BAAC
ONDERZOEKS- EN ADVIESBUREAU

Lopik
Plangebied Lekdijk Oost 1

Archeologisch bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC Rapport V-13.0107 mei 2013

Auteur:
mw. E.A.M de Boer, MSc., MA.

Status:
concept

Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	mw. E.A.M de Boer, MSc., MA.
Veldmedewerker:	dhr. W. Bergman
Cartografie:	mw. E.A.M de Boer, MSc., MA.
Redactie:	dhr. drs. J.F. van der Weerden
Copyright:	Arco Architecten BNA te Oudewater / BAAC bv te 's-Hertogenbosch
Autorisatie (senior archeoloog):	drs. J.F. van der Weerden 29 mei 2013

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Arco Architecten BNA 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** 17
  - 2.3.1 Inleiding 17
  - 2.3.2 Historie 17
  - 2.3.3 Archeologie 19
- **2.4 Archeologische verwachting** 22

3 Inventariserend veldonderzoek 23
- **3.1 Werkwijze** 23
- **3.2 Veldwaarnemingen** 24
- **3.3 Verkennend booronderzoek** 25
  - 3.3.1 Lithologie en bodemopbouw 25
  - 3.3.2 Archeologische indicatoren 25
- **3.4 Archeologische interpretatie** 26

4 Conclusie en aanbevelingen 27

5 Geraadpleegde bronnen 31

Bijlagen 35

- Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 Boorbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van Arco Architecten BNA heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Lekdijk Oost 1 te Lopik.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt op de stroomgordel van de Lek. Deze stroomgordel was ter hoogte van het plangebied actief vanaf 70 n.C. tot aan de afdamming in 1200. In het natte riviergebied waren oeverwallen en oude stroomgordels van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden vanwege hun hogere en dus drogere ligging. Het plangebied heeft echter lange tijd deel uit hebben gemaakt van de geul van de Lek terwijl deze zich langzamerhand in noordelijke richting verplaatste. Vermoedelijk was het gebied derhalve in de Romeinse tijd en mogelijk een deel van de vroege middeleeuwen niet bewoonbaar. Door de afdamming van de meanderbocht rond 1200 n.C. kwam de Lek ten zuiden van het plangebied te stromen en werd het bewoonbaar. Bekend is dat het plangebied in het midden van de achttiende eeuw in ieder geval niet bewoond was, maar dat pas aan het einde van de achttiende eeuw een boerderij is gebouwd. In de tweede helft van de twintigste eeuw is het plangebied intensief gebruikt en hebben diverse (bij)gebouwen in het gebied gestaan. De meeste bebouwing is met de dijkverzwaring aan het einde van de twintigste eeuw gesloopt.

Op basis van deze resultaten wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor onverstoorde archeologische waarden uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor het (laat-)mesolithicum tot en met de Romeinse tijd geldt een lage verwachting. Voor het paleolithicum tot en met het (midden-)mesolithicum geldt een lage tot middelhoge verwachting.

Uit het veldonderzoek bleek dat zich in het plangebied kronkelwaardafzettingen bevinden waarvan de top door het gebruik als erf bodemkundig is verstoord. De afzettingen lijken relatief recent te zijn, waardoor het plangebied pas vanaf de afdamming/bedijking rond 1200 bewoonbaar zal zijn geworden. Op basis van historische bronnen lijkt het zuidelijke deel van het plangebied pas vanaf de tweede helft van de achttiende eeuw bewoond te zijn geraakt, hoewel oudere bewoning (d.w.z. tussen 1200 en 1750) niet uit te sluiten is. Op basis van deze gegevens wordt aan het grootste deel van het plangebied een lage verwachting toegekend voor alle perioden. Het zuidelijke deel behoudt een hoge verwachting voor archeologische waarden uit nieuwe tijd B/C en mogelijk de late middeleeuwen B en nieuwe tijd A.

Voor het gebied met een hoge verwachting wordt geadviseerd om, conform gemeentelijk beleid, bij bodemverstoringen dieper dan 50 cm –mv een vervolgonderzoek uit te voeren. De huidige geplande nieuwbouwwerkzaamheden beperken zich tot het gebied met een lage verwachting. Derhalve dient bij de huidige plannen geen vervolgonderzoek plaats te vinden.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Arco Architecten BNA heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Lekdijk Oost 1 te Lopik. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een nieuwe woning (130 m^2) met aangrenzend een berging (77 m^2) en een veranda (42 m^2) te realiseren. Tevens wordt in het bouwplan de optie open gehouden voor een tweede berging (243 m^2). Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden zullen de bestaande schuren (120 en 395 m^2) worden gesloopt. De nieuwe woning met berging zal tot 1,5 m –mv worden gefundeerd met daaronder 29 (geslagen) vierkante palen van 8,5 m lang (22 bij 22 cm).[1] Door de geplande bouwwerkzaamheden bestaat een gerede 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 Aanpak[2] te worden beantwoord:

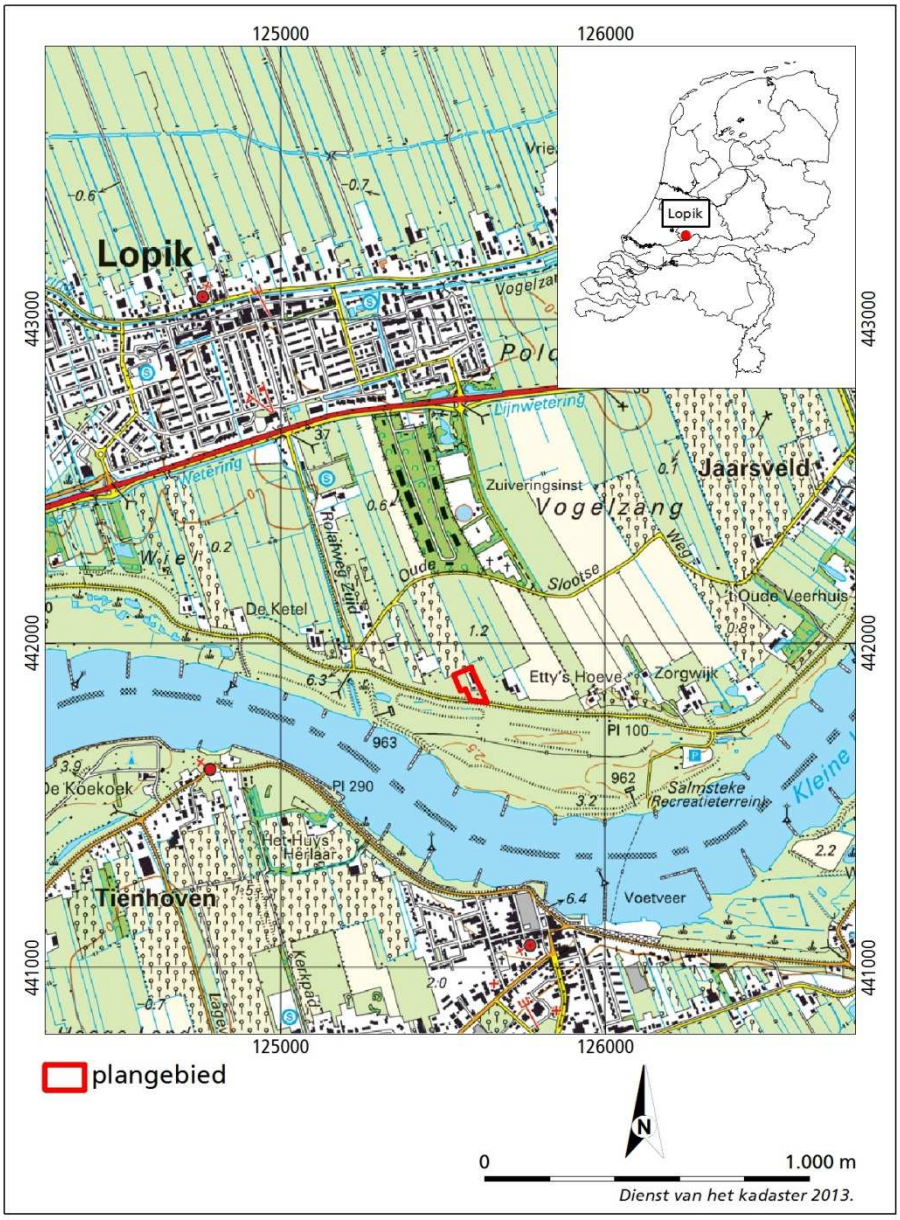
- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat 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?

[1] Mondeling mededeling dhr. A. van Kats (Arco Architecten BNA) 16 mei 2013, Arco Architecten 2013.
[2] Bergman & Merlidis 2013.

