

Twee locaties in het Landgoed Ampsen te Lochem

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

I.S.J. Beckers





Colofon

ADC Rapport 4727

Twee locaties in het Landgoed Ampsen te Lochem

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: I.S.J. Beckers

In opdracht van: Provincie Gelderland

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 28 september 2018

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

A. Muller

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel. 033-299 81 81

E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Doelstelling en vraagstelling	9
2.2 Methodiek	9
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	14
3 Inventariserend Veldonderzoek	15
3.1 Plan van Aanpak	15
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	16
3.3 Conclusies	18
4 Aanbeveling	20
Literatuur	21
Geraadpleegde websites	22
Lijst van afbeeldingen en tabellen	23
Bijlage 1 Boorgegevens	47



Samenvatting

In opdracht van de Provincie Gelderland heeft ADC ArcheoProjecten in september 2018 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op twee locaties in het Landgoed Ampsen te Lochem, gemeente Lochem. Aanleiding is de voorgenomen realisatie van natuurcompensatie op één of twee locaties (compensatie GNN locatie 1 en compensatie GNN locatie 2).

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hieruit blijkt dat de deellocaties zich landschappelijk gezien in een relatief laaggelegen deel van het dekzandlandschap bevinden, in de (voormalige) beekdalen van de Aalvoort en de Tenkhorsterbeek. Het gebruik van beekdalen in het onderzoeksgebied blijkt uit archeologische waarnemingen die zijn gedaan, bij het graven van een sloot in het zuidwesten van locatie 1 (oostelijke deellocatie). Tijdens de werkzaamheden is een vindplaats aangetroffen waarin twee fases zijn te onderscheiden. In het aanwezige veen kwamen vondsten uit het Midden-Neolithicum tevoorschijn, namelijk een pot van aardewerk van de Michelsbergcultuur, vuurstenen artefacten en een hamerbijl van doleriet. In de top van het veen bevond zich een houten constructie van horizontaal liggende stammetjes, waarschijnlijk uit de Vroege of Midden-Bronstijd. De functie van de structuur is niet zeker; een voor de hand liggende interpretatie is een restant van een veenweg, of een andere structuur met een rituele functie. In de basis van de boven het veen aanwezige zandige beekafzettingen werd een cultuurlaag met allerlei vondsten uit de Late Bronstijd gevonden. In de top van dit zandpakket is een dik plaggendek aangetroffen: een hoge zwarte enkeerdgrond. Dit plaggendek is door jarenlange bemesting vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan. In deze periode lag iets ten oosten van de locatie het mottekasteel 'De Duiventil'. Tijdens booronderzoek ten oosten van de locatie is een cultuurlaag uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.

In locatie 1 is een zanddek van verspoelde dekzanden op een veenpakket te verwachten. Van locatie 2 is minder archeologische en geologische informatie bekend. Waarschijnlijk bestaat de bovengrond hier uit verspoelde dekzanden, veen en/of een kleidek die tijdens overstromingen van de IJssel gevormd zijn.

Beekdalen zijn vanaf het Laat-Paleolithicum in gebruik geweest als jacht- en fourageergebied. Tevens zijn de beekdalen ten minste vanaf het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd zones waarin veel rituele gebruiken plaatsvonden; zo zijn in de beekdalen veel voorwerpen gevonden waarvan vermoed wordt dat ze ritueel zijn gedeponneerd. Daarnaast hebben mogelijk in de natte delen van het dekzandgebied rituele plaatsen gestaan zoals het tempeltje van Bargerooosterveld. Een laatste vondstcategorie die in beekdalen veel wordt aangetroffen zijn archeologische vondsten die aan infrastructuur gerelateerd zijn. Hiermee worden vervoersmiddelen zoals boomstamkano's bedoeld, maar ook structuren zoals veenwegen en steigers. De relatief natte omstandigheden in de beekdalen en eventueel afdekking met beeksedimenten en veen leiden veelal tot een goede conservering van archeologische resten.

Op basis van oude kaarten zijn geen resten van bewoning uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd te verwachten. Wel kunnen afwateringsgreppels worden aangetroffen. Gezien het landgebruik zal, behoudens een bouwvoor van enkele decimeters dikte, het bodemprofiel intact zijn. Het is mogelijk dat delen van het plangebied door verspoeling verstoord zijn geraakt.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat de ondergrond van locatie 2 uit een pakket matig grof zand bestaat. Dit betreft pleistocene rivierafzettingen uit het begin van de laatste ijstijd (Weichselien). De pleistocene rivierafzettingen worden afgedekt met een pakket slecht gesorteerd, matig fijn zand met veen- en leembrokken. Dit wordt geïnterpreteerd als beekafzettingen (Laagpakket van Singraven, Formatie van Boxtel). De top van de beekafzettingen wordt gevormd door een 25 tot 65 cm dikke bouwvoor.

In locatie 1 bestaat de ondergrond uit matig fijn, goed gesorteerd zand. Dit betreft dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Dit pakket gaat naar boven toe over in een 60 tot 160 cm dik pakket matig fijn, slecht gesorteerd zand en in één boring een 30 cm dikke leemlaag en



vervolgens in slecht gesorteerd zand. Dit wordt geïnterpreteerd als beekafzettingen (Laagpakket van Singraven, Formatie van Boxtel). De top van de beekafzettingen wordt gevormd door een 35 tot 50 cm dikke bouwvoor.

In de beekafzettingen is op meerdere locaties op ca. 60 tot 80 cm –mv een humeuze laag aangetroffen. In locatie 2 is het mogelijk dat het hier aangevoerd humeus zand betreft. In boring 2 is in deze laag een houtskoolbrok gevonden. In locatie 1 zijn in boring 9 echter in deze laag archeologische indicatoren zoals mogelijk bewerkte vuursteenfragmenten gevonden. Waarschijnlijk is de humeuze laag hier een voortzetting van de in het zuidwesten van locatie 1 aangetroffen cultuurlaag uit de Late Bronstijd. In de humeuze laag in boring 11 zijn geen archeologische indicatoren gevonden en het is daarom niet zeker of het hier een cultuurlaag betreft of een natuurlijk gevormde vegetatiehorizont.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek lijkt de bekende vindplaats uit de Late Bronstijd zich tot in het zuidwesten van locatie 1 uit te strekken. Daarnaast kunnen in het hele gebied archeologische resten die verband houden met een zogenoemde 'natte context' worden verwacht. Om de op het bureauonderzoek gebaseerde gespecificeerde verwachting voldoende te kunnen aanvullen en toetsen, adviseert ADC ArcheoProjecten, indien in het plangebied bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv plaats zullen vinden, een karterend booronderzoek uit te voeren. Het booronderzoek is gericht op het begrenzen van de vindplaats in het zuidwesten van locatie 1 en het onderzoeken van de andere aangetroffen humeuze lagen, vegetatiehorizonten zoals bijvoorbeeld in boring 2 en boring 11. De werkwijze van het onderzoek wordt vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

Het is niet uit te sluiten dat, als de bodemingrepen tot een diepte van 50 cm –mv beperkt blijven, toch nog archeologische resten worden aangetroffen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van de provincie Gelderland heeft ADC ArcheoProjecten in september 2018 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op twee locaties in het Landgoed Ampsen te Lochem, gemeente Lochem (afb. 1 t/m 3). Aanleiding is de voorgenomen realisatie van natuurcompensatie op één of twee locaties, te weten compensatie Gelders Natuurnetwerk (GNN) locatie 1 en compensatie Gelders Natuurnetwerk (GNN) locatie 2.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van een deel van de Monumentenwet zijn opgenomen in de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de toekomstige Omgevingswet. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. De locaties liggen in het bestemmingsplan 'Buitengebied Lochem', geconsolideerde versie, dat op 14 mei 2015 is vastgesteld.

De westelijke locatie (mogelijke compensatie GGN locatie 2) valt geheel in een zone met de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 7'. In de oostelijke locatie (mogelijke compensatie GGN locatie 1) geldt in het zuidwesten van de locatie de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 3'. Het noordoostelijke deel van deze locatie heeft de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 6'. In het tussenliggende gebied geldt de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 5'. In de beide locaties geldt de dubbelbestemming 'Waarde Cultuurhistorie'. De dubbelbestemming 'Waarde Cultuurhistorie' geeft aan dat het gebied mede bestemd is voor het behoud van de cultuurhistorische waarden van landgoederen en dat er daarom in het gebied geen grootschalige bouwwerkzaamheden mogen plaatsvinden. Voor een overzicht voor de ondergrenzen waarmee archeologisch onderzoek noodzakelijk wordt per dubbelbestemming, zie de nu volgende tabel.¹

Dubbelbestemming	Vrijstellingsgrens oppervlakte	Vrijstellingsgrens diepte
Waarde Archeologie 3	50 m ²	30 cm -mv
Waarde Archeologie 5	250 m ²	30 cm -mv
Waarde Archeologie 6	1.000 m ²	30 cm -mv
Waarde Archeologie 7	2.500 m ²	30 cm -mv

Omdat de archeologische vrijstellingsgrenzen worden overschreden dient de initiatiefnemer in het kader van de omgevingsvergunning een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).² Behalve op de KNA is de uitvoering van het onderzoek tevens gebaseerd op de aanvullende onderzoekseisen van de gemeente Lochem.³

¹ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>.

² SIKB 2016.

³ Vossen 2015.



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	Provincie Gelderland Dhr. M. Schurink Postbus 9090 6800 GX Arnhem
fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
aanleiding:	natuurcompensatie
locatie:	twee locaties in het Landgoed Ampsen
plaats:	Lochem
gemeente:	Lochem
provincie:	Gelderland
kadastrale gegevens:	locatie 1: gemeente Lochem, sectie A, nummers 693 (gedeeltelijk), 695 (gedeeltelijk), 716 en 1063 (gedeeltelijk) locatie 2: gemeente Lochem, sectie A nummers 2042 (gedeeltelijk) en 2618 (gedeeltelijk).
kaartblad:	34A (1:25.000)
oppervlakte plangebied:	locatie 1: ca. 7.500 m ² locatie 2: ca. 5.500 m ²
coördinaten:	locatie 1: 226.077 / 464.913 226.046 / 464.863 226.252 / 464.834 226.244 / 464.847 locatie 2: 224.421 / 465.138 224.424 / 465.113 224.642 / 465.199 224.625 / 465.213
bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Lochem Dhr. A. de Bert Postbus 17 7240 AA Lochem tel: 0573-289222 email: a.debert@lochem.nl
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Mevr. N.F.H.H. Vossen Regioarcheoloog Stedendriehoek (Apeldoorn, Brummen, Epe, Lochem, Voorst) Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn tel: 055-5802855 email: regioarcheoloog@apeldoorn.nl
Archis-zaaknummer:	locatie 1: 4636070100 locatie 2: 4636079100
ADC-projectcode:	4200891
auteur:	I.S.J. Beckers
projectmedewerkers:	I.S.J. Beckers, H.E. Bouter en medewerker Van den Herik
autorisatie:	A. Muller
periode van uitvoering:	september 2018
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-x2j-fkca



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.01 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Tijdens het bureauonderzoek worden diverse bronnen geraadpleegd, wat leidt tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of archeologische waarden in het plangebied worden verwacht. Als dit het geval is, zal zo mogelijk de aard, de omvang, de diepteligging en de datering van deze waarden worden beschreven. Indien relevant zal de omvang worden weergegeven op een kaart.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

De beide locaties bevinden zich in de omgeving van Lochem, ten noorden van de spoorlijn van Deventer naar Hengelo. Locatie 1 ligt ten oosten van de Ampsenseweg en ten noorden van station Lochem. Het bestaat uit een strook grasland ten oosten en ten zuiden van beboste percelen. In het oosten van deze locatie is een hoogspanningsmast aanwezig. Locatie 2 ligt ten zuiden van de Ampsenseweg. Deze locatie wordt aan de noordzijde begrensd door een landweg met een bomenrij en aan de zuidzijde door de waterloop de Aalsvoort. Deze locatie is in gebruik als bouwland.

