) en 1955 (Fig. 2.5) is het plangebied onbebouwd en in gebruik weiland en boomgaard. Op het minuutplan is te zien dat vrijwel direct ten zuidwesten van het plangebied bebouwing aanwezig is die behoort tot de historische dorpskern van Nieuwenhagen (Bijlage 6, monumentnummer 16758). Ter hoogte van het midden van het plangebied is direct aan de oostzijde van het plangebied een huis weergegeven. De langgerekte groene zones ten zuidwesten en ten oosten van het plangebied zijn volgens de toelichting op het minuutplan poelen. De enige twee wegen binnen het plangebied die overeenkomen met de huidige wegen zijn de Keizerstraat die het plangebied in tweeën deelt en de Heggenstraat aan de zuidoostzijde van het plangebied. De hierboven beschreven situatie, betreffende de bebouwing en wegen, blijft tot aan het begin van de jaren 60 van de 20^e eeuw bestaan. Vanaf de jaren 60 van de 20^e eeuw neemt zowel de bebouwing als het wegennet zeer sterk toe om uiteindelijk de huidige vorm te krijgen (Fig. 1.1).



Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

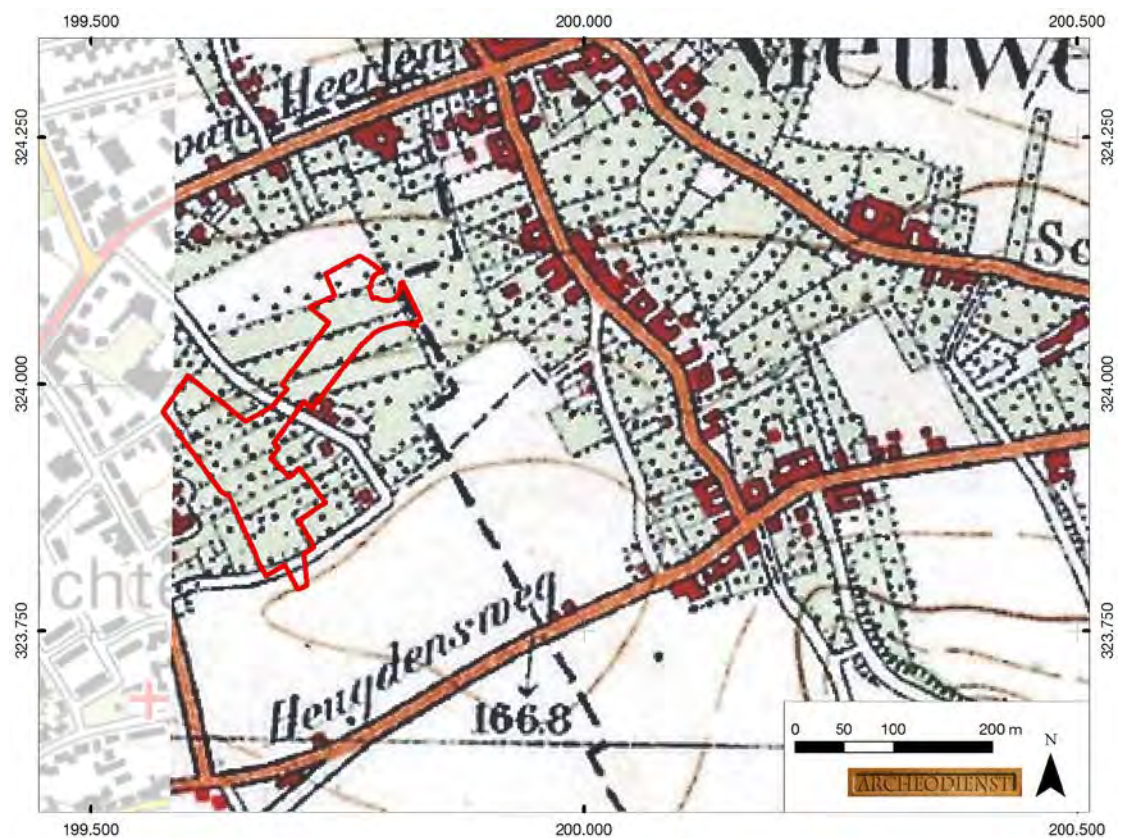


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).