Het onderzoek is uitgevoerd Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2[3] en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Lopik in de gelijknamige gemeente (provincie Utrecht). Het plangebied wordt gevormd door het perceel aan de Lekdijk Oost 1 en wordt in het zuiden begrensd door deze dijk. De begrenzing in het westen, oosten en noorden wordt gevormd door agrarische percelen. De oppervlakte bedraagt circa 0,54 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

[3] SIKB 2010.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Utrecht
Gemeente:	Lopik
Plaats:	Lopik
Toponiem:	Lekdijk Oost 1
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Lopik, sectie G, perceel 584 (deels)
Datum opdracht:	2 mei 2013
Datum veldwerk:	27 mei 2013
Datum rapportage:	30 mei 2013
BAAC-projectnummer:	V-13.0107
Coördinaten:	125.533/ 441.904 125.587/ 441.928 125.635/ 441.819 125.585/ 441.826
Kaartblad:	38E
Oppervlakte:	5400 m^2
Datering:	(Late) middeleeuwen-nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	56876
Onderzoeksnummer:	46150
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	dhr. D. Zaal
Contactpersoon opdrachtgever	Arco Architecten BNA Contactpersoon: dhr. A.van Kats Donkere Gaard 28 3421 AT Oudewater Tel. 0348-561607
Bevoegde overheid:	Gemeente Lopik Contactpersoon: mw. J. Streefkerk Postbus 50 3410 CB Lopik Tel. 0348-559986
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA.

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, aangevuld met gegevens van lokale heemkundigen. De gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is geraadpleegd en met name voor de recentere archeologische periodes diverse historische bronnen. Tevens is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland alsmede oude topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën 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.

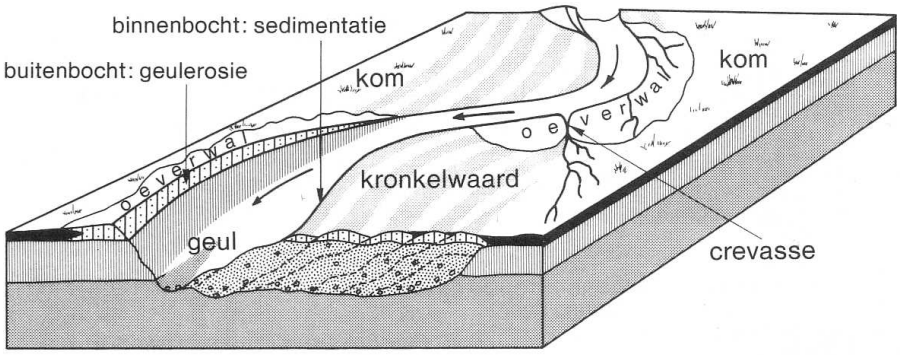
2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van het rivierenlandschap ten noorden van de Lek.[4] In het Pleistoceen stroomden de voorlopers van de Rijn en de Maas door het gebied, waarbij grof zand en grind werden afgezet (Formatie van Kreftenheye). Delen van de riviervlakte vielen periodiek droog, waardoor door de wind zand kon worden verplaatst en duinen konden opstuiven. Deze uit grof zand opgebouwde rivierduinen (ook wel donken genoemd), reiken tegenwoordig plaatselijk door de jongere afzettingen heen tot dicht aan het maaiveld (Boxtel Formatie; Delwijnen Laagpakket). In het plangebied komen de pleistocene rivierafzettingen echter op circa 10 m -NAP (d.w.z. 12 m –mv), mogelijk ondieper, voor.[5]

Onder invloed van de klimaatsverbetering op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen smolt het landijs af en steeg de zeespiegel. Het vlechtende

[4] Berendsen 2005.
[5] Geologische kaart van Nederland 1:50.000 (blad 38 Oost) 1970, bijkaart 2. Gezien de lengte van de heipalen (8,5 m) zou de pleistocene ondergrond ondieper kunnen voorkomen ter hoogte van het plangebied.

rivierpatroon kreeg door veranderingen in het afvoerregime een meanderend karakter met enkele hoofdgeulen die zich in de oudere riviervlakte insneed. Alleen bij zeer hoge rivierstanden traden de rivieren buiten hun geulen en werd op de oudere grindige rivierafzettingen een kleilaag (Laag van Wijchen) afgezet. Als gevolg van de doorgaande zeespiegelstijging steeg de grondwaterstand en ontstond ter hoogte van het plangebied na verloop van tijd een groot drassig gebied waar veen werd gevormd (Formatie van Nieuwkoop; Basisveenlaag).

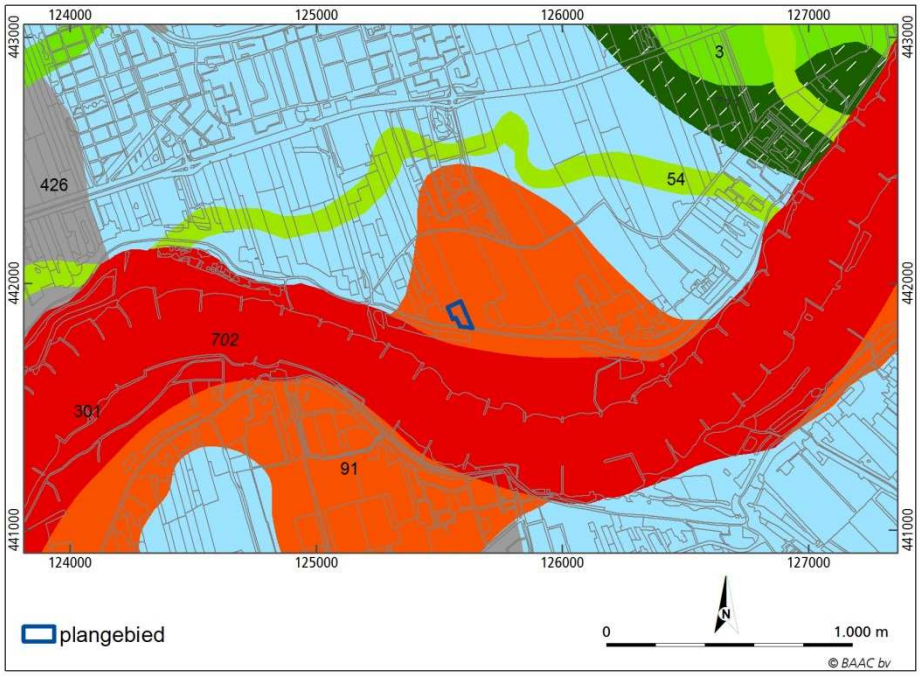


Figuur 2.1 Blokdiagram van een meanderende rivier (Verbreaeck 1984).

Onder invloed van de stijgende zeespiegel veranderden de zich insnijdende meanderende rivieren tussen 8000 en 7000 BP (d.w.z. in het midden mesolithicum) in aggraderende rivieren. In de bedding van de rivieren werd het grofste materiaal, voornamelijk zand en grind, afgezet. Bij overstroming werden zand en klei uit de bedding gelicht en op de oevers afgezet, waardoor oeverwallen ontstonden (zeer fijnzandig en zavelig materiaal; Echteld Formatie[6]). Verder van de rivier af kwam het overstromingswater tot rust en werd klei (Echteld Formatie) afgezet. In de kommen ontstond onder invloed van een hoge grondwaterspiegel veen (Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket). Mede als gevolg van de invloed van de getijdewerking op de rivierstand vonden regelmatig doorbraken van de oeverwallen plaats, waardoor crevassegeulen ontstonden. In en langs de crevassegeulen vond sedimentatie plaats. De crevasse-afzettingen zijn meestal minder dik dan stroomgordelafzettingen, waarbij bovendien de lithologische samenstelling over korte afstand zeer groot kan zijn.

Na verloop van tijd verzandde de bedding en verlegde de rivier zijn loop. Het zandige geullichaam en de oeverwallen bleven hierbij achter (zie figuur 2.1). Door het zandige karakter van het geullichaam en de oeverwallen kwamen deze delen door ontwatering en differentiële klink[7] hoger te liggen en vormden ze door de eeuwen heen gunstige plaatsen voor bewoning.[8]

[6] Voorheen Formaties van Gorkum en Tiel.
[7] Klei en veen klinken sterker in dan zand, waardoor de oorspronkelijk laag gelegen stroomgordels na verloop van tijd hoog in het landschap kwamen te liggen.
[8] Verbraeck 1984; Bosch & Kok 1994.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op de stroomgordelkaart (Cohen et al. 2012).