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat op locatie 2 een bovengrondse hoogspanningsverbinding aanwezig zijn.⁴ Aan de zuidzijde en in het oostelijk deel van locatie 1 bevindt zich een ondergrondse hoogspanningsverbinding.⁵

Van de locaties zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 200 m rondom beide locaties. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

De aanleg van de noordelijke rondweg langs Lochem (provinciale weg N346) zal gepaard gaan met de aantasting van natuurwaarden. Ter compensatie zijn daarom twee locaties als mogelijke nieuwe natuurgebieden aangewezen. Op de locaties zullen enkele graafwerkzaamheden plaatsvinden zoals de aanleg van amfibieënpoolen, de aanleg van kruiden- en faunarijke graslanden alsook de aanplant van dennen-, eiken- en beukenbos. De definitieve inrichting is nog niet vastgesteld. De

⁴ KLIC-oriëntatieverzoek 18O066325.

⁵ KLIC-oriëntatieverzoek 18O066329.



consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁶	dek van beekafzettingen, dunner dan 1 m (Formatie van Singraven) ⁷ , op dekzand (Formatie van Twente) ⁸ op fluvioperiglaciale afzettingen ⁹ (kaartcode: Tw4).
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie) ¹⁰	oostelijke locatie: droog dal (al dan niet met dekzand of löss, kaartcode: 2R3) westelijke locatie: dalvormige laagte zonder veen (kaartcode: 2R2)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie) ¹¹	oostelijke locatie: in het zuidwesten hoge zwarte enkeerdgronden, lemig fijn zand (kaartcode: zEz23) en in het noordoosten beekkeerdgronden, lemig fijn zand (kaartcode: pZg23) westelijke locatie: kalkloze poldervaaggronden, zavel en lichte klei (kaartcode: Rn62C)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, afb. 5) ¹²	oostelijke locatie: het maaiveld loopt geleidelijk van het zuiden (ca. 12,3 m NAP) naar het noorden af (ca. 11,3 m NAP). Vergeleken met het gebied ten westen (ca. 13,1 tot 13,8 m NAP) heeft het plangebied een relatief lage ligging. westelijke locatie: maaiveld ca. 10,7 tot 11 m NAP, langs de noordrand van de locatie is een steilrand naar een hoger gebied (maaiveld ca. 12,4 tot 13 m NAP)

Het onderzoeksgebied maakte gedurende het eerste deel van de laatste ijstijd (het Weichselien, 114.000 tot 9.700 v. Chr.) deel uit van het in die periode zeer brede dal van de Rijn en de Berkel. Deze rivieren hadden toen een vlechtend rivierenpatroon. Een rivier met een vlechtend rivierenpatroon kenmerkt zich door vele kleine riviergeulen, die zich regelmatig verleggen. In het brede rivierdal werd grof zand en grind afgezet. De in deze periode afgezette rivierafzettingen worden tot de Formatie van Kreftenheije gerekend. In het tweede deel van de laatste ijstijd was er in Nederland sprake van zeer koude omstandigheden. Het gebied had toen een poolwoestijnklimaat met weinig vegetatie. Daarom konden grote hoeveelheden zand verwaaien en elders weer afgezet worden. Dit zandpakket wordt het dekzand genoemd (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Het dekzandgebied wordt gekenmerkt door hoogteverschillen zoals dekzandruggen, -welvingen, -kopjes, en -vlaktes. De laagliggende delen van het dekzandgebied werden doorsneden door beken zoals de Berkel. In deze beekdalen was veen gegroeid en is door overstromingen vanuit de IJssel een kleidek afgezet. Dit kleidek dateert uit de Late Middeleeuwen en later. In de beekdalen vond ook erosie van het dekzandpakket plaats.¹³

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) hebben de beide deelgebieden een relatief lage ligging (afb. 5). Op de geomorfologische kaart van Nederland is locatie 2 in een dalvormige laagte zonder veen en locatie 1 in een droog dal gekarteerd.¹⁴ Waarschijnlijk maken de beide locaties deel uit van een (voormalig) beekdal. Op het geologische model van het Dinoloket is zichtbaar dat op

⁶ Metten 2000.

⁷ Oude benaming, volgende de nieuwe benaming (TNO 2014) Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven)

⁸ Idem, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

⁹ In de nieuwe nomenclatuur (TNO 2014) worden deze fluvioperiglaciale afzettingen tot de Formatie van Boxtel gerekend.

¹⁰ Alterra 2008.

¹¹ Alterra 2014.

¹² ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.

¹³ Van Heeringen *et al.* 2012.

¹⁴ Alterra 2008.



locatie 2 geen dekzandpakket (meer) aanwezig is (afb. 4). Mogelijk is hier geen dekzandpakket gevormd of is het dekzandpakket door de beek de Aalsvoort geheel verspoeld.

Op de digitale Bodemkaart van Nederland maakt het westelijke deel van locatie 1 deel uit van een zone met hoge zwarte enkeerdgronden, ontwikkeld in lemig fijn zand.¹⁵ Het betreft hier gronden met een 50 tot meer dan 120 cm dik humushoudend plaggendek. Het meest voorkomend in het gebied rondom Lochem zijn plaggendekken van 70 tot 90 cm dik. Het relatief dikke plaggendek is ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen door een jarenlange bemesting van het gebied met potstalmest verrijkte heideplaggen. Het relatief dikke humeuze dek heeft een conserverende werking op oudere archeologische waarden in de top van de onderliggende (podzol)bodem.¹⁶ In het noordoosten van de locatie zijn beekeerdgronden gekarteerd.¹⁷ Dit bodemtype is in de laagliggende en relatief natte delen van het dekzandgebied ontstaan. Het wordt gekenmerkt door een 15 tot 25 cm dikke humushoudende bovengrond. Beekeerdgronden zijn roestig vanaf het maaiveld, maar meestal vallen de roestvlekken in de humushoudende bovengrond niet op. Vanaf een diepte van ca. 70 tot 80 cm –mv is het bodemtype gereduceerd.¹⁸

Het westelijke deelgebied maakt op de digitale Bodemkaart van Nederland deel uit van een gebied met kalkloze poldervaaggronden, ontwikkeld in zavel en lichte klei.¹⁹ Dit bodemtype komt in het dekzandgebied voor in voormalige beekdalen. Het bodemtype wordt gekenmerkt door een 15 tot 20 cm dikke, vage humushoudende bovengrond. In het gebied rondom Lochem is vaak sprake van een 50 tot 60 cm dik kleidek boven op een zandpakket (dekzand).²⁰

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Archeologische verwachtingskaart gemeente Lochem

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Lochem is de archeologische verwachtingswaarde gekoppeld aan de verspreiding van bodemtypes op de Bodemkaart van Nederland (afb. 6). In het gebied met hoge zwarte enkeerdgronden geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde vanwege de conserverende werking van het relatief dikke plaggendek voor oudere archeologische waarden. Voor het bodemtype beekeerdgronden geldt een middelhoge archeologische verwachtingswaarde omdat hier ook een humeus dek aanwezig is, maar echter niet zo dik als bij hoge zwarte enkeerdgronden. In de zone met poldervaaggronden geldt een lage archeologische verwachtingswaarde, omdat dit bodemtype alleen in zeer lage delen van het landschap voorkomt. In het zuidwesten van locatie 1 bevindt zich een AMK-terrein en daarom geldt hier een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde.²¹

AMK-terrein en Archis-meldingen bij locatie 1 (afb. 8 en 9)

In het zuidwesten van locatie 1 is bij het graven van een sloot in 1983 ten oosten van Huize Beukenstein een archeologische vindplaats aangetroffen. Op deze locatie is vanwege de ligging in een beekdal een veenpakket gevormd. De top van dit veen ligt op ca. 10,2 m NAP in het noorden tot 11,2 m NAP in het zuiden en is veraard. Het veenpakket wordt afgedekt door een in het beekdal ingespoeld zandpakket met een top op ca. 11,5 tot 11,8 m NAP. In de top van het zandpakket is een hoge zwarte enkeerdgrond ontstaan. In het veenpakket is een Midden-Neolithische pot (het aardewerk wordt tot de Michelsberg-cultuur gerekend), een hamerbijl van doleriet uit het Midden- tot Laat-Neolithicum en ca. 250 stuks vuursteen(artefacten) gevonden. In de top van het veen, op ca. 10,6 tot 10,8 m NAP werd een 2 tot 2,5 m lange en 1,7 m brede houtstructuur van liggende stammetjes gevonden. Het betreft hier mogelijk een veenweg die het beekdal doorkruist heeft of een andere houtstructuur met een rituele functie (zoals het tempeltje van Bargerooستerveld). Omdat de stammetjes gekapt zijn met een metalen bijl, wordt aan een datering in de Bronstijd gedacht. Dit correspondeert goed met de vondstenlaag die in het zandpakket is aangetroffen. Hier zijn

¹⁵ Alterra 2014.

¹⁶ Stichting voor Bodemkartering 1979.

¹⁷ Alterra 2014.

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering 1979.

¹⁹ Alterra 2014.

²⁰ Stichting voor Bodemkartering 1979

²¹ Van Heeringen *et al.* 2012.



aardewerkfragmenten, bronzen spelden en naalden en vuursteenartefacten uit de Late Bronstijd gevonden.²² Op basis van deze vondsten en de zeldzaamheid van de vindplaats is het gebied aangewezen als AMK-terrein met een zeer hoge archeologische waarde.²³

Het gebied ten westen van het AMK-terrein is onderzocht door middel van een booronderzoek. Uit het onderzoek bleek dat deze locatie langzaam oploopt naar een dekzandrug in het westen. In het gebied werd een voortzetting van de archeologische vindplaats uit de Late Bronstijd in het AMK-terrein gevonden. In de boringen is een cultuurlaag met diverse fragmenten handgevormd aardewerk en vuursteenartefacten aangetroffen.²⁴

Het gebied ten zuiden van de spoorlijn Deventer-Hengelo, op ca. 50 m ten zuiden van het plangebied, is onderzocht door middel van een archeologische bureauonderzoek. De aanleiding van dit onderzoek was de verlegging van de N346 ten noorden van Lochem. Uit het onderzoek bleek dat de nieuwe werkzaamheden grotendeels plaats zullen vinden ter plaatse van de huidige infrastructuur. Dit betekent dat op die locaties de bodem reeds is verstoord. Dit werd bevestigd door een eerder uitgevoerd booronderzoek langs de N346, waarbij al een sterk geroerde bodem werd aangetroffen.²⁵ In het oosten van het onderzochte gebied werden relatief diepe bodemverstoringen verwacht vanwege een in het verleden uitgevoerde sanering. Er is daarom geadviseerd om geen nader onderzoek uit te voeren.²⁶

Op ca. 50 m ten oosten van locatie 1 is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. In dit gebied werd op basis van historisch kaartmateriaal de resten verwacht van de motte of spiekerbult 'De Duivenpol' uit de Late Middeleeuwen. Uit het onderzoek bleek echter dat de heuvel van de motte vrijwel is verdwenen. Wel werd nog een cultuurlaag uit de Late Middeleeuwen gevonden, met resten kogelpot- en Pingsdorf-aardewerk en Siegburg-steengoed.²⁷

Archis-meldingen bij locatie 2 (afb. 8)

In Archis is ter hoogte van locatie 2 de onderzoeksmelding van een bureauonderzoek en een archeologische begeleiding gekarteerd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor de lage delen van het dekzandgebied (zoals ook locatie 2) een lage archeologische verwachtingswaarde geldt. Hier was dus geen vervolgonderzoek noodzakelijk. De archeologische begeleiding (die op basis van het advies van het bureauonderzoek is uitgevoerd) is ver ten westen van locatie 2 uitgevoerd en is voor het onderhavige onderzoek dus niet relevant.²⁸ Voor een terrein op 100 m ten westen van locatie 2 is een ander bureauonderzoek uitgevoerd, maar dit onderzoek is nog niet afgemeld.²⁹

²² Archis-zaakidentificatienummer 2021681100, Archis-objectnummers 1044438, 1066866, 1066887, 1066888, 1066889, 1068890, 1068891 en 1098294.