Fig. 2.5: Het plangebied op de topografische kaart uit 1955 (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

Mogelijk dat door de aanwezige bebouwing (die eventueel onderkelderd is) en door kabels en leidingen het archeologische niveau op de desbetreffende plaatsen is verstoord.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2), die in onderstaande tekst wordt toegelicht.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op terrasrestplateau, bestaande uit zandige tot grindrijke rivierafzettingen van de Maas die zijn bedekt met löss. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen onder de bouwvoor van de radebrikgrond worden aangetroffen. Doordat open water op het plateau ontbreekt is het plangebied niet aantrekkelijk als tijdelijke verblijfplaats voor jagers-verzamelaars. Daarom wordt aan het plangebied een lage verwachting

toegekend om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen onder de bouwvoor van de radebrikgrond worden tot in de C-horizont worden aangetroffen. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water. Daarom wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.4) blijkt dat het plangebied aan de zuidwestzijde dicht bij de historische kern van Nieuwenhagen ligt. Ook is ter hoogte van het midden van het plangebied aan de oostzijde historische bebouwing aanwezig geweest. Mogelijk dat in deze delen van het plangebied resten van bebouwing te verwachten zijn die met de historische bebouwing of voorgangers daarvan samenhangen. Daarom wordt aan de zuidwestzijde en de oostzijde ter hoogte van het midden van het plangebied een middelhoge verwachting toegekend om vindplaatsen vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen. Vondsten en sporen worden vanaf het maaiveld verwacht. Voor de rest van het plangebied geldt een lage verwachting om vindplaatsen vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor van de radebrikgrond
Neolithicum – Vroege-Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor van de radebrikgrond
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	<i>Zuidwestzijde en midden oostzijde plangebied</i>		Vanaf maaiveld
	<i>Middelhoog Rest plangebied</i>		
	Laag		

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Gezien de grootte van het plangebied (2,2 ha) en op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is voor het volgende plan van aanpak (PvA) gekozen. Er is vanwege de bebouwing in het plangebied gekozen voor een verkennend booronderzoek om de intactheid van de bodem te palen. In totaal zijn er 11 boringen uitgevoerd, waarbij is uitgegaan van 5 boringen per hectare. De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm en zijn doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont en maximaal tot 2,0 m beneden maaiveld. Vanwege de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Daarnaast is in het veld visueel gecontroleerd of de bestaande bebouwing onderkelderd was.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8.

Op locatie is visueel vastgesteld dat bijna alle bebouwing is onderkelderd tot een diepte van ongeveer 2,0 m beneden maaiveld, waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden zijn verstoord. De uitgegraven grond is gebruikt om het plangebied gedeeltelijk te egaliseren door ophoging. Alleen bij de huizen direct ten zuidwesten en ten noordoosten van de Keizerstraat kon niet worden vastgesteld of deze onderkelderd waren. De garageboxen ten zuidwesten van de Markiesstraat (toegankelijk via de Markiesstraat) zijn niet onderkelderd. Het noordoostelijke deel van het plangebied, ten noordoosten van de Bartokring, loopt sterk af richting het raadhuis. Het hoogteverschil bedraagt ruim 1,0 m.

3.2.1 *Sediment*

De natuurlijke ondergrond bestaat uit sterk verweerde löss (oranjebruin/witgrijs gevlekt en doet denken aan oude rivierklei), die met uitzondering van de boringen 2 en 3 vanaf 90-190 cm beneden maaiveld overgaat in de onderliggende terrasafzettingen van de Maas. Het lösspakket is tussen de 30-160 cm dik (boring 10 en boring 9). De löss is afgedekt door een 40-110 cm dik ophogingspakket bestaande uit grond afkomstig van de aanleg van de kelders onder de woningen, die vaak weer is afgedekt door een teeltlaag voor de grasvelden/groenstroken. Dit is niet het geval ten noordoosten van de Bartokring. Hier is een symmetrische groenvoorziening met vijvers aangelegd voor het stadhuis, waardoor de bovengrond tot een diepte van 40-70 cm beneden maaiveld is verstoord. De onderliggende terrasafzettingen van de Maas behoren tot de Formatie van Beegden en de löss behoort tot het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Boxtel (de Mulder *et al.* 2003).

3.2.2 *Bodem*

De bodem die zich in de löss heeft gevormd betreft conform verwachting een radebrikgrond. Onder het opgebrachte dek is in de boringen 1, 2, 6, 7 en 9 een intacte radebrikgrond aangetroffen bestaande uit een Ap-horizont die via een E-horizont overgaat in een Bt/C-horizont. Door de sterke verwerking van de löss, die heeft plaatsgevonden tot in de terrasafzettingen van de Maas was het moeilijk om de Bt-horizont van de C-horizont te onderscheiden. In de boring 3, 8, 10 en 11 was de radebrikgrond deels intact en bestond uit een Bt/C-horizont. In de boringen 4 en 5 was de bodem verstoord tot aan de terrasafzettingen van de Maas.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het verkennende booronderzoek had dan ook niet specifiek tot doel om deze op te sporen.