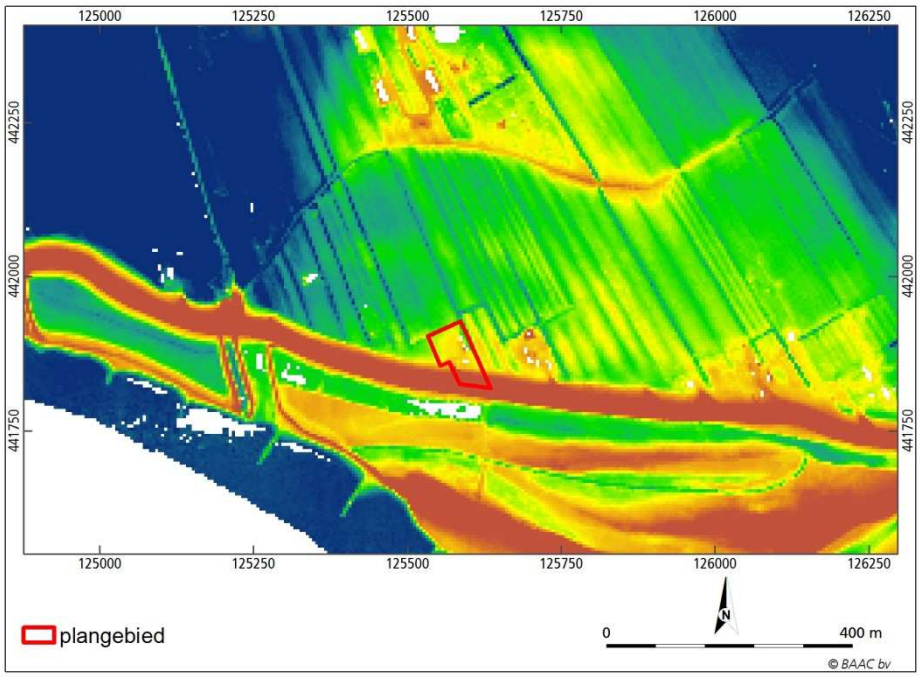
Op de geologisch-geomorfologische kaart[9] (zie figuur 2.2) ligt het plangebied op een oude stroomgordel[10] van de Lek, die actief was van circa 70 n.C. De rivier had in eerste instantie ter hoogte van het plangebied een sterk meanderend verloop, waarbij het plangebied in een meanderbocht lag die zich in noordelijke richting verplaatste. In de elfde eeuw is de rivier bedijkt, waardoor de sedimentatie alleen nog buitendijks plaats vond. Rond 1200 n.C. zijn de meanderbochten ter hoogte van het plangebied afgesneden, waardoor een rivier een rechter verloop ten zuiden van het plangebied kreeg. Het plangebied kwam hierdoor aan de binnenbocht van een meander te liggen. Als gevolg daarvan ontstonden tegen de Lekdijk in het buitendijkse gebied op- en aanwassen, terwijl aan de buitenbocht erosie plaatsvond. Ondanks de bedijking vonden tot in de tot in de twintigste eeuw nog regelmatig dijkdoorbraken en overstromingen plaats, waarbij ook binnendijks sedimentatie plaatsvond. Ten westen van het plangebied is de dijk in 1322, 1511 en 1677 doorgebroken, terwijl in 1573 en 1751 de dijk ten oosten van het plangebied is doorgebroken. Bij een dijkdoorbraak werd een diep gat, een zogenaamd wiel of waal, uitgekolkt. Het materiaal afkomstig uit het gat werd als zogenaamde overslaggrond waaiervormig achter het wiel afgezet.
Overslaggronden bestaan over het algemeen uit een mengsel van klei en zand, soms vermengd met grind (afhankelijk van de aard en samenstelling van de oorspronkelijke ondergrond). De nieuwe, herstelde dijk werd meestal om het wiel heen gelegd, waardoor de dijk een sterk kronkelend verloop kreeg.[11]

Volgens de geologische kaart van Nederland komen in het plangebied *Afzettingen van Tiel ontwikkeld als geulafzettingen, rustend op een afwisselende gelaagdheid van Hollandveen en Afzettingen van Gorkum of alleen Afzettingen van Gorkum* (kaarteenheid Bd2g) voor.[12] Deze afzettingen hebben zich in de

[9] Berendsen & Stouthamer 2001, Cohen *et al.* 2012.
[10] Alleen de geulafzettingen zijn op de stroomgordelkaart gekarteerd.
[11] Berendsen & Stouthamer 2001, Harbers 1990, Alkemade *et al.* 2010.
[12] Geologische kaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 38 Oost) 1970.

omgeving van het plangebied, d.w.z. op 200 m ten oosten van het plangebied, ontwikkeld als een circa 1 m dikke laag matig tot sterk siltige klei met daaronder een 65 cm dikke laag zwak grindig, uiterst grof zand gevolgd door een 2,7 m dikke laag zandige klei en een minstens 0,9 m dikke laag sterk siltige klei.[13] Op de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van een *fluviatiele doorbraakwaaier* (kaarteenheid 3G7).

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; zie figuur 2.3) is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een hoger gelegen gebied (1,1 à 2,1 m +NAP), waarin een lichte afwisseling van laagtes en hoogtes is te zien (kronkelwaardreliëf), omgeven door een laaggelegen rivierkomvlakte (0-0,4 m +NAP). Het plangebied ligt op een kronkelwaardrug, waarbij de hogere ligging is versterkt door ophoging vanwege de ligging op een erf. In het uiterste zuidelijke deel van het plangebied is het natuurlijke reliëf geheel afgedekt door de Lekdijk (ca. 6 m +NAP). De hoogte van het plangebied varieert van 1,85 tot 2,1 m +NAP.[14]



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2013). Met het kleurverloop blauw-groen-geel-oranjerood is het hoogteverloop van laag naar hoog weergegeven.

Volgens de bodemkaart van Nederland komen in het plangebied *kalkhoudende poldervaaggronden* voor, die zijn ontstaan in *zware zavel en lichte klei* met *profiel verloop 5*[15] (kaarteenheid Rn95A) en met grondwatertrap VI[16]. Deze poldervaaggronden komen over het algemeen voor op de hogere stroomruggen. In het algemeen worden poldervaaggronden gekenmerkt door een vrij dunne,

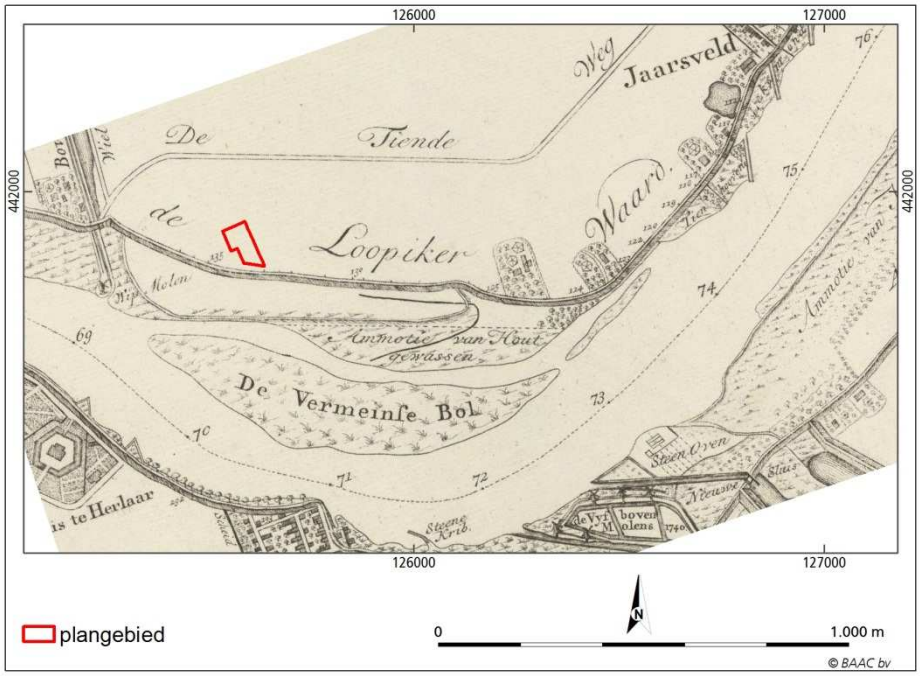
[13] DINOLoket 2013.
[14] AHN 2013.
[15] Profielverloop 5 – "Homogene, aflopende en oplopende profielen". Zavel- en kleigronden met profielverlopen die niet vallen onder de definities van profielverlopen 1 t/m 4.
[16] Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand > 120 cm –mv.

zwak ontwikkelde, humeuze bovengrond met daaronder de C-horizont, die meestal direct onder de A-horizont sterk roestig en grijs gekleurd is.[17]

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied ligt op de stroomgordel van de Lek. Lange tijd vormden alleen de hoger gelegen stroomruggen en de oeverwallen de bewoonbare gebieden van het rivierengebied. In de elfde eeuw ging men het gebied systematisch ontginnen en de rivieren bedijken. Vanaf de oeverwallen werd de komgebieden ontgonnen in langgerekte, smalle percelen. De ontginningsblokken werden aan beide zijden beschermd door kaden (zijwindes) en aan de achterzijde door een wetering en/of achterkade. De verdeling van de ontginningsblokken in percelen geschiedde volgens vaste maten, waardoor er percelen van 1250 à 1300 m lang en 110 m breed ontstonden. Deze ontginningen staan bekend als de zogenaamde cope-ontginningen naar de "cope" of ontginningsovereenkomst. Ondanks de bedijkingen vonden overstromingen nog regelmatig plaats, waardoor de boerderijen, ook op de stroomruggen, op een terp werden gebouwd. De Lekdijk is in de omgeving van het plangebied meerdere malen doorgebroken, onder meer in 1322, 1511, 1573 en 1677.[18]



Figuur 2.4 Uitsnede van een kaart uit het midden van de achttiende eeuw (Bolstra 1751-1764).