²³ AMK-terrein 2559.

²⁴ Archis-objectnummer 1079639.

²⁵ Archis-zaakidentificatienummer 2230783100.

²⁶ Archis-zaakidentificatienummer 2451362100, Van Rooij 2015.

²⁷ Archis-objectnummer 1079633.

²⁸ Archis-zaakidentificatienummers 2300126100 en 2325829100, Deitch-van der Meulen 2013.

²⁹ Archis-zaakidentificatienummer 4600170100.



2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Kadastrale minuut ³⁰	1811-1832	oostelijke locatie: weiland bij de loop van de Tenkhortserbeek westelijke locatie: weiland naast de Aalvoorsterbeek
Topografische kaart ³¹	1846	oostelijke locatie: bouwland westelijke locatie: weiland tussen houtwal en een waterloop
Bonnekaart (afb. 10) ³²	1886, 1898, 1901	oostelijke locatie: zuidwesten bouwland, noordoosten weiland westelijke locatie: weiland tussen houtwal en een waterloop
Bonnekaart	1920, 1931, 1937	weiland
Luchtfoto RAF (afb. 11) ³³	1944	Bomkraters rondom het plangebied
Topografische kaart ³⁴	1957, 1965, 1978, 1988	weiland
Topografische kaart	1991	oostelijke locatie weiland, westelijke locatie bouwland

Het dekzandgebied ten noorden van Lochem wordt doorkruist door een grote hoeveelheid beken en aftakkingen daarvan. Het betreft hier voornamelijk neven- en zijtakken van de Berkel. Locatie 2 lag direct ten noorden van de Aalvoorsterbeek en locatie 1 lag in het dal van de Tenkhorsterbeek. Iets ten oosten van locatie 1 lag in de Late Middeleeuwen naast de Tenkhorsterbeek het mottekasteel of de spiekerbult 'De Duivenpol'.³⁵ Het dal van de Tenkhorsterbeek is nu niet meer goed herkenbaar.

Ten noorden van Lochem is in dit gebied het Landgoed Ampsen tot ontwikkeling gekomen. De naam Ampsen komt al op stukken uit de 11^e eeuw n. Chr. voor. Later is de Late Middeleeuwen komt een adellijke familie 'van Ampsen'. Er was in de Late Middeleeuwen en de 16^e eeuw sprake van een Ouden Ampsen en Nieuwen Ampsen, maar op welke van de twee locaties het latere landhuis is gebouwd, is niet bekend. Het landhuis is door Gerrit Jan Nagell in het begin van de 17^e eeuw gesticht en is in de loop van de 17^e en 18^e eeuw uitgebreid tot een u-vormig gebouw.³⁶ Op de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832 maken de beide locaties al deel uit van het Landgoed Ampsen en zijn in bezit van de baron van Nagell. De beide locaties waren in deze periode in gebruik als weiland. Het landgebruik is enige malen gewijzigd naar bouwland; voor locatie 1 is dat in de periode van 1846 tot en met 1901, voor locatie 2 vanaf 1888. Locatie 2s is nu in gebruik als bouwland en locatie 1 als weiland.

Op een luchtfoto uit 19 november 1944 is zichtbaar dat in het gebied ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied enkele bommen zijn gedropt. De bomkraters zijn duidelijk zichtbaar. Het betreft hier waarschijnlijk een door de geallieerden uitgevoerd bombardement, het doel van het bombardement zou het station Lochem kunnen zijn.³⁷

³⁰ Kadaster 1832.

³¹ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

³² Bureau Militaire Verkenningen 1886-1937.

³³ <http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

³⁴ Topografische Dienst Nederland 1957-1991.

³⁵ Archis-objectnummer 1079633.

³⁶ http://www.hglochem.nl/editor_documents/monumenten%20ampsen.pdf

³⁷ <http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>



2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

De deellocaties bevinden zich landschappelijk gezien in een relatief laaggelegen deel van het dekzandlandschap, in de (voormalige) beekdalen van de Aalvoort en de Tenkhorsterbeek. Het menselijk gebruik van beekdalen in het onderzoeksgebied blijkt uit archeologische waarnemingen die bij het graven van een sloot in het zuidwesten van locatie 1 (oostelijke deellocatie) zijn gedaan. Tijdens de werkzaamheden is een vindplaats aangetroffen waarin twee fases zijn te onderscheiden. In het aanwezige veen kwamen vondsten uit het Midden-Neolithicum tevoorschijn, namelijk een pot van aardewerk van de Michelsberg-cultuur, vuurstenen artefacten en een hamerbijl. In de top van het veen bevond zich een houten constructie van horizontaal liggende stammetjes, waarschijnlijk uit de Bronstijd. De functie van de structuur is niet zeker; een voor de hand liggende interpretatie is een restant van een veenweg, maar een andere structuur met een rituele functie is ook mogelijk. In de basis van het boven het veen aanwezige zandpakket, dat opgebouwd is uit zandige beekafzettingen, werd een cultuurlaag met allerlei vondsten uit de Late Bronstijd gevonden. In de top van dit zandpakket is een dik plaggendek aangetroffen; een hoge zwarte enkeerdgrond. Dit plaggendek is door jarenlange bemesting vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan. In deze periode lag iets ten oosten van de locatie het mottekasteel ‘De Duiventil’. Tijdens booronderzoek ten oosten van de locatie is een cultuurlaag uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.

In locatie 1 is een zanddek van zandige beekafzettingen op een veenlaag te verwachten. Van locatie 2 is minder archeologische en geologische informatie bekend. Waarschijnlijk bestaat de bovengrond hier uit verspoelde dekzanden, veen of een kleidek die tijdens overstromingen van de IJssel gevormd is.

Beekdalen zijn vanaf het Laat-Paleolithicum in gebruik geweest als jacht- en fourageergebied. Tevens zijn de beekdalen ten minste vanaf het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd zones waarin veel rituele gebruiken plaatsvonden; zo zijn in de beekdalen veel voorwerpen gevonden waarvan vermoed wordt dat ze ritueel zijn gedeponeerd. Daarnaast hebben mogelijk in de natte delen van het dekzandgebied rituele plaatsen zoals het tempeltje van Bargoosterveld gestaan. Een laatste vondstcategorie die in beekdalen wordt aangetroffen zijn archeologische vondsten die aan infrastructuur gerelateerd zijn. Hiermee worden vervoersmiddelen zoals boomstamkano's bedoeld, maar ook structuren zoals veenwegen en steigers. De relatief natte omstandigheden in de beekdalen en eventueel afdekking met beeksedimenten en veen leiden veelal tot een goede conservering van archeologische resten.

Op basis van oude kaarten zijn geen resten van bewoning te verwachten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Wel kunnen afwateringsgreppels worden aangetroffen vanwege het vroegere agrarische gebruik van het gebied. Gezien het landgebruik zal behoudens een bouwvoor van enkele decimeters dikte het bodemprofiel intact zijn. Het is mogelijk dat delen van het plangebied door verspoeling door beken verstoord zijn geraakt.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Om de kans op de aanwezigheid van archeologische resten te bepalen is vooral het verwerven van inzicht in de bodemopbouw en de mate van intactheid van belang. Daarnaast kan gecontroleerd worden of de cultuurlaag die in het zuidwesten van locatie 1 is aangetroffen, ook in de rest van dit gebied voorkomt. Geadviseerd wordt daarom een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren (zie hoofdstuk 3).



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting (par. 2.4). Het inventariserend veldonderzoek zal bestaan uit een verkennend booronderzoek. De werkwijze is gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw en het vaststellen van (grootschalige) verstoringen, waarbij tevens rekening is gehouden met aard en diepte van de geplande ingrepen, en is afgestemd op de uitvoeringskaders van de gemeente Lochem.³⁸ Op 11 september 2018 is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek is vastgelegd (zie bijlage 1).

Het verkennende booronderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*
- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	zeven in locatie 1 (boringen 7 t/m 13) en zes in locatie 2 (boringen 1 t/m 6)
boorgrid:	evenredig verspreid over het gebied
diepte boringen:	tot ten minste 30 cm in de C-horizont, tot maximaal 2 m -mv
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7 cm, gutsboor met diameter 2 cm (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.³⁹ De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Hierbij zijn de locaties vrijgegeven met een metaaldetector tot een diepte van 3 m –mv

³⁸ Vossen 2015.

³⁹ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



vanwege de mogelijke aanwezigheid van Niet-Gesprongen Explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele archeologische vondsten wel worden verzameld en (indien mogelijk) worden gedetermineerd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving locatie 2

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 12. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

De ondergrond van locatie 2 bestaat uit zwak siltig matig grof zand met een grijze tot lichtgrijze kleur. De top van dit pakket is aangetroffen op 90 tot 110 cm –mv. Het pakket gaat scherp naar boven toe over in een pakket zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Dit pakket bestaat uit afwisselende lagen lichtgrijs, slecht gesorteerd zand met roestvlekken en zwak tot matig humeus, (donker)bruingrijs zand met veenbrokken en leembrokken. In boring 2 is in een dergelijke humeuze laag op een diepte van 60 tot 80 cm –mv een houtskoolbrok gevonden. Naar boven toe gaat dit pakket scherp over in een pakket matig humeus, donker-bruingrijs zand. In boring 6 zijn in deze laag enkele baksteenfragmenten gevonden. Dit pakket bevindt zich onder het maaiveld en reikt tot een diepte van 25 á 65 cm –mv.

3.2.2 Lithologische beschrijving locatie 1

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 13. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

De ondergrond van deze locatie bestaat uit zwak siltig, matig fijn, goed gesorteerd zand met een (licht)grijze kleur. In dit pakket komen enkele leemlagen voor. In boring 7 gaat dit zandpakket scherp naar boven toe over op 160 cm –mv in een 30 cm dikke, zwak zandige leemlaag. Deze leemlaag is zwak humeus en heeft een donkergrijze kleur. In de overige boringen gaat het lichtgrijze zandpakket naar boven toe scherp over in zwak siltig, matig fijn, slecht gesorteerd zand op een variërende diepte van 60 tot 110 cm –mv. In boring 7 gaat de leemlaag op 130 cm –mv over in het slecht gesorteerde zandpakket. Dit zandpakket bestaat uit lagen lichtgrijs zand met roestvlekken en lagen donker-bruingrijs, matig humeus zand. In boring 9 is van 65 tot 80 cm –mv een dergelijke humeuze laag aangetroffen met enkele houtskoolspikkels en drie vuursteenfragmenten. In boring 11 is van 60 tot 75 cm –mv ook een dergelijke humeuze laag aangetroffen.