3.4 Archeologische interpretatie

De bovengrond (Ap-horizont) van de natuurlijke radebrikgrond is verploegd en ter plekke van het grootste deel van de bestaande bebouwing door de onderkeldering tot een diepte van 2,0 m beneden maaiveld verstoord. In de niet bebouwde delen (grasvelden, tuinen en groenstroken) van het plangebied is de radebrikgrond voor een deel intact dan wel gedeeltelijk intact ofwel verstoord. Daar waar de verstoorde boringen liggen (Bijlage 6, boring 4 en 5) was de kans op het aantreffen van sporen die nog samenhangen met de historische kern van Nieuwenhagen het grootst. De verwachting is dat hier geen sporen meer te verwachten zijn voor zover deze al aanwezig zijn geweest. Hetzelfde geldt voor de locatie ten oosten van het midden van het plangebied, waar in het verleden bebouwing heeft gestaan. Deze is nu overbouwd, waardoor eventueel aanwezige resten, voor zover deze al bewaard waren gebleven, zijn verstoord. Gezien de geringe dikte en sterke verwerking van de löss zal deze minder gunstig zijn geweest om landbouw te bedrijven dan op de aangrenzende plateaus waar de lössbedekking dikker en minder diep verweerd is. De verwachting is dat daardoor de kans om prehistorische vindplaatsen binnen het plangebied aan te treffen relatief klein is.

Het grootste deel van het plangebied is herbestemd om als stadpark te worden ingericht (Fig. 1.2). De bovengrond bestaat hier voor de onbebouwde delen uit een 40-110 cm dikke opgebrachte laag. Zolang voor de herinrichting tot park de verstoring tot deze diepte beperkt blijft is de kans klein dat er archeologische resten worden verstoord. De geplande nieuwbouw bevindt zich grotendeels op locaties die nu bebouwd en meestal tot grote diepte verstoord zijn. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verploegd, gedeeltelijk dan wel geheel is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan voor zover deze gezien de ongunstige landschappelijke ligging uit het bureauonderzoek aanwezig zijn geweest. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum kan daarom gehandhaafd worden.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de het lössdek relatief dun en sterk is verweerd, waardoor deze minder geschikt is voor landbouw en dat daardoor de kans om prehistorische vindplaatsen binnen het plangebied aan te treffen relatief klein is. Daarom wordt de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen aan te treffen naar laag bijgesteld. Gezien de aangetroffen verstoringen van de bodem voor het zuidwestelijke deel van het plangebied en verstoring door bebouwing voor het deel ten oosten van het midden van het plangebied wordt voor beide locaties de middelhoge verwachting om archeologische resten uit de perioden Vroege-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen bijgesteld naar laag. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor de perioden Vroege-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd, die voor het grootste deel van het plangebied geldt, blijft op grond van de veldresultaten gehandhaafd.

4 Conclusie

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 4.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voortvloeiend uit het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 4.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
*De natuurlijke ondergrond bestaat uit sterk verweerde löss (oranjebruin/witgrijs gevlekt en doet denken aan oude rivierklei), die met uitzondering van de boringen 2 en 3 vanaf 90-190 cm beneden maaiveld overgaat in de onderliggende terrasafzettingen van de Maas. Het lösspakket is tussen de 30-160 cm dik (boring 10 en boring 9). De löss is afgedekt door een 40-110 cm dik ophogingspakket.
De bodem die zich in de löss heeft gevormd betreft conform verwachting een radebrikgrond. Onder het opgebrachte dek is in de boringen 1, 2, 6, 7 en 9 een intacte radebrikgrond aangetroffen bestaande uit een Ap-horizont die via een E-horizont overgaat in een Bt/C-horizont. Door de sterke verwerking van de löss, die heeft plaatsgevonden tot in de terrasafzettingen van de Maas was het moeilijk om de Bt-horizont van de C-horizont te onderscheiden. In de boring 3, 8, 10 en 11 was de radebrikgrond deels intact en bestond uit een Bt/C-horizont. In de boringen 4 en 5 was de bodem verstoord tot aan de terrasafzettingen van de Maas.*
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het bureauonderzoek was een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-paleolithicum tot en met Mesolithicum voor het plangebied opgesteld. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat deze verwachting kan worden gehandhaafd. Op basis van het bureauonderzoek was een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen opgesteld. Op grond van het booronderzoek is deze verwachting naar laag bijgesteld. Voor het grootste deel van het plangebied gold op grond van het bureauonderzoek een lage verwachting voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd, die op grond van het booronderzoek gehandhaafd kan blijven. Daarnaast gold op grond van het bureauonderzoek voor het zuidwestelijke deel en het deel ten oosten van het midden van het plangebied een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd, die op grond van het booronderzoek is bijgesteld naar laag.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
De voorgenomen graafwerkzaamheden vormen ter plekke van de bestaande bebouwing (gezien de vastgestelde verstoring van de bodem) geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Het grootste deel van het plangebied is herbestemd om als stadspark te worden ingericht. De bovengrond bestaat hier voor de onbebouwde delen uit een 40-110 cm dikke opgebrachte laag. Zolang voor de herinrichting tot park de verstoring tot deze diepte beperkt blijft is de kans klein dat er archeologische resten worden verstoord. In deze zone wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten klein geacht gezien de ongunstige landbouwkundige eigenschappen van de bodem ter plekke door de geringe dikte en sterke verwerking van de löss.