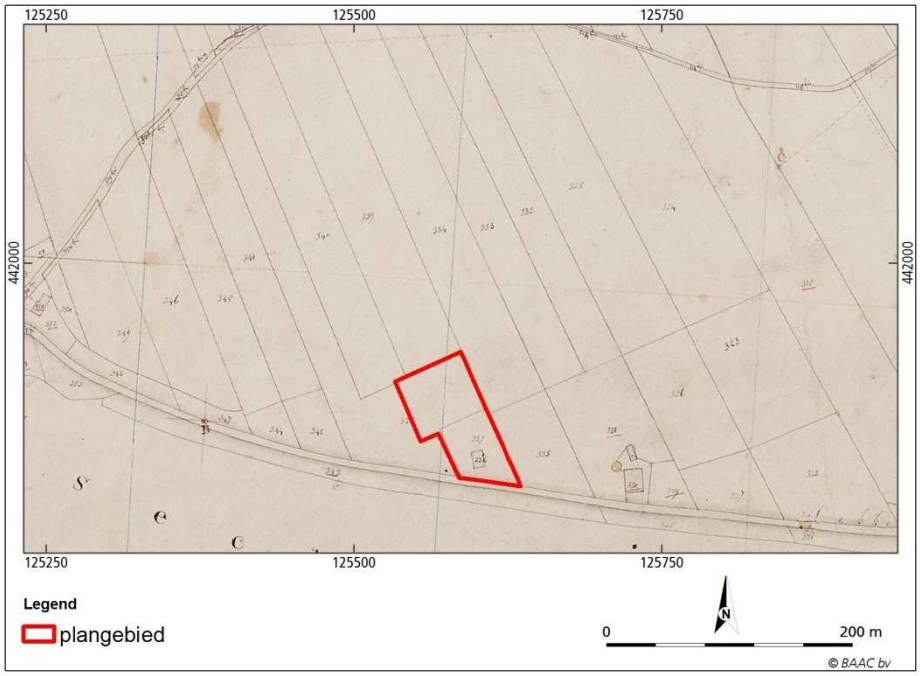
2.3.2 Historie

Het plangebied lag in de achttiende eeuw in een deel van *de Loopiker Waard*, die werd omgrensd door *De Tiende Weg* in het noorden en *Den Lecken Dyck* in het zuiden (zie figuur 2.4). Dit gebied bevond zich in de binnenbocht van de rivier de Lek, die zich steeds verder in zuidelijke richting verplaatste. Als gevolg hiervan

[17] Bodemkaart van Nederland (kaartblad 38O) 1981, Harbers 1981.
[18] Harbers 1981, Alkemade *et al.* 2010, Blijdenstijn 2005.

bevond zich aan de voet van de Lekdijk een brede uiterwaarde, die al was ingekaad, en in de rivier zelf een opwas *De Vermeinse Bol* of *Ameydense Waard*. Langs de Lekdijk bevonden zich her en der grote boerderijen, zoals op ruim 300 m ten westen van het plangebied en op bijna 600 m ten oosten van het plangebied. Het plangebied zelf was onbebouwd. Pas in het derde kwart van de achttiende eeuw zijn langs het tussengelegen tracé van de Lekdijk boerderijen verrezen, zoals op 80 m en 400 m ten oosten van het plangebied.[19]

Vermoedelijk is het plangebied pas aan het einde van de achttiende eeuw bebouwd geraakt, waardoor zich in het begin van de negentiende eeuw een een huis omringd door tuin in het zuidelijke deel van het plangebied bevond (zie figuur 2.5). Het noordelijke deel van het plangebied was, evenals de omringende percelen langs de Lekdijk, in gebruik als boomgaard.[20]

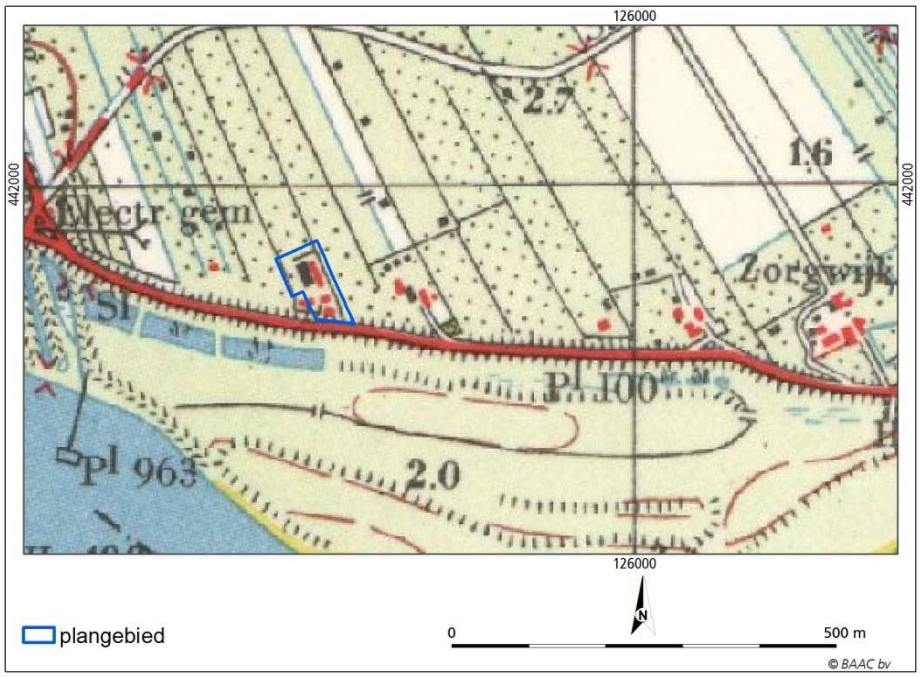


Figuur 2.5 Ligging van het plangebied in het begin van de negentiende eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

In het midden van de negentiende eeuw is er ten noordwesten van het huis een bijgebouw verrezen.[21] In de tweede helft van de negentiende eeuw is het noordelijke deel van het plangebied omgevormd van boomgaard in bouwland.[22] In het begin van de twintigste eeuw is het bijgebouw gesloopt.[23] Na de Tweede Wereldoorlog is de bebouwing in het plangebied sterk uitgebreid (zie figuur 2.6).[24] In de daarop volgende jaren is vanaf de Oude Slootse Weg een toegangsweg naar het plangebied aangelegd en is ten westen van het

[19] Bolstra 1751, Hattinga 1771.
[20] Kadasterkaart 1811-1832.
[21] Topographische en Militaire kaart 1839-1859.
[22] Bonneblad 1876.
[23] Bonneblad 1880, 1890, 1897 en 1912, Topografische kaart 1936.
[24] Topografische kaart 1958.

plangebied nog een bijgebouw gerealiseerd.[25] In de daarop volgende jaren bleef het gebied grotendeels bebouwd.[26]



Figuur 2.6 Uitsnede van de topografische kaart 1958.