Het zandpakket gaat naar boven toe scherp over in een donker-bruingrijze, matig humeuze zandlaag. Deze zandlaag bevindt zich direct onder het maaiveld en reikt tot een diepte van 35 á 50 cm –mv. In het gebied zijn twee uitzonderingen hierop gevonden; in boring 10 gaat het lichtgrijze zandpakket op 110 cm –mv scherp naar boven toe over in een donker-bruingrijze zandlaag met gele vlekken en baksteenfragmenten, die tot aan het maaiveld doorloopt. In boring 13 gaat het slecht gesorteerde zandpakket op 70 cm –mv scherp naar boven toe over in donker-bruingrijs zand met gele vlekken.

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek zijn op twee locaties archeologische indicatoren gevonden (afb. 12 en 13); in een humeuze laag in boring 2 op een diepte van 60 tot 80 cm –mv is een houtskoolbrok gevonden, en in een humeuze laag in boring 9 op een diepte van 65 tot 80 cm –mv zijn houtskoolspikkels en drie vuursteenfragmenten gevonden. Het houtskoolbrok en de houtskoolspikkels zijn niet meegenomen. In enkele boringen zijn ook baksteenfragmenten gevonden in de humeuze bovengrond, maar deze baksteenfragmenten zijn waarschijnlijk tijdens bemesting in het gebied terecht gekomen.



In het geval van het houtskoolbrok in boring 2 is het niet zeker of het hier om menselijke activiteit betreft of het houtskoolbrok het resultaat is van een natuurlijke brand of iets dergelijks. De kans is bovendien aanwezig dat de humeuze laag in boring 2 bestaat uit van elders in het beekdal gespoeld zand. De humeuze laag in boring 9 valt goed te correleren met een eerder al in dit gebied gevonden cultuurlaag uit de Late Bronstijd. Deze cultuurlaag bevond zich in de basis van een zandpakket boven een veenlaag (top veen op 11,2 m –mv).⁴⁰ De diepte van de cultuurlaag zelf is in Archis niet vermeld, maar aangezien de top van de laag in boring 9 op 11,63 cm –mv ligt, zou het hier heel goed dezelfde laag kunnen betreffen.

Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten

Oorsprong	Vondst-nummer	Diepte cm-mv	x (mRD)	y (mRD)	Omschrijving	Datering
boring 2	geen	60 tot 80	224469	465136	Houtskoolbrok, niet meegenomen	onbekend
boring 9	geen	65 tot 80	226052	464843	Houtskoolspikkels (niet meegenomen) en drie vuursteenfragmenten	LBRONS

3.2.4 Interpretatie

De ondergrond van locatie 2 bestaat uit een pakket van matig grof zand. Het betreft hier een pakket pleistocene rivierafzettingen dat hier gedurende het eerste deel van de laatste ijstijd gevormd is. Dit zandpakket wordt tot de Formatie van Kreftenheye gerekend. De pleistocene rivierafzettingen gaan scherp naar boven toe over in een slecht gesorteerd zandpakket van lagen matig fijn zand met veen- en leembrokken. Dit pakket wordt als beekafzettingen geïnterpreteerd en behoort volgens de huidige lithostratigrafische indeling⁴¹ tot het Laagpakket van Singraven binnen de Formatie van Bortel. Boven de pleistocene rivierafzettingen is geen dekzand aangetroffen. Waarschijnlijk is dit ter plaatse van locatie 2 niet gevormd of later geërodeerd. De bovenste 25 tot 65 cm van de beekafzettingen worden geïnterpreteerd door de bouwvoor. Deze houdt verband met het huidige, agrarische grondgebruik van de locatie.

In de ondergrond van locatie 1s is wel een dekzandpakket aangetroffen (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bortel). Het lichtgrijze zandpakket gaat in boring 7 op 160 cm –mv over in een 30 cm dikke leemlaag. Waarschijnlijk betreft dit door een beek aangevoerd leem. Het slecht gesorteerde zandpakket boven het lichtgrijze zandpakket en de leemlaag bestaat uit door een beek aangevoerd, van elders afkomstige lagen zand. In het gebied komen geen veenlagen of veenbrokken voor, waarschijnlijk was hier daarom sprake van een minder nat milieu dan op locatie 2. De beekafzettingen gaan scherp naar boven toe over in een 35 tot 50 cm dikke recente bouwvoor. In dit gebied zijn geen (restanten van) een plaggendeek gevonden, de aangetroffen bodem lijkt meer op een beekbedgrond. Op de locatie van de boringen 10 en 13 is een relatief diepe omgewerkte zandlaag aangetroffen, tot respectievelijk 110 en 70 cm –mv. Waarschijnlijk is dit deel van het plangebied verstoord geraakt door het graven van sleuven ten behoeve van de aanleg van een hoogspanningsverbinding.

Op twee plaatsen zijn op een diepte van ca. 60 tot 80 cm –mv humeuze lagen aangetroffen, in de boringen 9 en 11. In boring 9 betreft het hier een voortzetting van de cultuurlaag uit de Late Bronstijd die al eerder in het zuidwesten van de locatie is gevonden. De humeuze laag in boring 11 is mogelijk ook deze cultuurlaag, maar dit is niet zeker omdat in de laag geen indicatoren zijn aangetroffen.

In het zuidwesten van locatie 1 bevindt zich waarschijnlijk een vindplaats uit de Late Bronstijd. In het hele plangebied is er vanwege de ligging in een beekdal kans op archeologische resten uit een 'natte' context, resten van jacht- en fourageerkampen, objecten en structuren van rituele aard, en

⁴⁰ Archis-objectnummer 1066866.

⁴¹ TNO 2013.



archeologische waarden gerelateerd aan infrastructurele werken en objecten.⁴² Aangezien de precieze verstoringsdiepte en de locatie van de verstoringen nog niet precies bekend is, is er kans op de verstering van archeologische waarden en is daarom bij diepe bodemingrepen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*

In de ondergrond van locatie 2 is een pakket matig grof zand aangetroffen, pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye) uit de eerste periode van de laatste ijstijd. De pleistocene rivierafzettingen worden afgedekt door een pakket slecht gesorteerd, matig fijn zand met veen- en leembrokken. Het betreft hier een door een beek aangevoerd zandpakket. De bovenste 25 tot 65 cm van de beekafzettingen worden geïnterpreteerd als de bouwvoor. Deze houdt verband met het huidige, agrarische grondgebruik van de locatie.

In locatie 1 bestaat de ondergrond uit matig fijn, goed gesorteerd zand. Dit betreft dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bortel). Dit pakket gaat naar boven toe over in een 60 tot 160 cm dik pakket matig fijn, slecht gesorteerd zand en in één boring een 30 cm dikke leemlaag en vervolgens in slecht gesorteerd zand. Het betreft hier door een beek aangevoerde, van elders afkomstige leem en dekzanden. De bovenste 35 tot 50 cm van de beekafzettingen worden geïnterpreteerd als de bouwvoor.

- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

In locatie 2 is geen pakket dekzand aangetroffen. Waarschijnlijk is dit pakket op deze locatie niet gevormd of is het dekzandpakket door een beek meegevoerd. In de beide locaties is er sprake van door een beek aangevoerde zandlagen. Mogelijk hebben deze beken ook voor erosie gezorgd. De top van de beekafzettingen is tot een variërende diepte van 25 tot 65 cm omgewerkt tot een recente bouwvoor. Op twee locaties is een diepere bodemverstoring geconstateerd, tot ca. 70-110 cm –mv. Waarschijnlijk is deze in het zuidelijk deel van locatie 1 aanwezige diepe bodemverstoring gerelateerd aan het graven van sleuven ten behoeve van de aanleg van een hoogspanningsverbinding.

- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*

In het pakket van beekafzettingen is op verschillende locaties op ca. 60 tot 80 cm –mv een humeuze laag aangetroffen. Waarschijnlijk is deze laag ontstaan in een periode met minder rivieractiviteit. In locatie 2 is het mogelijk dat het hier aangevoerd humeus zand betreft. In locatie 1 zijn in boring 9 echter in deze laag mogelijke archeologische indicatoren zoals vuursteenfragmenten gevonden en waarschijnlijk is de humeuze laag hier een voortzetting van de in het zuidwesten van locatie 1 aangetroffen cultuurlaag uit de Late Bronstijd. In de humeuze laag in boring 11 zijn geen archeologische indicatoren gevonden en het is daarom niet zeker of het hier een voortzetting van de cultuurlaag uit boring 9 betreft.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*

De humeuze lagen zijn aangetroffen op ca. 60 tot 80 cm –mv (in boring 2 op 10,15 m +NAP, in boring 9 op 11,63 m +NAP en in boring 11 op 11,06 m +NAP)

- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

⁴² Rensink 2008.



In boring 2 is een houtskoolbrok gevonden en in boring 9 enkele houtskoolspikkels en drie vuursteenfragmenten.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Op ca. 60 tot 80 cm –mv (in boring 2 op 10,15 m +NAP en in boring 9 op 11,63 m +NAP).
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
In beide gevallen beperkt de ruimtelijke spreiding zich tot één boring. De laag met indicatoren in boring 9 is waarschijnlijk gerelateerd aan een eerder in het zuidwesten van locatie 1 gevonden cultuurlaag uit de Late Bronstijd.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
De aard en ouderdom van het houtskoolbrok in boring 2 zijn onbekend, de indicatoren in boring 9 komen uit een cultuurlaag uit de Late Bronstijd.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De lage archeologische verwachtingswaarde in locatie 2 kan bijgesteld worden naar een middelhoge archeologische verwachtingswaarde vanwege het mogelijke voorkomen van archeologische waarden die verband houden met een zogenoemde 'natte context'. De middelhoge tot zeer hoge archeologische verwachtingswaarde in locatie 1 wordt door het booronderzoek bevestigd en kan dus gehandhaafd blijven.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
De precieze diepte en locatie van de bodemingrepen is nog niet bekend. Als er geen bodemingrepen dieper dan 50 cm –mv plaatsvinden, worden zullen geen archeologische waarden verstoord worden. In geval van diepere bodemingrepen bestaat de kans dat archeologische waarden verstoord worden.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Als de toekomstige bodemingrepen zich beperken tot 50 cm –mv, is het plangebied voldoende onderzocht. In geval van diepere bodemingrepen is vervolgonderzoek noodzakelijk. Dit dient te bestaan uit een karterend booronderzoek gericht op de begrenzing van de vindplaats in locatie 1 en het onderzoeken van de vegetatiehorizonten in het overige deel van het plangebied.