4.3 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen

namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Landgraaf), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.

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

Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Rijks Geologische Dienst, 1980: *Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Heerlen blad 62 West (oostelijke helft) 62 Oost (oostelijke helft)*, Haarlem.

Verhoeven, M.P.F., G.R. Ellenkamp, D.M.G. Keijers, M.A.H. Lipsch en B.J. Moonen, 2007: *Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth*. RAAP rapport 1483, Weesp.

Websites

<http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)

<http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)

<http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten, voorheen KICH)

<http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)

<http://www.nitg.tno.nl> (Geologische Overzichtskaart van Nederland Schaal 1:600.000)

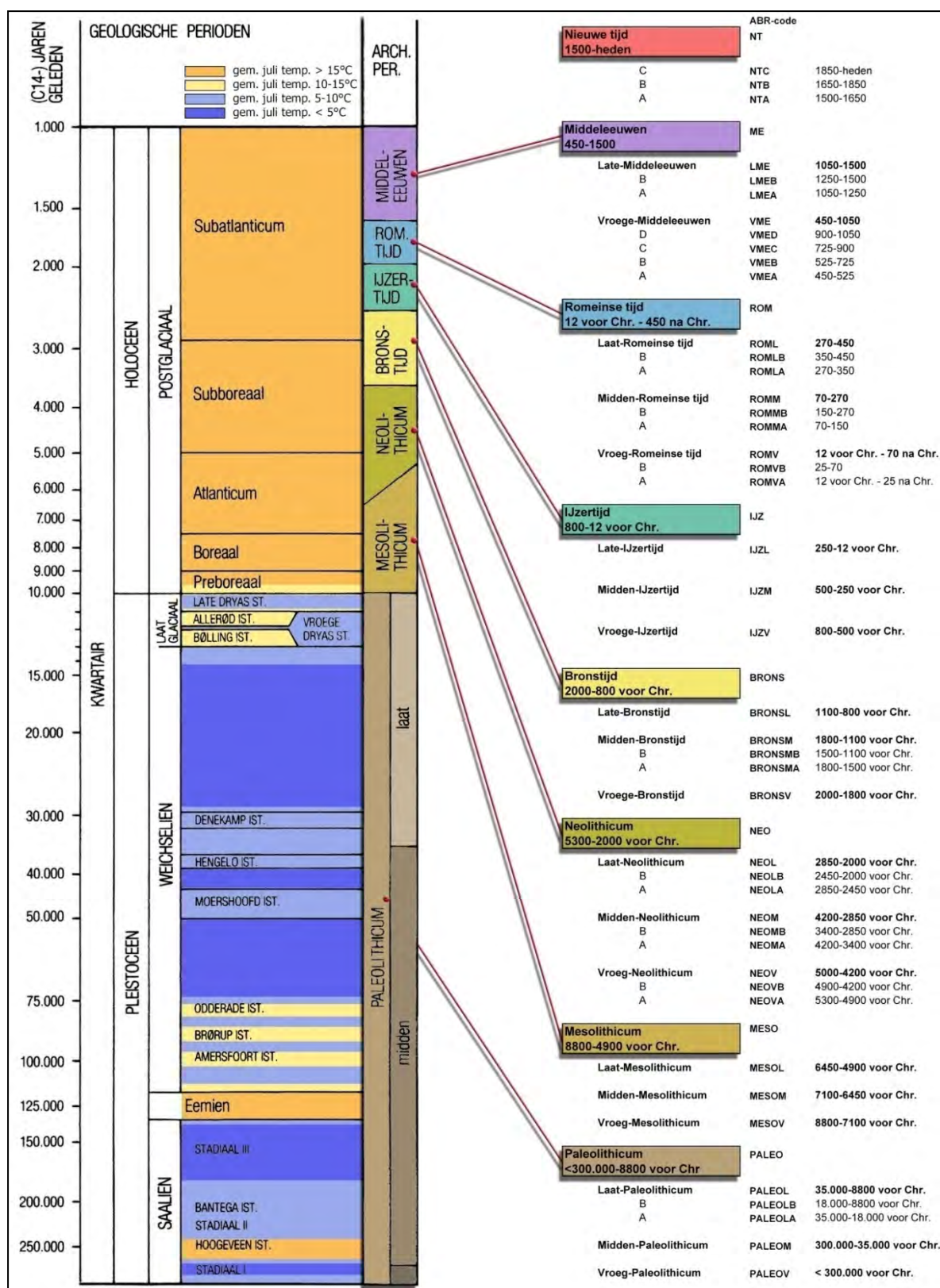
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: Wijkontwikkelingsplan Nieuwenhagen Lichtenberg en inrichting stadpark Lichtenberg (bron: opdrachtgever).	7
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	9
Fig. 2.2: Het plangebied op de archeologische verwachtings- en advieskaart van de gemeente Landgraaf (Verhoeven <i>et al.</i> 2007).	11
Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.5: Het plangebied op de topografische kaart uit 1955 (bron: www.watwaswaar.nl).	13