In de jaren negentig heeft zijn de dijken langs de Lek verzwaard. Aangezien de boerderij binnen het verzwaringstracé stond, is het gesloopt. Daarbij zijn ook veel van de bijgebouwen geamoveerd.[27] Momenteel bevinden zich in het plangebied nog twee schuren. Het omringende gebied is in gebruik als weiland en boomgaard.[28] Voor zover bekend hebben er geen grootschalige bodemingrepen, zoals ontgrondingen of bodemsaneringen plaatsgevonden.[29]

2.3.3 Archeologie

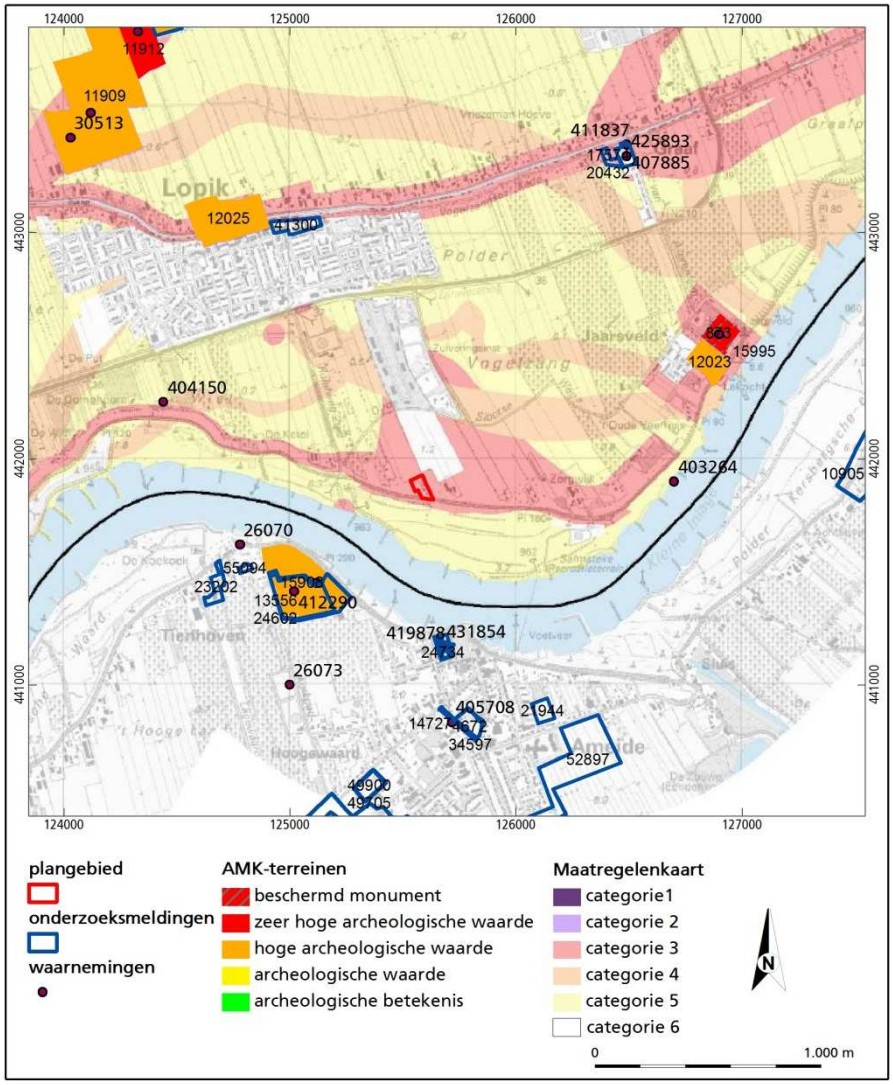
Voor veel gebieden in Nederland zijn op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, gemeentelijk en/of regionaal) in het verleden archeologische verwachtingskaarten opgesteld. Ook het plangebied valt binnen de kartering van enkele van deze kaarten. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is in de gemeente Lopik gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart.

Op de cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht is aan het plangebied tot 1000 n.C. geen archeologische verwachting toegekend. Volgens de kaart vormde de Lekdijk ten zuiden van het plangebied de ontginningsbasis van waar uit het noordelijke gelegen gebied tot aan de Oudeslootseweg is ontgonnen (strookverkaveling).[30]

---

[25] Topografische kaart 1969.
[26] Topografische kaart 1981 en 1989.
[27] ANWB 2004.
[28] Google Maps 2013.
[29] Webkaart provincie Utrecht 2013, AHN 2013.
[30] Blijdenstijn 2005.

In 2010 is door Vestigia een archeologische waarden- en verwachtingskaart (een zogenaamde maatregelenkaart) opgesteld. Op deze kaarten is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend (categorie 3). Voor dit gebied geldt de beleidsdoelstelling *"Archeologisch vooronderzoek bij ruimtelijke ontwikkeling om vast te stellen of er sprake is van behoudenswaardige vindplaatsen."* Het archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd indien plangebied groter is dan 200 m^2 en de diepte bodemgreep meer dan 50 cm –mv bedraagt.[31]



Figuur 2.7 Uitsnede van de Maatregelenkaart van de gemeente Lopik met daarop onderzoeksmeldingen, AMK-terreinen en ARCHIS-waarnemingen (ARCHISII 2013, topografische kaart 1958.

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn in en rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In database van het RCE, ARCHIS II, zijn rond het plangebied binnen een straal van

[31] Alkemade *et al.* 2010.

1,5 km enkele archeologische vondsten bekend.[32] Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarden vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. In de omgeving van het plangebied bevinden zich diverse archeologische monumenten (zie figuur 2.7).

Van de stroomgordel van de Lek zijn archeologische waarden bekend uit de vroege en late middeleeuwen en nieuwe tijd.[33] In de omgeving van het plangebied zijn ook archeologische waarden aangetroffen. Op circa 1270 m ten noordoosten van het plangebied bevinden zich op de noordelijke oever van de Lek drie aaneengesloten archeologische monumenten. In een terrein dat is aangewezen als *beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde* (monumentnr. 873 en 15995; ARCHIS-waarnemingsnr. 26401) bevinden zich de resten van kasteel Jaarsveld. De resten bestaan uit een omgracht hoofd- en voorterrein met vermoedelijk funderingsresten. De eerste vermelding van het kasteel dateert uit 1384. Het kasteel is in 1673 door de Fransen verwoest, waarna het geleidelijk steeds meer is vervallen. Op het naastgelegen terrein bevindt zich de dorpskern van Jaarsveld dat is aangewezen als *terrein van hoge archeologische waarde* (monumentnr. 12023) met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Op ruim 1 km ten oosten van het plangebied is in 2001 door een particulier bij laag water op een zandplaat een stuk gebeeldhouwd bentheimerzandsteen gevonden. Vermoedelijk betreft het een schouwwang uit omstreeks 1600 die hier met de oeververstevigingen terecht is gekomen (ARCHIS-waarnemingsnr. 403264).

Op 1150 m ten noordwesten van het plangebied zijn in een ontgrond perceel elf afvalkuilen uit de elfde en twaalfde eeuw gevonden met daarin diverse gebruiksvoorwerpen. In de aangrenzende ontgronde percelen zijn geen sporen waargenomen (ARCHIS-waarnemingsnr. 404150).

Op circa 540 m ten zuidwesten van het plangebied bevinden zich op de zuidelijke oever van de Lek de resten van kasteel Herlaar. Het kasteel is in de dertiende eeuw gebouwd en in de achttiende eeuw afgebroken, waarna in de negentiende eeuw de grachten zijn gedempt. Het terrein is aangewezen als *terrein van hoge archeologische waarde* (monumentnr. 15908). Op het terrein bevinden zich nog de funderingsresten en gedempte van het kasteel (ARCHIS-waarnemingsnr. 32433 en 412290).

Op circa 1275 m ten noordwesten van het plangebied bevindt zich de oude dorpskern van Lopik, dat is aangewezen als *terrein van hoge archeologische waarde* met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen (monumentnr. 12025). Lopik is in het komgebied langs de Lopiker Wetering ontstaan.

Op ruim 1 km ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een administratief geplaatste waarneming die betrekking heeft op een zilveren fibula uit de midden Romeinse tijd, die uit de Lek is opgebaggerd (ARCHIS-waarnemingsnr. 26073).

---

[32] Bij de lokale AWN-afdeling is geen aanvullende informatie bekend over archeologische waarden in en in de omgeving van het plangebied (schriftelijke mededeling dhr. H. Rebel, AWN, afdeling Utrecht, 25 mei 2013).
[33] Cohen *et al.* 2012.

Op 1 km ten zuiden van het plangebied zijn bij een booronderzoek in een verspoelde venige laag enkele spikkels houtskool aangetroffen. De laag maakte vermoedelijk deel uit van de komafzettingen van de Aaksterveld stroomrug die actief was tussen 4200 en 3300 jaar v.C. Vanwege het verspoelde karakter van de laag is het niet duidelijk of het om een indicatie voor een vindplaats gaat (ARCHIS-waarnemingsnr. 405708).