4 Aanbeveling

In het zuidwesten van locatie 1 bevindt zich waarschijnlijk een archeologische vindplaats uit de Late Bronstijd. Daarnaast kunnen in het hele gebied archeologische resten die verband houden met een zogenoemde 'natte context' worden verwacht. Om de op het bureauonderzoek gebaseerde gespecificeerde verwachting voldoende te kunnen aanvullen en toetsen, adviseert ADC ArcheoProjecten, indien in het plangebied bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv plaats zullen vinden, een karterend booronderzoek uit te voeren. Het booronderzoek is gericht op het begrenzen van de vindplaats in het zuidwesten van locatie 1 en het onderzoeken van de andere aangetroffen humeuze lagen, vegetatiehorizonten zoals bijvoorbeeld in boring 2 en boring 11. De werkwijze van het onderzoek wordt vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

Het is niet uit te sluiten dat, als de bodemingrepen tot een diepte van 50 cm -mv beperkt blijven, toch nog archeologische resten worden aangetroffen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alterra, 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Alterra, 2014: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen, 1886-1937: *Bonnekaart, schaal 1:50.000, Blad 415 Laren*.
- Deitch-van der Meulen, W. (red.), 2013: *Een doorsnede door de ondergrond in Lochems buitengebied. Een Archeologische Begeleiding conform protocollen Proefsleuven en Opgraven op de locatie Transportsysteem Zutphen-Lochem, gemeente Lochem*. Amersfoort (ADC-rapport 3322).
- Heeringen, R.M. van, K. Klerks & B.A. Brugman, 2012: *Archeologische Waarden- /Verwachtingenkaart en Beleidskaart gemeente Lochem*. Amersfoort (Vestigia-rapport V946).
- Kadaster, 1832: *Kadastrale minuutkaart 1811-1832, Laren, Gelderland, Sectie B, Blad 03*.
- Metten, R.M., 2000: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 34 West Enschede, uitgave 1996*. NITG-TNO. Utrecht.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Rensink, E., 2008: *KNA-leidraad beekdalen in Pleistoceen Nederland*. RACM. Amersfoort.
- Rooij, J.A.G. van, 2015: *Rondweg N346 ten noorden van Lochem, gemeente Lochem, een bureauonderzoek*. Amersfoort (ADC-rapport 3682).
- SIKB, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 34 West Enschede en 34 Oost Enschede-35 Glanerbrug*. Wageningen.
- Topografische Dienst Nederland, 1957-1991: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000, Blad 34A*.
- Vossen, N., 2015: *Handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek*. Gemeente Apeldoorn.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel 3; Oost Nederland, 1839-1859*. Groningen.



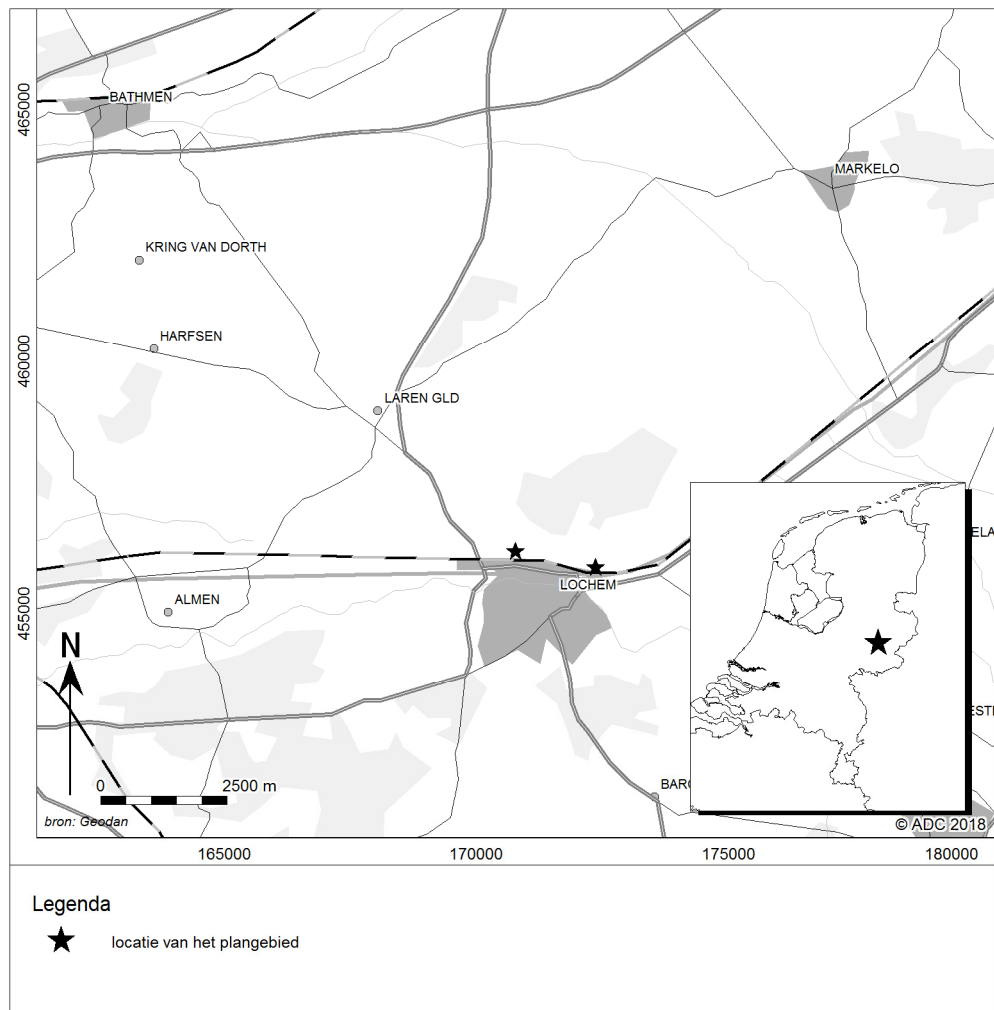
Geraadpleegde websites

<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<http://www.bodemdata.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
http://www.hglochem.nl/editor_documents/monumenten%20ampsen.pdf
<https://www.kadaster.nl/>
<http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

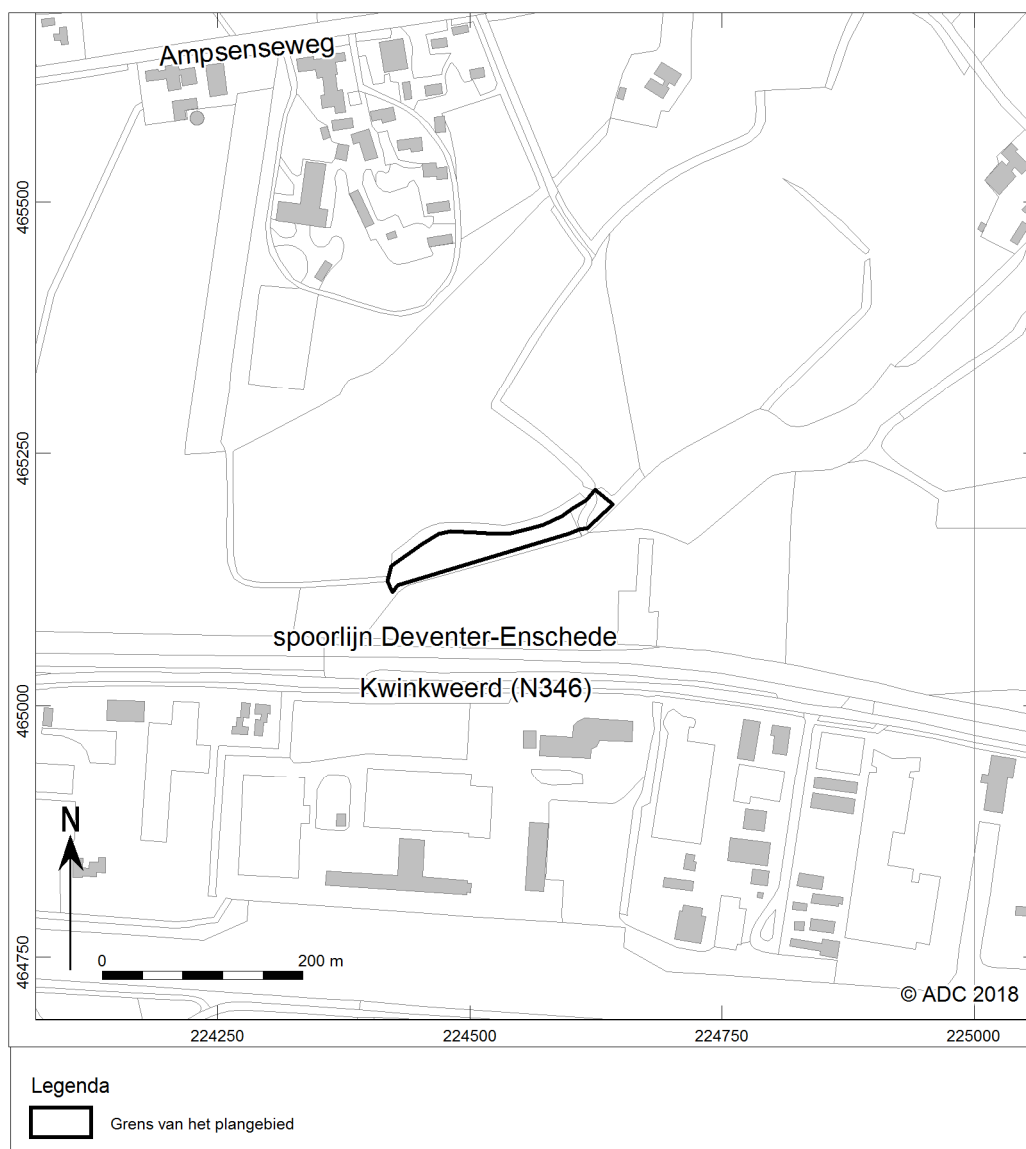


Lijst van afbeeldingen en tabellen

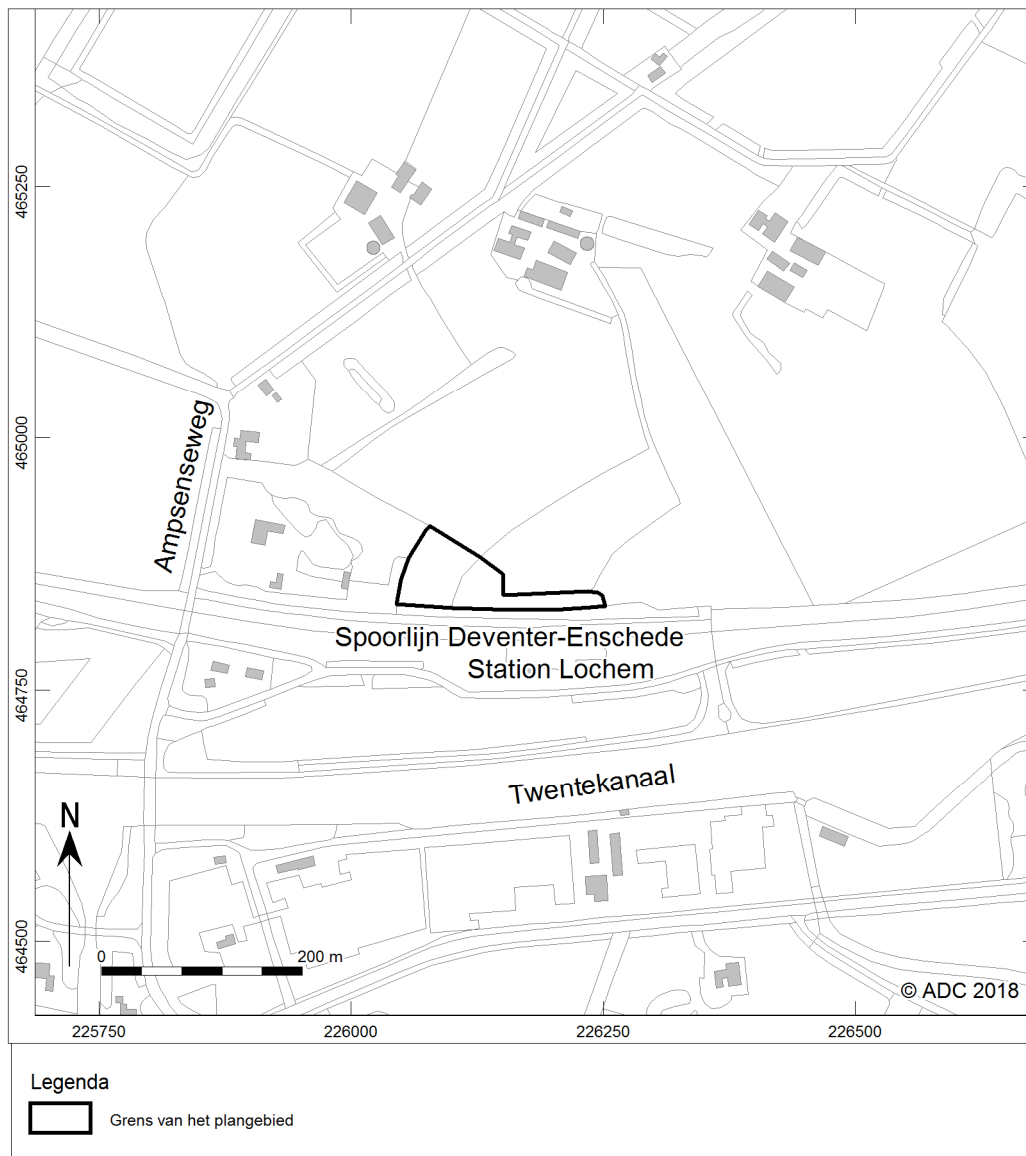
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
 - Afb. 2 Detailkaart van locatie 2 (mogelijke GGN-compensatie locatie 2)
 - Afb. 3 Detailkaart van locatie 1 (mogelijke GGN-compensatie locatie 1)
 - Afb. 4 Geologisch modelprofiel.
 - Afb. 5 Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland maaiveld 2 (AHN) ter plaatse van locatie 1.
 - Afb. 6 Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland maaiveld 2 (AHN) ter plaatse van locatie 2.
 - Afb. 7 Locatie van het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Lochem.
 - Afb. 8 Archis-meldingen en AMK-terreinen in het onderzoeksgebied.
 - Afb. 9 Archis-meldingen en AMK-terreinen ter plaatse van locatie 1.
 - Afb. 10 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1886.
 - Afb. 11 Locatie 1 op een luchtfoto uit 19 november 1944.
 - Afb. 12 Boorpuntenkaart en kaart met indicatoren van locatie 2.
 - Afb. 13 Boorpuntenkaart en kaart met indicatoren van locatie 1.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten



