



Arnhem Plangebied Heijenoordseweg 7

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC Rapport V-17.0057 juni 2017

Auteur:
C.C. Kalisvaart

Status:
definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	C.C. Kalisvaart
Cartografie:	C.C. Kalisvaart
Redactie:	C. Verbeek
Copyright:	BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Redactie senior archeoloog :	C. Verbeek		15-5-2017
------------------------------	------------	---	-----------

Accordering senior prospector:	C.C. Kalisvaart, MSc.		17-5-2017
--------------------------------	-----------------------	---	-----------

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2017)

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

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

Inhoud

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Onderzoekskader.....	7
1.2 Ligging van het gebied.....	7
1.3 Administratieve gegevens.....	9
2 Bureauonderzoek.....	11
2.1 Werkwijze.....	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling.....	11
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	15
2.3.1 Inleiding.....	15
2.3.2 Historie.....	16
2.3.3 Historie gedurende WOII (drs. J.F. van der Weerden).....	20
2.3.4 Archeologie.....	23
3 Archeologische verwachting.....	29
4 Conclusie en aanbevelingen.....	31
5 Bronnenmateriaal.....	35
Bijlagen.....	39

Bijlage 1	Geologische en archeologische tijdsperioden
Bijlage 2	Begrippenlijst
Bijlage 3	Bouwdossiers, bestektekening uitbreiding westelijke gebouw



Samenvatting

BAAC heeft in opdracht van de gemeente Arnhem een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Heijenoordseweg 7 te Arnhem.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek kan worden vastgesteld dat in het niet-bebouwde en verharde deel van het plangebied archeologische resten verwacht kunnen worden vanaf het paleolithicum tot en met de middeleeuwen vanwege de hoge ligging op een stuwwal (complextypen: jager-/verzamelaarskampement; nederzetting, begravingen/grafheuvels). Specifiek geldt er een hoge verwachting op jagers/verzamelaars uit de steentijd, een hoge verwachting op het aantreffen van een boerennederzetting en bijbehorende grafvelden/begravingen uit het neolithicum tot en met de ijzertijd en een middelhoge verwachting op het aantreffen van nederzettingen uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Voor de nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Wel geldt er voor dit gedeelte een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten uit WOII (stellingen, schuttersputjes, munitie). De diepteligging van eventueel aanwezige resten wordt bij een intacte holtpodzolbodem verwacht binnen 50 cm –mv, maar het valt niet uit te sluiten dat door natuurlijke en antropogene ophogingen deze ook op grotere dieptes kunnen worden aangetroffen.

De bebouwde delen binnen het plangebied hebben vrijwel alle een lage archeologische verwachting toebedeeld gekregen vanwege de grootschalige bodemverstorende activiteiten die hier in het (sub)recente verleden hebben plaatsgevonden. Het archeologische niveau zal hier in vrijwel alle delen verstoord dan wel niet meer aanwezig zijn. Voor de verharde delen, de voormalige reeds gesloopte bebouwing en voor het niet gerenoveerde deel van het oostelijke gebouw uit de jaren '50/'60 van de vorige eeuw geldt een lage tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. In deze gebieden kunnen eventueel aanwezige diepere sporen vanaf het neolithicum nog worden aangetroffen.

Voor de gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Het advies voor dit gedeelte van het plangebied is om bodemverstorende activiteiten zo veel mogelijk te vermijden. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek inclusief veldinspectie te laten uitvoeren met een eventuele doorstart naar een proefsleuvenonderzoek dat geschikt is om zowel vindplaatsen uit de steentijd als uit de prehistorie te karteren. Voor de gebieden met een lage verwachting hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De gebieden met een lage tot middelhoge archeologische verwachting dienen alleen nader te worden onderzocht, wanneer uit het verkennend booronderzoek blijkt dat er sprake is van een archeologisch niveau op meer dan 50 cm –mv. Dit advies is in z'n geheel overgenomen door de bevoegde overheid.