In de directe omgeving van het plangebied is in gelijksoortige geomorfologische ligging tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt op de stroomgordel van de Lek. Deze stroomgordel was ter hoogte van het plangebied actief vanaf 70 n.C. tot aan de afdamming in 1200. In het natte riviergebied waren oeverwallen en oude stroomgordels van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden vanwege hun hogere en dus drogere ligging. Het plangebied heeft echter lange tijd deel uit gemaakt van de geul van de Lek terwijl deze zich langzamerhand in noordelijke richting verplaatste. Vermoedelijk was het gebied derhalve in de Romeinse tijd en mogelijk een deel van de vroege middeleeuwen niet bewoonbaar. Door de afdamming van de meanderbocht rond 1200 n.C. kwam de Lek ten zuiden van het plangebied te stromen en werd het een bewoonbaar gebied. In de loop der eeuwen hebben echter in de directe omgeving van het plangebied diverse dijkdoorbraken plaatsgevonden, waardoor eventuele woonplaatsen, en derhalve de archeologische resten, geërodeerd of afgedekt kunnen zijn geraakt. Bekend is dat het plangebied in het midden van de achttiende eeuw in ieder geval niet bewoond was, maar dat pas aan het einde van de achttiende eeuw een boerderij is gebouwd. In de tweede helft van de twintigste eeuw is het plangebied intensief gebruikt en hebben diverse (bij)gebouwen in het gebied gestaan. De meeste bebouwing is met de dijkverzwaring aan het einde van de twintigste eeuw gesloopt. De achttiende-eeuwse boerderijlocatie is onder de dijk verdwenen. Desondanks zouden zich elders in het plangebied nog archeologische resten (nederzettings- en ontginningsresten) uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen bevinden. Deze resten worden in de top van de geulafzettingen van de Lek nabij het oppervlak verwacht. Vermoedelijk bevinden deze afzettingen zich direct onder het ophogingspakket en/of afgedekt door dun pakket dijkdoorbraakafzettingen.

De verwachting is dat de geul van de Lek oudere sedimenten en daarmee archeologische niveaus grotendeels zal hebben weggeërodeerd. Mogelijk is de top van het pleistocene zand nog intact, maar deze bevindt zich op circa 12 m –mv. De verstoring als gevolg van de geplande bodemingrepen (heipalen) zal derhalve zeer beperkt zijn.

Op basis van deze resultaten wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor onverstoorde archeologische waarden uit de middeleeuwen en nieuwe tijd en specifiek een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de nieuwe tijd B/C voor het zuidelijke deel (aan of nabij het oppervlak). Voor het (laat-)mesolithicum tot en met de Romeinse tijd geldt een lage verwachting. Voor het paleolithicum tot en met het (midden-) mesolithicum geldt een lage tot middelhoge verwachting. Deze resten kunnen zich op meer dan 12 m –mv bevinden.

3 Inventariserend veldonderzoek

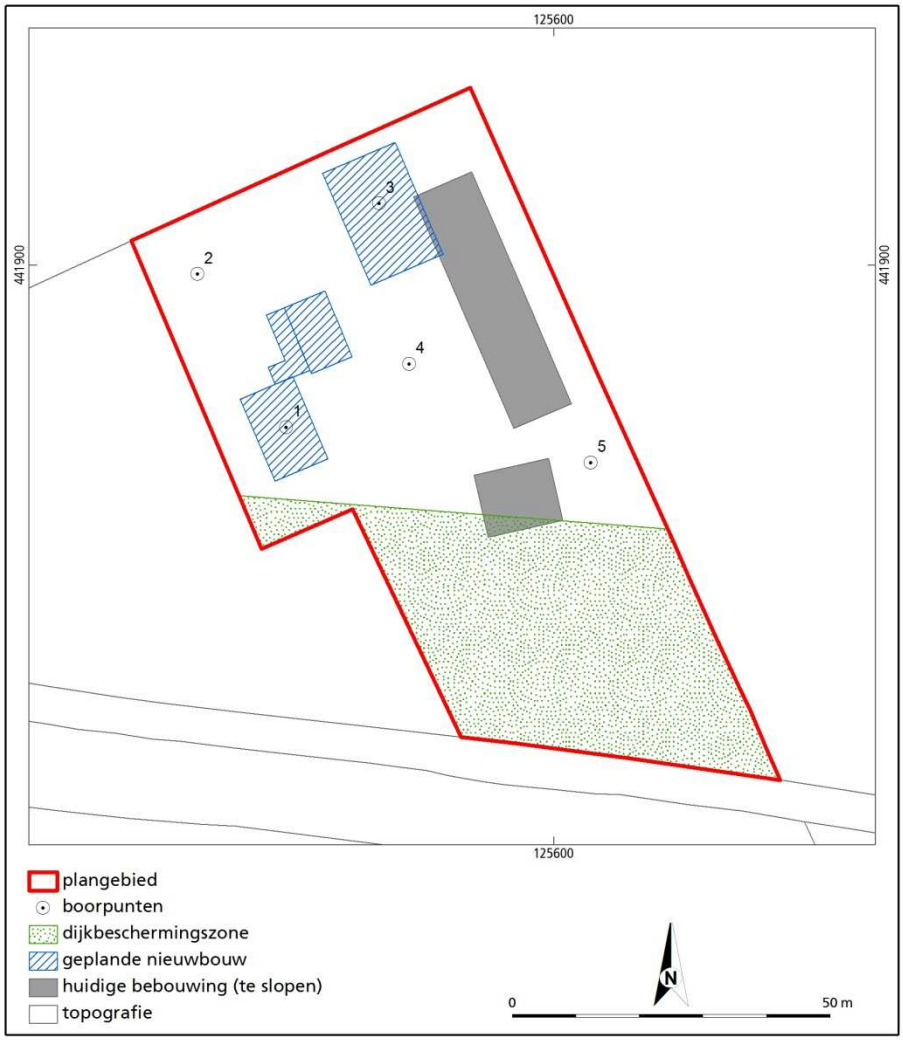
3.1 Werkwijze

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 (verkennende fase) is het plangebied Lekdijk Oost 1 te Lopik 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 5 boringen verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn zo goed mogelijk verdeeld over het beboorbare oppervlak van het plangebied, waarbij is rekening gehouden met de dijkbeschermingszone (waar de bodem niet verstoord mag worden), de bestaande bebouwing en verharding, de aanwezigheid van kabels en leidingen en de geplande nieuwbouwlocaties. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 2 en maximaal 3 m -mv. De locaties van de boringen zijn ingemeten met behulp van een GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.[34]

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch[35] en bodemkundig[36] beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 27 mei 2013. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

[34] AHN 2013.
[35] NEN 1989.
[36] De Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart

3.2 Veldwaarnemingen

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied grotendeels in gebruik is als weiland met in het oostelijke deel twee (vervallen)schuren omringd door verharding. Door de aanwezige bebouwing en begroeiing (gras) waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (figuur 3.2).

Figuur 3.2 Zicht op het plangebied.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

In het plangebied wordt vanaf een diepte van 0,06 à 0,86 m +NAP een pakket kalkrijk, sterk tot uiterst siltige klei met zandlagen en plaatselijk humeuze lagen aangetroffen. De top van dit pakket helt in zuidwestelijke richting af. Hierboven bevindt zich een 30 tot 70 cm dikke laag kalkrijk, matig tot sterk siltig, matig fijn tot uiterst grof zand met plaatselijk kleilagen en/of plantenresten. Dit pakket gaat geleidelijk over in een gelaagd pakket zandige klei dat naar boven toe steeds minder zandig wordt en overgaat in sterk siltige klei. De dikte van dit zandige kleipakket wordt in noordoostelijke richting steeds minder (van 100 cm ter hoogte van boring 5 tot 40 cm ter hoogte van boring 2 en 4) en gaat uiteindelijk over in sterk siltige klei ter hoogte van boring 3.

In boring 1 ontbreekt dit zandige kleipakket en wordt direct boven de zandlaag een 65 cm dik pakket kalkrijke, sterk siltige (bruin)grijze klei met schelpengruis, wortelresten en aan de top houtresten aangetroffen.

Deze natuurlijke afzettingen zijn afgedekt en deels vermengd met een 20 tot 60 cm dikke laag, kalkrijk, matig humeus, donkerbruin zwak zandige klei met plaatselijk bijmenging van grind, recent bouwpuin en houtskoolfragmenten.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de bovenste 65 cm is uitsluitend (sub)recent bouwpuin aangetroffen, zoals betonresten, baksteenfragmenten, sintels, houtskoolfragmenten, glas e.d. Deze fragmenten zijn te relateren aan het gebruik van het gebied als erf vanaf de achttiende eeuw, maar met name in de twintigste eeuw.

3.4 Archeologische interpretatie

Het plangebied ligt in de stroomgordel van de Lek, die vanaf 70 n.C. is ontstaan. De geul van de Lek heeft zich in de loop van de tijd steeds verder in noordwestelijke richting verplaats, waardoor het plangebied in de kronkelwaard van de rivier is komen te liggen. Deze afzettingen bevinden zich op een diepte van 0,06 à 0,86 m +NAP (d.w.z. 120 à 190 cm –mv). Op een gegeven moment is de Lek buiten zijn oevers getreden, waarbij de kronkelwaardgeul is gereactiveerd. Bij deze doorbraak is kleiig, matig fijn tot uiterst grof zand afgezet in het plangebied. Na verloop van tijd is deze geul geleidelijk dichtgeslibd, waarbij een kleiig pakket met zandlagen is afzet. In het zuidwestelijke deel van het plangebied is daarbij nog een lange tijd een restgeul opengebleven, waarin klei met schelpenresten is afgezet. Later is dit dichtgeslibd tot een moerassige laagte met bomen (sterk siltige klei met houtresten).