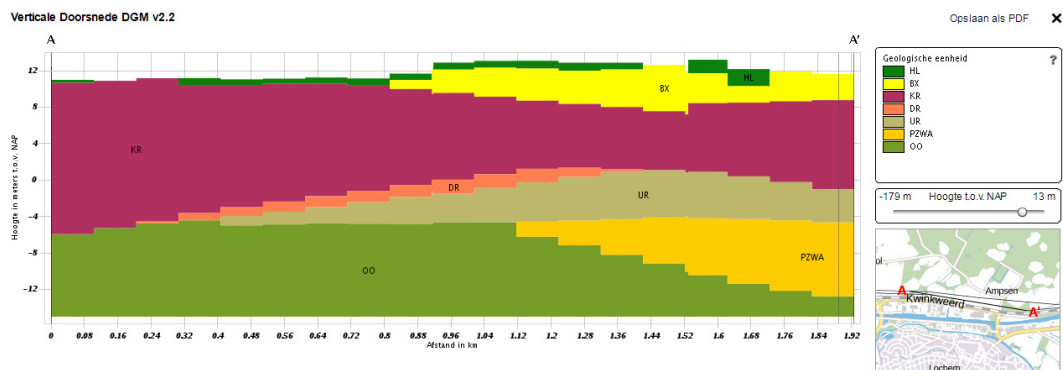
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van mogelijke GGN-compensatie locatie 2



Afb. 3 Detailkaart van mogelijke GGN-compensatie locatie 1



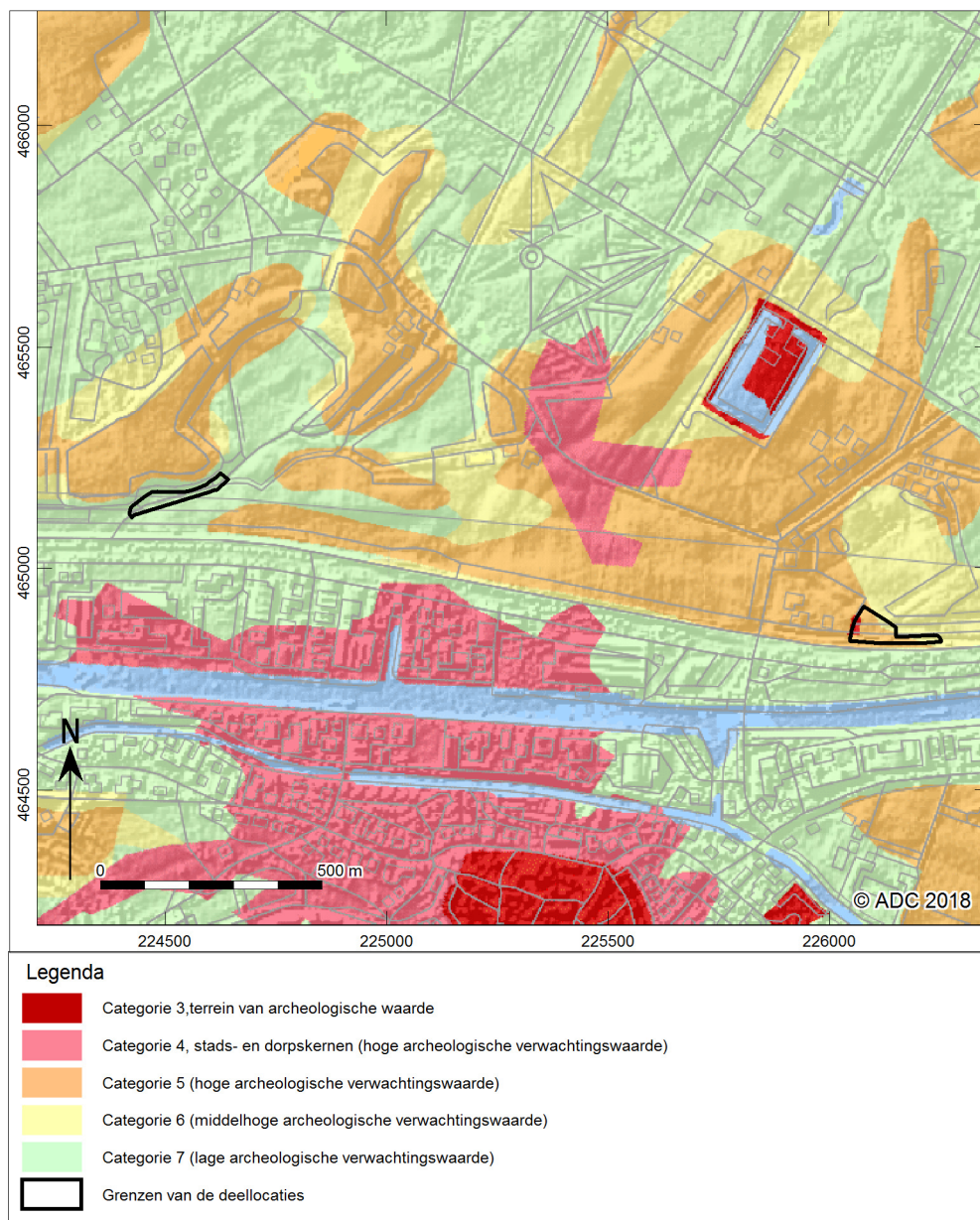
Afb. 4 Geologisch modelprofiel. Locatie 2 bevindt zich links op het profiel en locatie 1 rechts. Het paarse vlak is de Formatie van Kreftenheije (Pleistocene rivierafzettingen van de Rijn en de Berkel), het lichtgele vlak is het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bortel (dekzand), met de donkergroene kleur zijn Holocene beekafzettingen aangegeven.



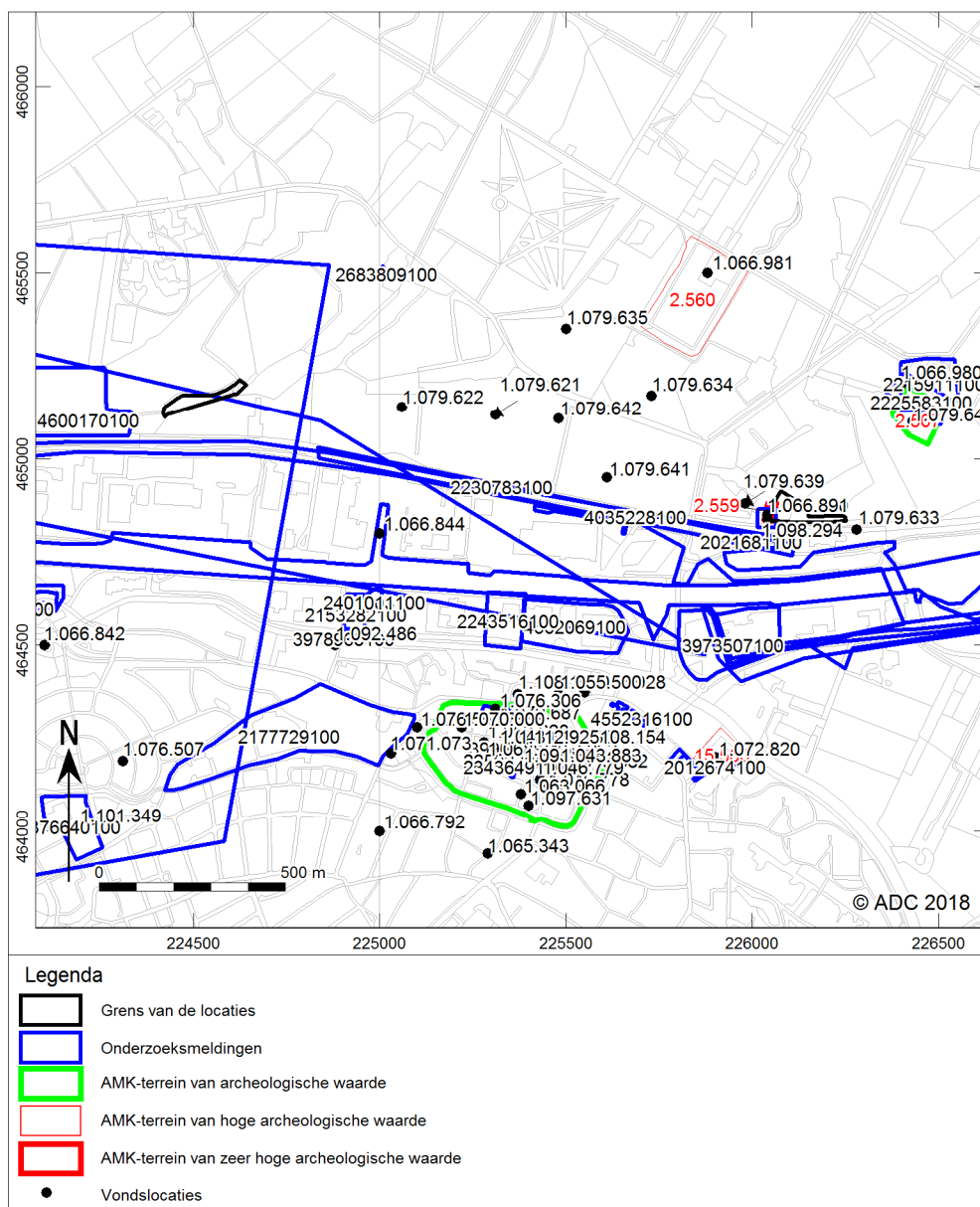
Afb. 5 Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN) maaiveld ter plaatse van locatie 1.