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.	10
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	14

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

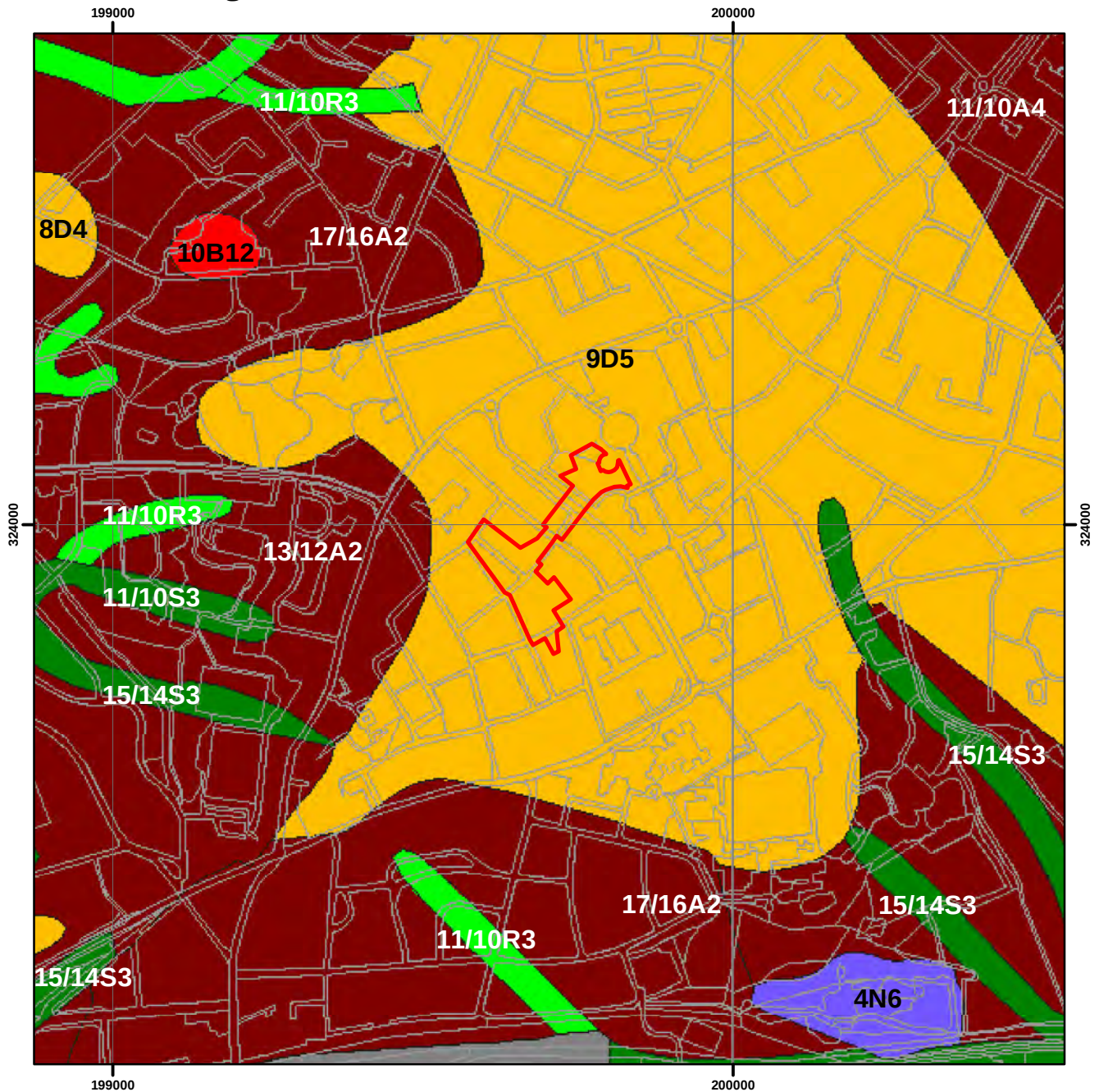
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwerings-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eolisch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstadiaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendeck</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistoceen</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitsluiting uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciële sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
...1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
...2	matig	Ks2	klei matig siltige
...3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
...4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
...g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
...g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
...g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
...h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
...h2	matig humeus	L	leem
...h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevormd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtscoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwwoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	N	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke verstoring
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzer/oer		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente verstoring
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(productie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleilig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vmr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtskool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondetermineerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleilig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