Als gevolg van het gebruik als erf vanaf de achttiende eeuw is het plangebied is de top van de natuurlijke ondergrond deels verstoord geraakt en opgehoogd, waardoor een maximaal 65 cm dikke antropogene bovengrond is ontstaan. Hierin is uitsluitend (sub)recent antropogeen materiaal (bouwpuin) aangetroffen, dat voornamelijk te relateren is aan het gebruik als erf in met name de twintigste eeuw.

4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak[37]:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Tot op heden zijn in het plangebied geen archeologische vondsten gedaan. Bekend is dat het zuidelijke deel van het plangebied vanaf het midden van de achttiende eeuw in gebruik is geweest als erf, dat zich in de tweede helft van de twintigste eeuw heeft uitgebreid tot het gehele plangebied.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
In het plangebied komen naar verwachting kronkelwaardafzettingen van de Lek voor, waarin kalkhoudende poldervaaggronden zijn ontstaan.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor onverstoorde archeologische waarden uit de middeleeuwen en nieuwe tijd en specifiek een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de nieuwe tijd B/C voor het zuidelijke deel. Voor het (laat-)mesolithicum tot en met de Romeinse tijd geldt een lage verwachting. Voor het paleolithicum tot en met het (midden-)mesolithicum geldt een lage tot middelhoge verwachting.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
Uit het booronderzoek blijkt dat zich in het plangebied kronkelwaardafzettingen bevinden waarvan de top door het gebruik als erf bodemkundig is verstoord. De afzettingen lijken relatief recent te zijn, waardoor het plangebied pas vanaf de afdamming/bedijking rond 1200 bewoonbaar zal zijn geworden.

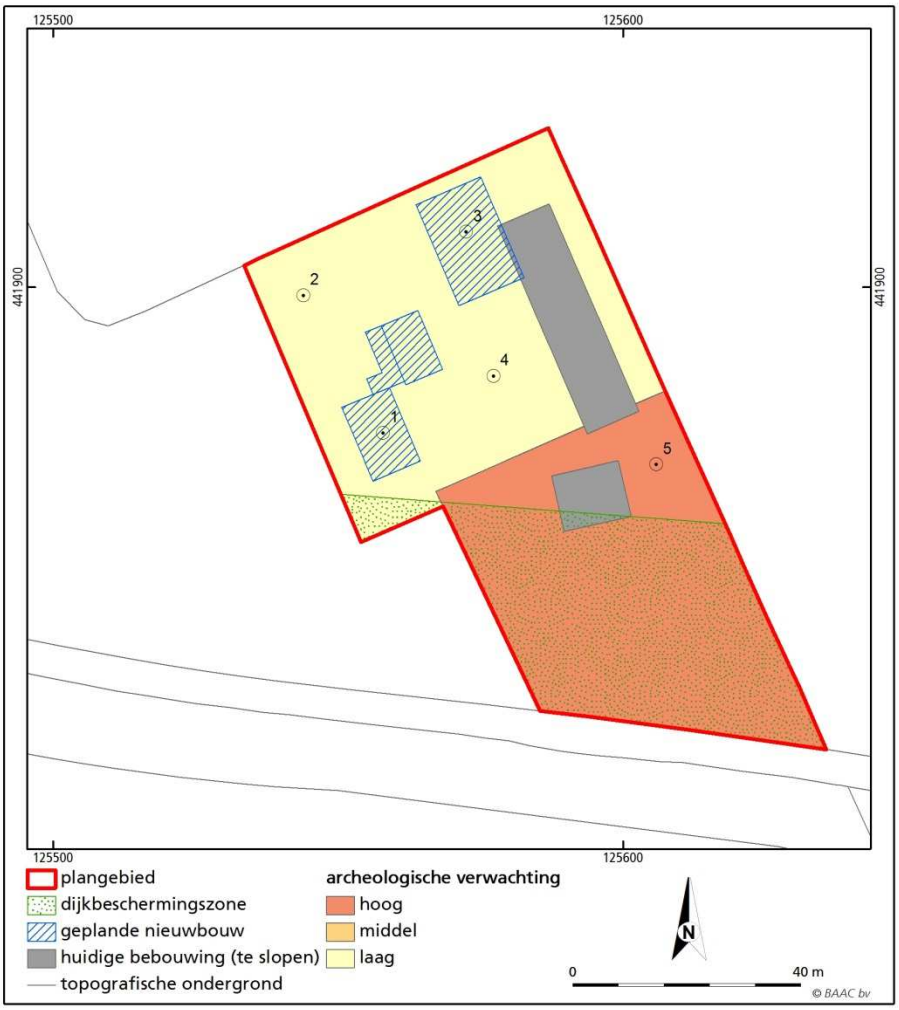
In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?
Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied ligt op relatief jonge afzettingen, die vermoedelijk pas vanaf de dertiende eeuw bewoonbaar zullen zijn geweest. Op basis van historische bronnen lijkt het zuidelijke deel van het plangebied pas vanaf de tweede helft van de achttiende eeuw bewoond te zijn geraakt, hoewel oudere bewoning (d.w.z. tussen 1200 en 1750) niet uit te sluiten is. Op basis van deze gegevens wordt aan het grootste deel van het plangebied een lage verwachting toegekend voor alle perioden. Het zuidelijke deel behoudt een hoge verwachting voor archeologische waarden uit nieuwe tijd B/C en mogelijk de late middeleeuwen B en nieuwe tijd A. Aan de diepere ondergrond blijft een lage tot middelhoge verwachting voor het paleolithicum tot en met het (midden-

[37] Bergman & Merlidis 2013.

)mesolithicum gelden. Gezien de grote diepte van deze mogelijke resten wordt hiervoor geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Voor het gebied met een hoge verwachting wordt geadviseerd om, conform gemeentelijk beleid, bij bodemverstoringen dieper dan 50 cm –mv een vervolgonderzoek uit te voeren. Gezien de verwachting op een vindplaats uit de nieuwe tijd, die niet aan te tonen is door middel van een booronderzoek, wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om aan- of afwezigheid, de aarde, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden vast te stellen. Voor het gebied met een lage verwachting wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

De huidige geplande nieuwbouwwerkzaamheden beperken zich tot het gebied met een lage verwachting. Derhalve dient bij de huidige plannen geen vervolgonderzoek plaats te vinden.



Figuur 4.1 Specifieke archeologische verwachting.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Lopik) 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

Alkemade, M. *et al.*, 2010. *Archeologiebeleid gemeente Lopik. Ontwikkeld in samenwerking met de gemeenten Montfoort, Oudewater en Woerden. Rapportnummer V672.* Vestigia, Amersfoort.

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

Barends, S. *et al.*, 1997. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografisch benadering.* Uitgeverij Matrijs.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bergman, W. & T. Merlidis, 2013. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) Plangebied Lekdijk Oost 1 te Lopik.* BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Blijdenstijn, R., 2005. *Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht.* Provincie Utrecht.

Bosch, J.H.A. & H. Kok, 1994. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Gorinchem West (38W).* Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Cohen, K.M. *et al.* 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.

Harbers, P., 1981. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 38 Oost Gorinchem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Harbers, P., 1990. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 44 Oost Oosterhout*. Staring Centrum, Wageningen.

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

SIKB, 2010. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

Verbreack, A., 1984. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Tiel West (39W) en blad Tiel Oost (39O)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Verbraeck, 1990. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Gorinchem Oost (38 O)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Geraadpleegde kaarten

ANWB, 2004. *Topografische atlas Utrecht/Flevoland 1:25.000.* ANWB, Den Haag

Arco Architecten, 2013. *Tekening Omgevingsvergunning Overzichtstekening Nieuwbouw woning en berging aan de Lekdijk Oost 1 te Lopik, 25-02-2013.* Arco Architecten BNA, Oudewater.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 38 Oost Gorinchem. 1981. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bolstra, M., 1751-1764. *Kaart van de rivier de Lek, met zijn uiterwaarden noorder en zuider dijken, van de Merwede beneden Krimpen tot het schoor van Hagestein boven Vianen.* Hoogheemraadschap van de Lekdijk Benedendams en de IJsseldam, inventarisnr. 1002. http://www.rhcrijnstreek.nl.

Bonneblad, No. 484 Tienhoven, 1876, 1880, 1890, 1897 en 1912. http://watwaswaar.nl.