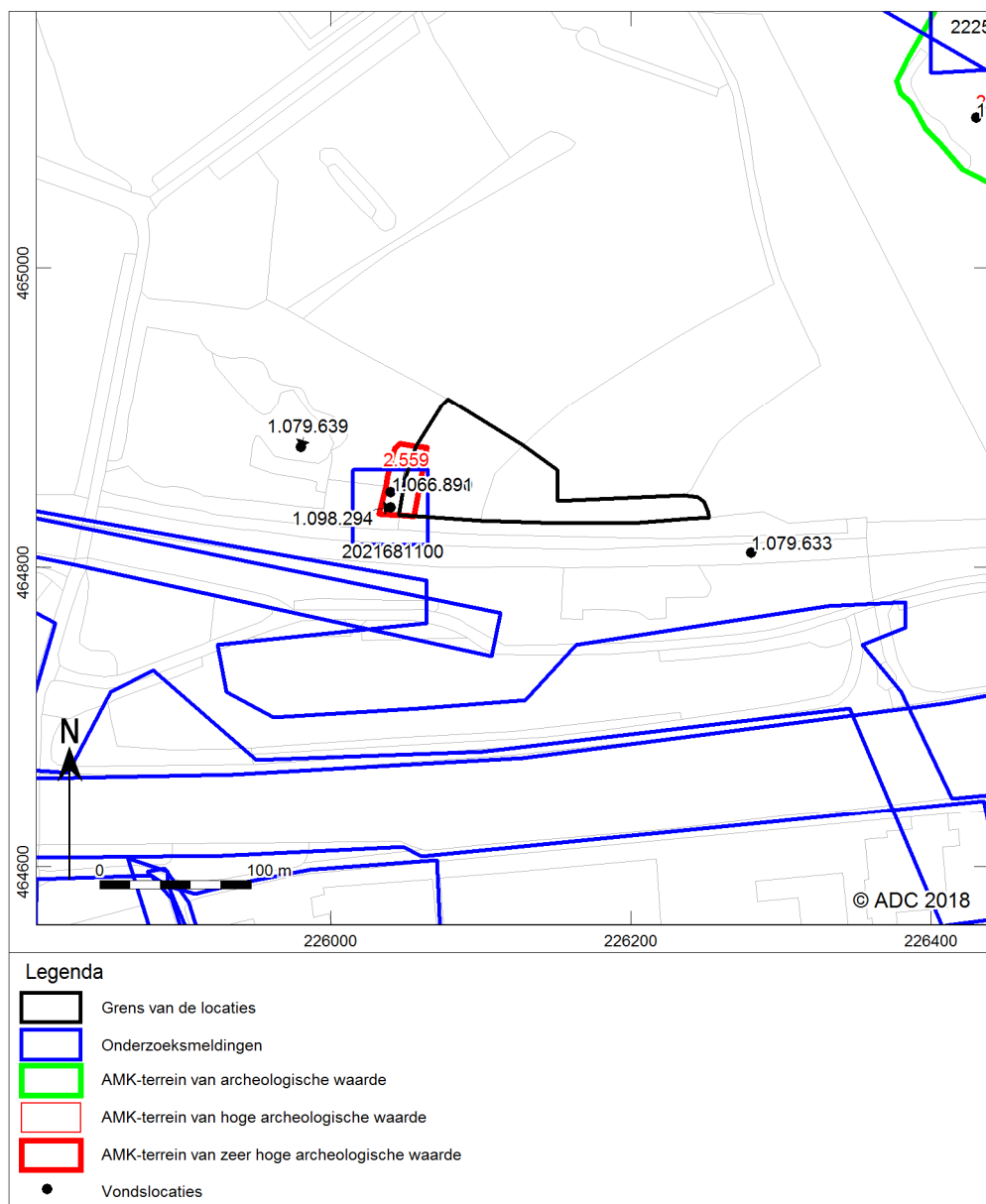
Afb. 6 Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN) maaiveld ter plaatse van locatie 2.



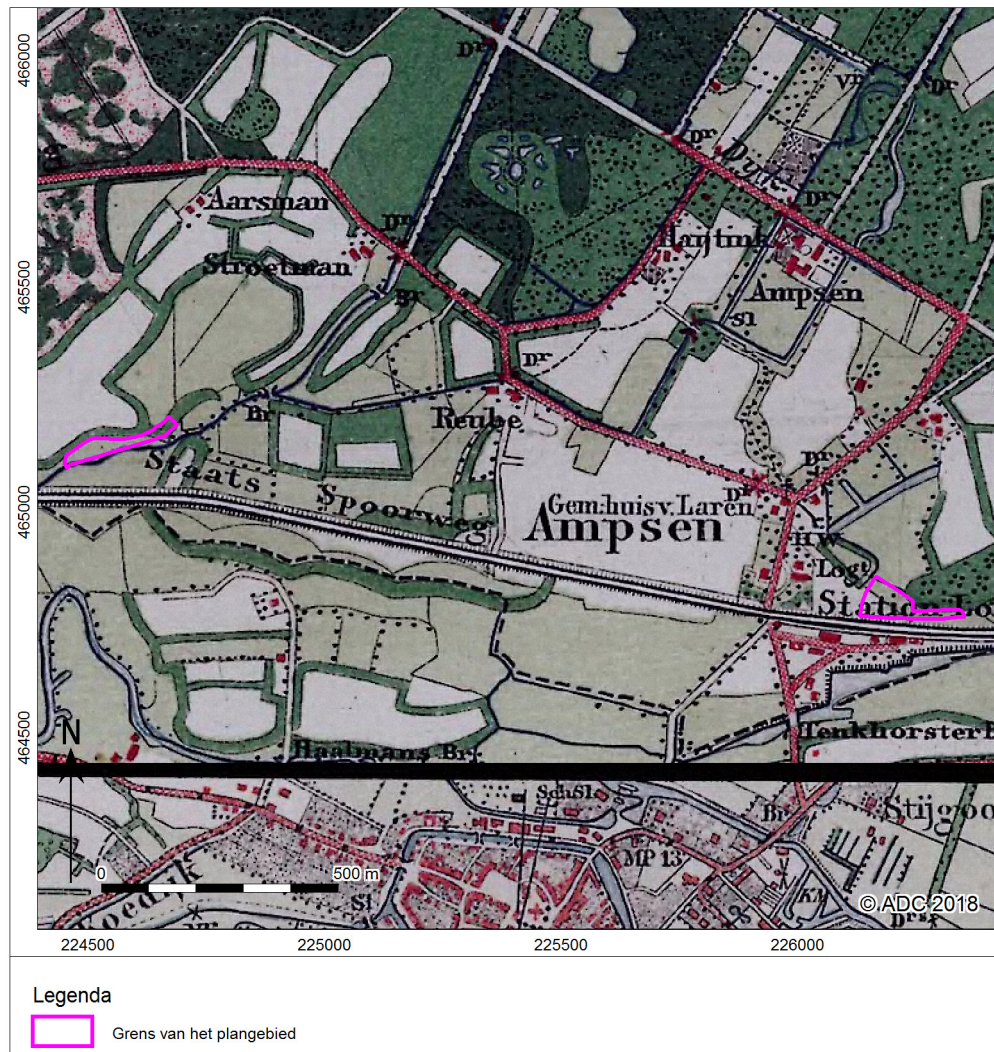
Afb. 7 Locatie van het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Lochem.



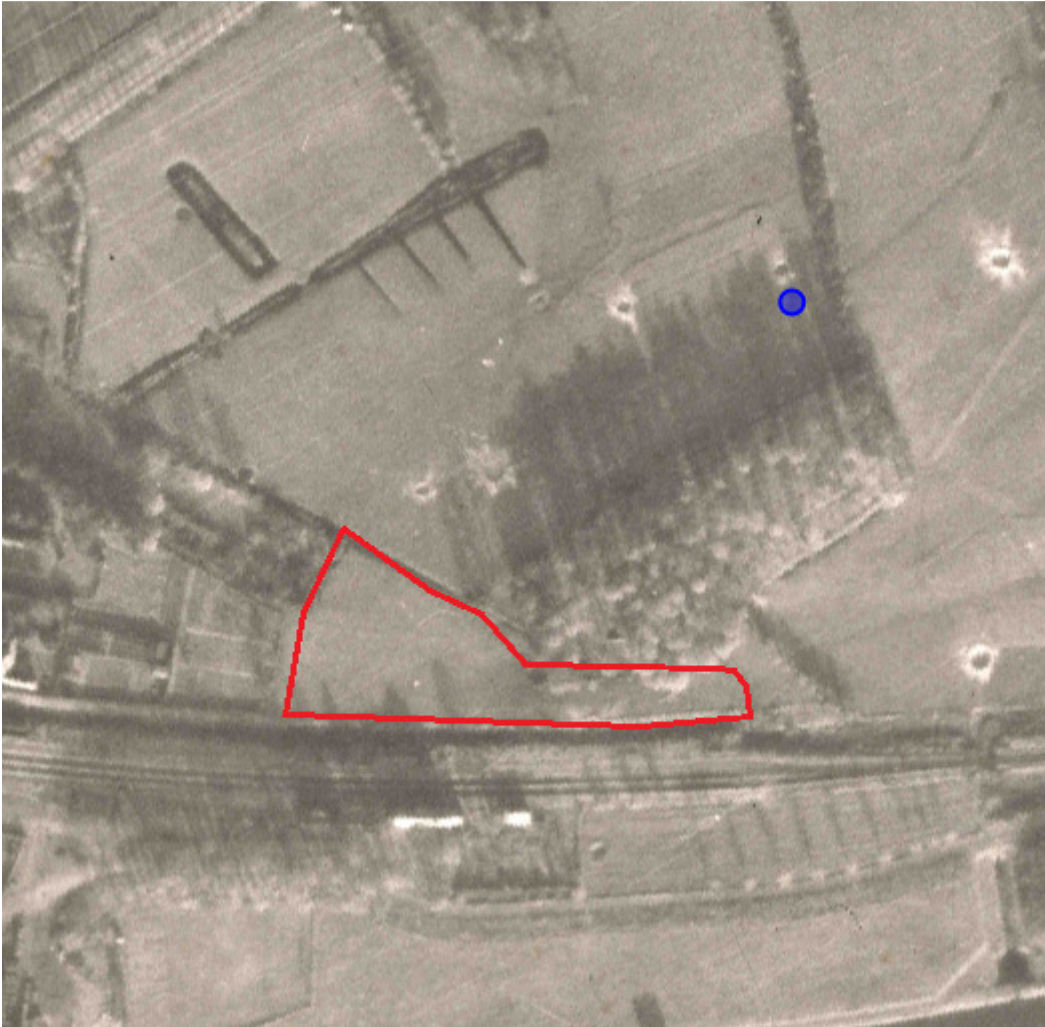
Afb. 8 Archis-meldingen en AMK-terreinen in het onderzoeksgebied.