Legenda

Plangebied

11/10A4 Lösswand

13/12A2 Afbraakwand, relatief laaggelegen

17/16A2 Afbraakwand, relatief hooggelegen

10B12 Hoge terrasrest-heuvel

8D4 Vereffeningsplateau bedekt met löss

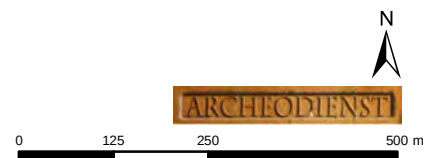
9D5 Terrasrestplateau bedekt met löss of zandige löss

4N6 Groeve

11/10R3 Droog dal, al dan niet bedekt met dekzand of löss, ondiep en klein verval

11/10S3 Droog dal, al dan niet bedekt met dekzand of löss, matig diep en klein verval

15/14S3 Droog dal, al dan niet bedekt met dekzand of löss, matig diep en groot verval



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



Legenda



Plangebied

BLb6

Bergbrikgronden in siltige leem

FG

Fluviatile afzettingen ouder dan laat-pleistoceen, grind en grof zand

AHI

Löss- en terrashellinggronden

|B

zwak hellend

|E

vrij steil

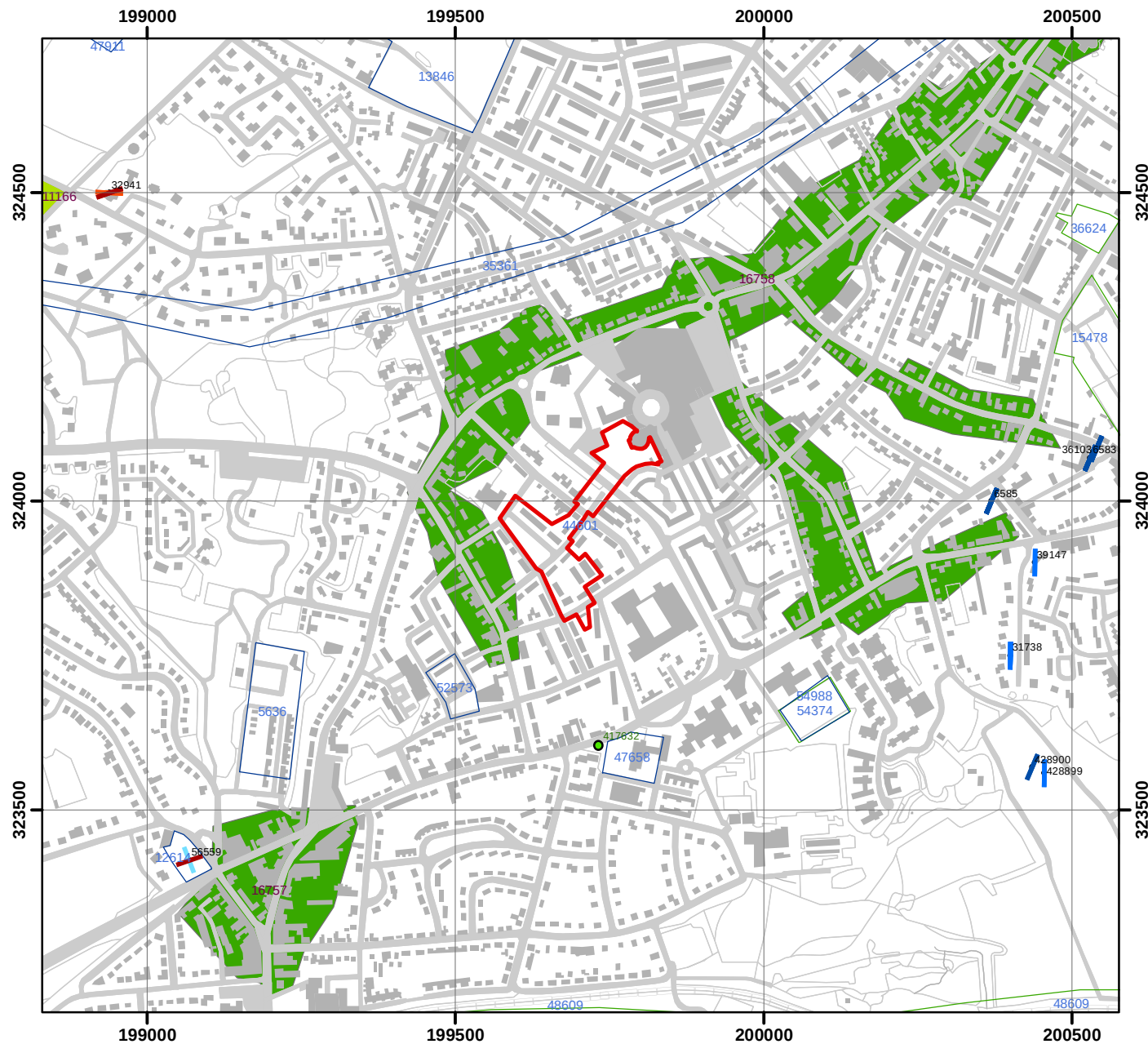


0 100 200 400 m



Bijlage 6: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

 Plangebied

Waarnemingen

• Waarnemingen

Waarneming met datering

— Paleolithicum

— Mesolithicum

— Neolithicum

— Bronstijd

— IJzertijd

— Romeinse tijd

— Middeleeuwen

— Nieuwe tijd

Vondstmeldingen

• Vondstmeldingen

Onderzoeksmeldingen

 Bureauonderzoek

 Booronderzoek

 Gravend onderzoek

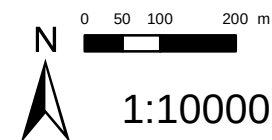
Monumenten

 Archeologische waarde

 Hoge archeologische waarde

 Zeer hoge archeologische waarde

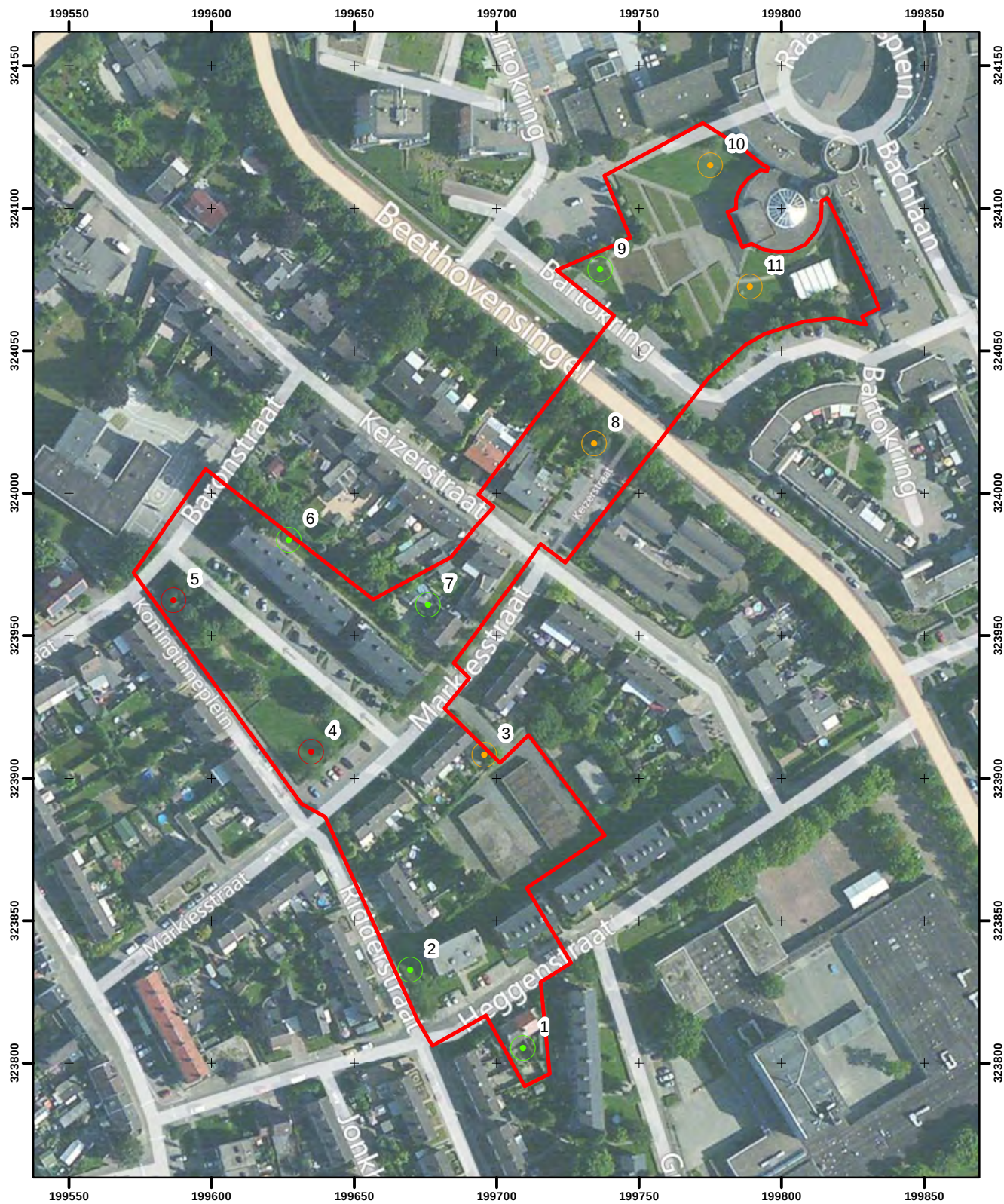
 Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bronnen: © TOP10NL november 2012, © ArchisII januari 2013