Dienst van het kadaster en de openbare registers, 2013. Apeldoorn.

Geologische kaart van Nederland 1:50.000. 1970. Gorinchem Oost (38O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Hattinga, D.W.C., 1771. *Generaale Land-kaarte van den Loopicker-Waard, gemeeten Ao. 1771.* Hoogheemraadschap van de Lekdijk Benedendams en de IJsseldam, inventarisnr. 1022. http://www.rhcrijnstreek.nl.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832. Jaarsveld, sectie B, blad 1, http://watwaswaar.nl.

Topografische kaart van Nederland. Kaartblad 38E, 1936, 1958, 1969, 1981 en 1988. http://watwaswaar.nl.

Topographische en Militaire kaart 1839-1859, In: *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000 I West-Nederland 1839-1859.* Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, Groningen.

Geraadpleegde websites

AHN, *Actueel Hoogtebestand Nederland.* http://www.ahn.nl, 17 mei 2013.

ARCHIS II, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html, 17 mei 2013.

DINOLoket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond,* http://www.dinoloket.nl, 17 mei 2013.

Google Maps, recente luchtfoto's, 17 mei 2013.

Webkaart provincie Utrecht, http://webkaart.provincie-utrecht.nl, 17 mei 2013.

Overige bronnen

Arco Architecten BNA, mondelinge mededeling dhr. A. van Kats, 16 mei 2013.

AWN, afdeling Utrecht, schriftelijke mededeling dhr. H. Rebel, 25 mei 2013.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

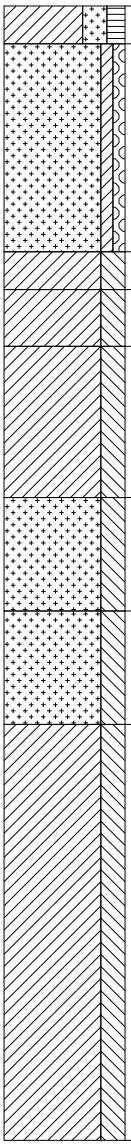
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie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

Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

boring: 13107-1

beschrijver: WB, datum: 27-5-2013, X: 125.558, Y: 441.874, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38E, hoogte: 1,96, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Lopik, plaatsnaam: Lopik, opdrachtgever: Arco Architecten BNA, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 1,96 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, kalkrijk
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont

10 cm -Mv / 1,86 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak kleiig, zwak grindig, bruingrijs, kalkrijk, interpretatie: dijkdoorbraakafzettingen
Opmerking: Betonresten

65 cm -Mv / 1,31 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruin, veel hout, kalkrijk
Opmerking: Houtlaag (geen els)

75 cm -Mv / 1,21 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, bruingrijs, weinig hout, kalkrijk

90 cm -Mv / 1,06 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, schelpengruis zoet water, spoor wortelresten, kalkrijk
Opmerking: Micromollusken

130 cm -Mv / 0,66 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, grijs, veel dunne kleilagen, zeer grof, kalkrijk
Bodemkundig: volledig gereduceerd

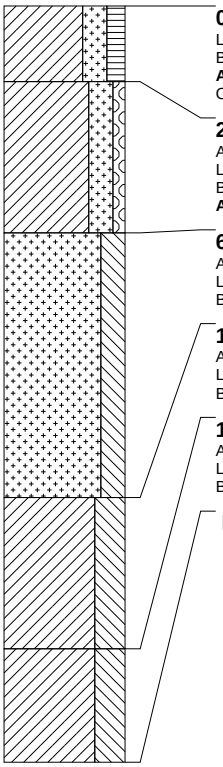
160 cm -Mv / 0,36 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtbruingrijs, veel dunne kleilagen, matig fijn, spoor plantenresten, kalkrijk

190 cm -Mv / 0,06 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, veel dikke zandlagen, kalkrijk

Einde boring op 300 cm -Mv / 1,04 m -NAP

boring: 13107-2

beschrijver: WB, datum: 27-5-2013, X: 125.544, Y: 441.899, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38E, hoogte: 1,86, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Lopik, plaatsnaam: Lopik, opdrachtgever: Arco Architecten BNA, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 1,86 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, kalkrijk
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: enkel fragment bouwpuin
Opmerking: Glasscherven

20 cm -Mv / 1,66 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak grindig, grijsbruin, kalkrijk
Bodemkundig: C-horizont
Archeologie: enkele spikkel houtskool

60 cm -Mv / 1,26 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, oranjebruin, matig grof, kalkrijk
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, volledig geoxideerd

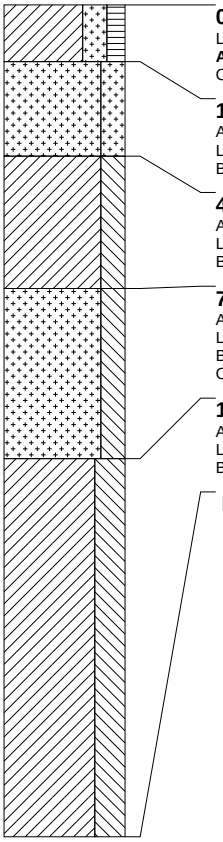
130 cm -Mv / 0,56 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, grijs, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

170 cm -Mv / 0,16 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, grijs, kalkrijk
Bodemkundig: volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 0,14 m -NAP

boring: 13107-3

beschrijver: WB, datum: 27-5-2013, X: 125.573, Y: 441.910, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38E, hoogte: 2,06, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Lopik, plaatsnaam: Lopik, opdrachtgever: Arco Architecten BNA, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 2,06 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, kalkrijk
Archeologie: enkel fragment bouwpuin
Opmerking: Tempexresten

15 cm -Mv / 1,91 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk zandig, grijsbruin, kleibrokken, zeer grof, weinig hout, kalkrijk
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 1,66 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkrijk
Bodemkundig: C-horizont

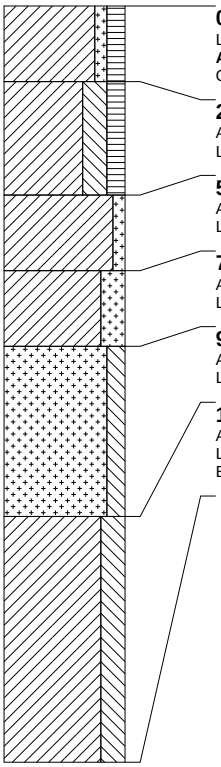
75 cm -Mv / 1,31 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtbruingrijs, matig grof, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken
Opmerking: Aan basis kleiiger dan aan top

120 cm -Mv / 0,86 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, lichtbruingrijs, enkele humus- en zandlagen, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

Einde boring op 220 cm -Mv / 0,14 m -NAP

boring: 13107-4

beschrijver: WB, datum: 27-5-2013, X: 125.577, Y: 411.884, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38E, hoogte: 2,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Lopik, plaatsnaam: Lopik, opdrachtgever: Arco Architecten BNA, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 2,10 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, kalkrijk
Archeologie: fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: Baksteenresten en sintels

20 cm -Mv / 1,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, kalkrijk

50 cm -Mv / 1,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, grijsbruin, kalkrijk

70 cm -Mv / 1,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, bruingrijs, kalkrijk

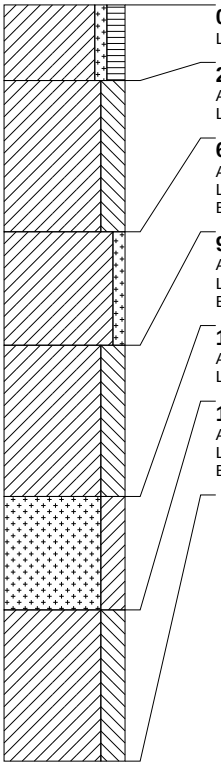
90 cm -Mv / 1,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingrijs, uiterst grof, kalkrijk

135 cm -Mv / 0,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, enkele zandlagen, kalkrijk
Bodemkundig: volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 0,10 m +NAP

boring: 13107-5

beschrijver: WB, datum: 27-5-2013, X: 125.606, Y: 441.869, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38E, hoogte: 1,96, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Lopik, plaatsnaam: Lopik, opdrachtgever: Arco Architecten BNA, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 1,96 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, kalkrijk

20 cm -Mv / 1,76 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijsbruin, kalkrijk

60 cm -Mv / 1,36 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

90 cm -Mv / 1,06 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtgrijs, veel dikke zandlagen, kalkrijk
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

130 cm -Mv / 0,66 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk kleiig, lichtgrijs, matig fijn, kalkrijk

160 cm -Mv / 0,36 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, enkele zandlagen, kalkrijk
Bodemkundig: volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 0,04 m -NAP