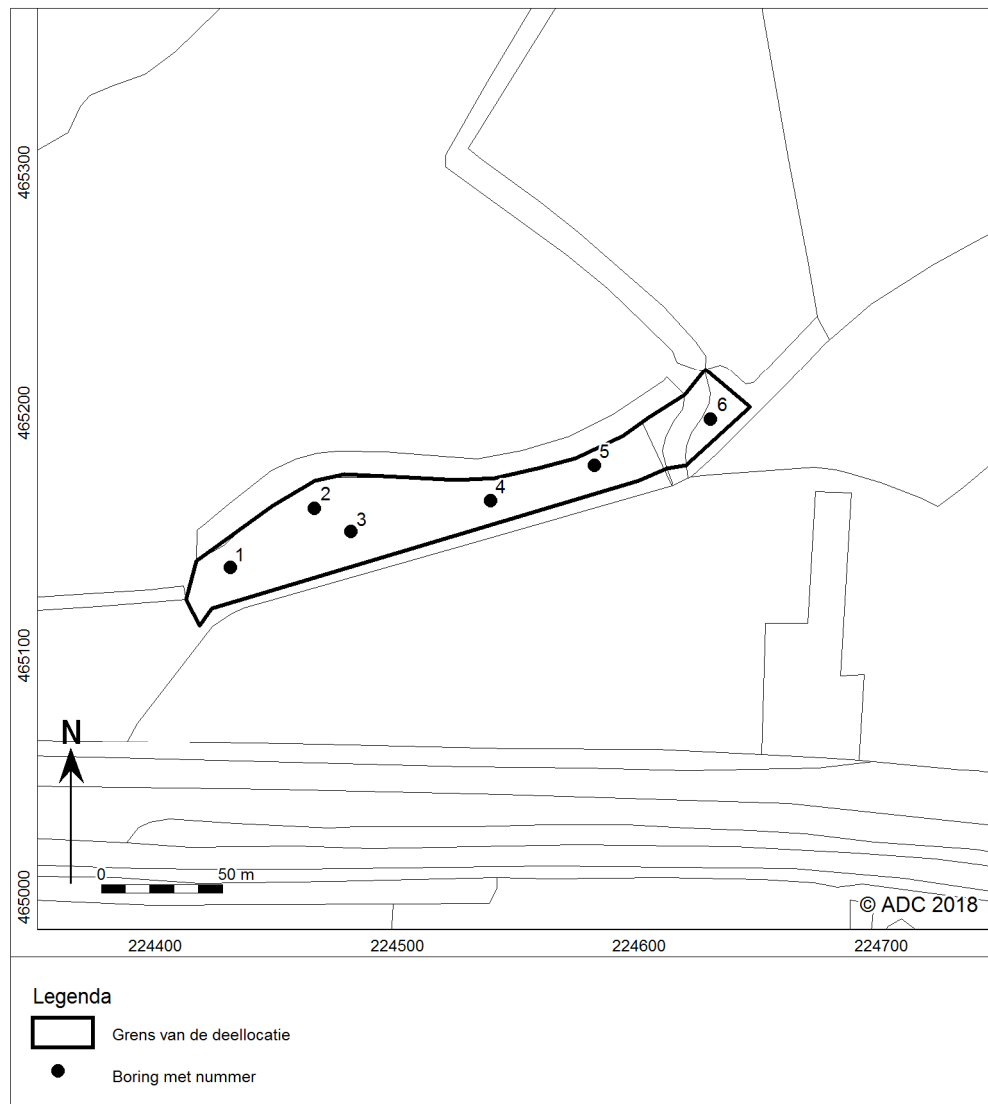
Afb. 9 Archis-meldingen en AMK-terreinen ter plaatse van locatie 1.



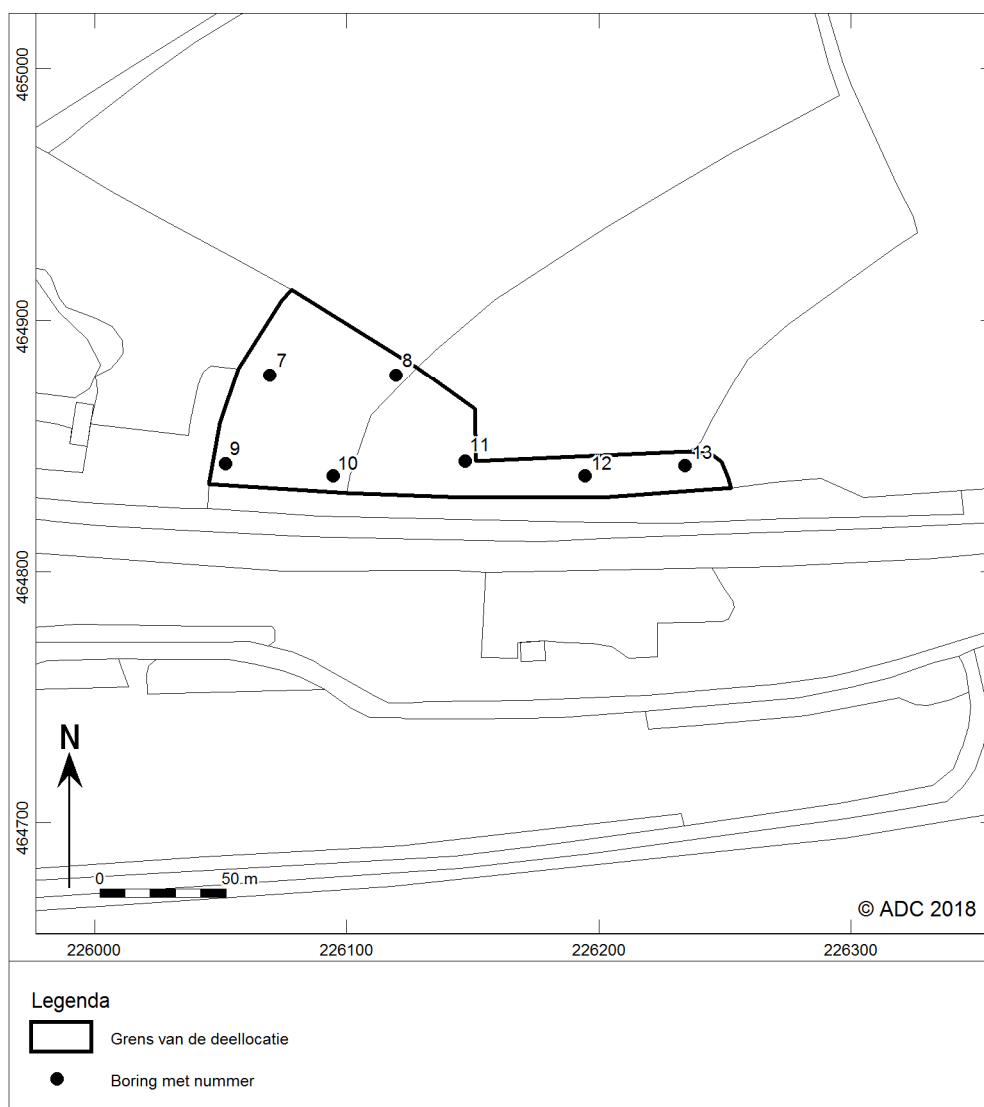
Afb. 10 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1886.



Afb. 11 Locatie 1 op een luchtfoto uit 19 november 1944 (de blauwe cirkel is het middelpunt van de luchtfoto).



Afb. 12 Boorpuntenkaart locatie 2



Afb. 13 Boorpuntenkaart locatie 1.



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	zandmediaan	bijmenging	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
1	224436	465136	1091										
				0	30	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				30	40	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				40	100	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donkergrijs	Kalkloos	-	-	Veenbrokken, lichtgrijze vlekken, verspoeld zand, scherpe ondergrens
				100	130	Zand	Matig grof	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	-	-	Rivierterras, Formatie van Kreftenheije
2	224469	465159	1075										
				0	35	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				35	60	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	-	-	Humeuze vlekken, verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				60	80	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	Houtskoolbrok	Veenbrokken, hout, verspoelde laag, scherpe ondergrens
				80	110	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, zwak humeus	Bruingrijs	Kalkloos	-	-	Verspoelde laag, scherpe ondergrens
				110	140	Zand	Matig grof	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	-	-	Rivierterras, Formatie van Kreftenheije
3	224484	465150	1070										
				0	25	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				25	45	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				45	110	Zand	Matig grof	Zwak siltig, zwak humeus	Grijs	Kalkloos	-	-	Veenbrokken, leembrokken, beekafzettingen
				110	150	Zand	Matig	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	-	-	Rivierterras, Formatie van



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoogete (cm) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	zandmediaan	bijmenging	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
							grof						Kreftenheije
4	224539	465162	1089										
				0	35	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				35	65	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				65	90	Zand	Matig fijn	Matig siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	Enkele roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				90	130	Zand	Matig grof	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	-	-	Rivierterras, Formatie van Kreftenheije
5	224580	465176	1102										
				0	55	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, gele vlekken, scherpe ondergrens
				55	90	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				90	150	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Grijs	Kalkloos	-	-	Takjes, verspoeld dekzand
6	224626	465194	1115										
				0	30	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	Enkele baksteenfragmenten	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				30	65	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, zwak humeus	Bruingrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Omgewerkte grond, scherpe ondergrens
				65	85	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				85	90	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	-	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				90	170	Zand	Matig grof	Zwak siltig	Lichtgrijs	Kalkloos	-	-	Rivierterras, Formatie van Kreftenheije
7	226070	464878	1181										
				0	50	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	-	Plaggendek, scherpe ondergrens
				50	130	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Geel	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	zandmediaan	bijmenging	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
				130	160	Leem	-	Zwak zandig, zwak humeus	Donkerbruin	Kalkloos	-	-	Beekleem, scherpe ondergrens
				160	200	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Grijs	Kalkloos	-	-	C-horizont, dekzand
8	226120	464878	1183										
				0	40	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	Enkele roestvlekken	-	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				40	60	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Licht-bruingrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				60	150	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	-	-	C-horizont, dekzand
9	226052	464843	1228										
				0	35	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				35	65	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Grijs	Kalkloos	Enkele roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				65	80	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	Enkele houtskoolspikkels, drie vuursteenfragmenten	Cultuurlaag Late Bronstijd
				80	100	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	-	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				100	200	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Grijs	Kalkloos	-	-	C-horizont, leemlagen, dekzand
10	226095	464838	1204										
				0	55	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, gele vlekken onderin, scherpe ondergrens
				55	110	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donkergrijs	Kalkloos	-	Enkele baksteenfragmenten	Omgewerkte grond, scherpe ondergrens
				110	150	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	-	-	C-horizont, dekzand
11	226147	464844	1166										
				0	45	Zand	Matig	Zwak siltig,	Donker-	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, scherpe



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	zandmediaan	bijmenging	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
							fijn	matig humeus	bruingrijs				ondergrens
				45	60	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				60	75	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Beekeerdgrond, mogelijke cultuurlaag
				75	90	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Licht-bruingrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				90	150	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	Grijs	Kalkloos	-	-	C-horizont, dekzand
12	226195	464838	1192										
				0	50	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, zwak humeus	Bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				50	80	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				80	110	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				110	150	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	-	-	C-horizont, leemlagen, dekzand
13	226234	464842	1156										
				0	30	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, matig humeus	Donker-bruingrijs	Kalkloos	-	-	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				30	70	Zand	Matig fijn	Zwak siltig, zwak humeus	Bruingrijs	Kalkloos	Enkele roestvlekken	-	Omgewerkte grond, scherpe ondergrens
				70	100	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	Enkele roestvlekken	-	Verspoeld dekzand, scherpe ondergrens
				100	200	Zand	Matig fijn	Zwak siltig	lichtgrijs	Kalkloos	-	-	C-horizont, leemlagen, dekzand