Bijlage 7: Boorpuntenkaart

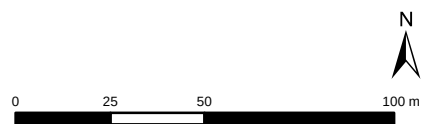
Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- Bodem verstoord
- Deels intacte radebrikgronden
- Intacte radebrikgronden

Achtergrond: Luchtfoto © BingMaps



ARCHEODIENST

57538_Landgraaf-Buurt-Lichtenberg_BO+IVO-V

Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

			Boorbeschrijvingen					
Project	57538 Landgraaf Wijk Lichtenberg		Datum	01-08-2013				
Type grond	Löss		Beschrijver	ES				
Bijzonderheden			Methode	Edelman 7 cm				
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	5	G				X	opgebracht grind	
tuin	40	Lz1g1	h1	brgr	Bs1	X	opgebrachte tuingrond	
	110	Lz1		lbr/gewi	enkele grindjes	X	gevekt, verstoord	
	130	Lz1	h1	gr	Bs1, pu1	Ap		
	140	Lz1		lbrgr	steenkoolspikkel	E		
	160	Ks2		brgr		Bt		
	200	Ks2g2/Lz1g2		orbr/wigr	Fe3	Bt/C	bevat grind van onderliggend Maasterras	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	40	Lz1		lbrge		X	opgebracht	
grasveld	75	Lz1	h1	brgr/gr		X/Ap	gevekt, verstoord	
	110	Lz1	h1	gr	Bs1, pu1, steenkoolspikkels	Ap		
	125	Lz1		lgr		E?		
	200	Ks2/Lz1		wigr	Fe2	Bt/C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	35	Lz1		lbrge		X	opgebracht	
grasveld, 30 cm boven wegniveau	80	Lz1	h1	brgr/gr		X/Ap/E	gevekt, verstoord	
	200	Ks2/Lz1		wigr	Fe2	Bt/C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	40	Lz1	h2	gr	Bs1, pu1	Ap		
grasveld	60	Lz1	h1	brgr	Bs1, pu1	E?	lijkt verploegd	
	140	Lz1/Ks2		lbrgr/wigr	Fe3	Bt/C	gevekt, verstoord	
	150	Lz3g2/Z6s3g2		orgr	Fe3	C	met grof zand, Maasterras	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	50	Lz1	h1	gr	Bs1, pu1	Ap	verstoord	
grasveld	75	Lz1g1		wigr		C		
	100	Lz3g3		or/wigr	Fe3	C	rond 100 cm Maasterras	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	40	Lz1	h1	brgr	Bs1, pu1	X	gevekt, opgebracht	
grasveld	70	Lz1	h1	gr	Bs3, pu1	Ap		
	130	Lz1/Ks2		lbrwi	Fe3	Bt/C		
	140	Lz3g3		or/wigr	Fe3	C	rond 100 cm Maasterras	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	10	Z6s1		ge		X	bestratingszand	
tuin	30	Ks2	h2	zwgr	pu1	X	opgebrachte tuingrond	
	60	Ks2	h1	brgr/zwgr		X	gevekt, opgebracht	
	80	Ks3	h2	gr	Bs1, steenkoolspikkels	Ap		
	115	Ks3	h1	brgr		E?		
	175	Ks2/Lz1		orbr/wigr	Fe3	Bt/C		
	190	Lz3g3		orbr/wigr	Fe3	C	bevat grind van onderliggend Maasterras	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	70	Lz1	h1	gr		X/Ap	poeder, verstoord	
groenstrook	140	Ks2/Lz1		orbr/wigr	Fe3	Bt/C		
	150	Lz3g3		orbr/wigr	Fe3	C	bevat grind van onderliggend Maasterras	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
9	40	Lz1	h1	gr	pu1	X	poeder, opgebracht	
grasveld	70	Lz1	h2	dgr		Ap	poeder, verstoord	
	80	Lz1	h1	gr		E?		
	130	Ks2/Lz1		orbr/wigr	Fe3	Bt/C		
	200	Lz3		or/wigr	Fe3	C	onderin erg zandig	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
10	50	Lz1		gr	pu1, bs1	X	poeder, opgebracht/verstoord	
grasveld, ruim 1 m lager dan bij boring 9	80	Ks2/Lz1		orbr/wigr	Fe3	Bt/C		
	90						gestuit op waarschijnlijk een grote terraskiezel	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
11	40	Lz1		gr	pu1, bs1	X	poeder, opgebracht/verstoord	
grasveld, ruim 1 m lager dan bij boring 9	90	Ks2/Lz1		orbr/wigr	Fe3	Bt/C		
	100	Lz3g3		or/wigr	Fe3	C	Maasterras	