1

Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Gemeente Arnhem, Dienst Stadsbeheer heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Heijenoordseweg 7 te Arnhem. Aanleiding voor het onderzoek is het plan van de gemeente Arnhem om een nieuwe duurzame huisvestingsplek te vinden voor speciaal onderwijs. Een onderdeel van het nieuwe huisvestingsplan voor speciaal onderwijs in Arnhem is de nieuwbouw van een school voor speciaal onderwijs op het terrein van Klimmendaal aan de Heijenoordseweg 7. Op de locatie staat nu een leegstaand gebouw dat gesloopt gaat worden en vervangen wordt door een nieuw modern gebouw. Het betreft een bestemmingsplanwijziging en in het kader van het verkrijgen van deze wijziging is onder meer een archeologisch onderzoek noodzakelijk om eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied in beeld te brengen. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat 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.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen 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 bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

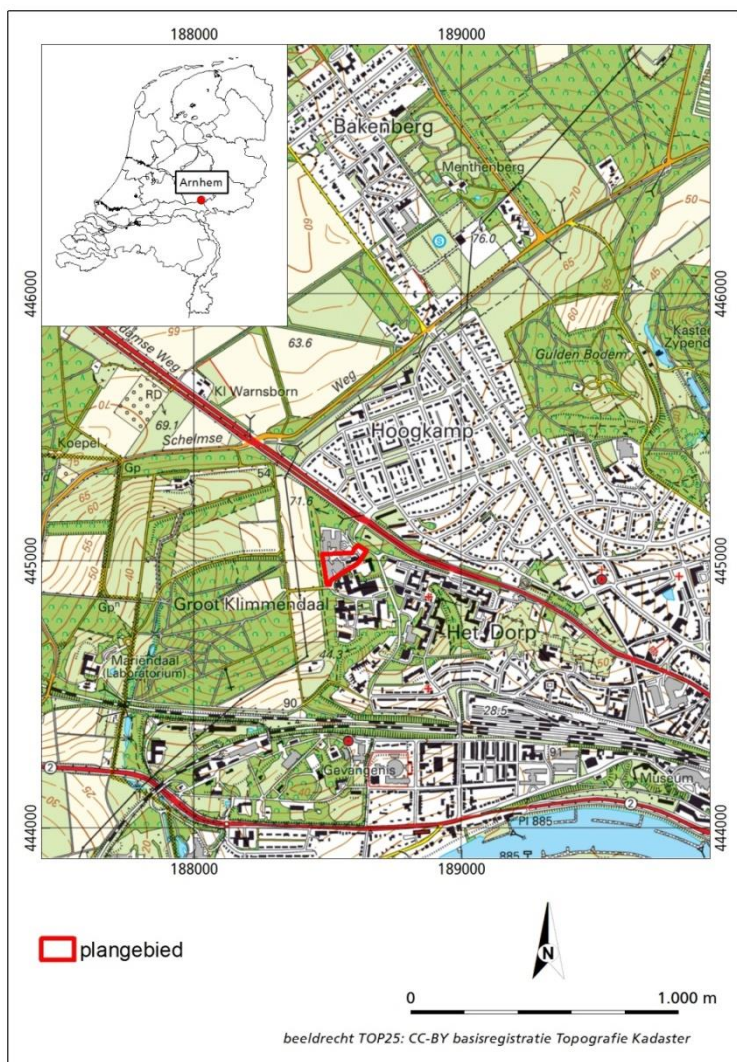
Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0¹ en het vigerende gemeentelijke beleid.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt westelijk van de bebouwde kom van Arnhem in de wijk "Het Dorp". Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door een smalle

¹ CCvD 2016.

bosstrook, die de scheiding vormt met een oud cultuurlandschap behorende tot het Landgoed Diependal. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door een bebouwd perceel en aan de oost- en zuidzijde door de Heijenoordseweg die wordt omringd door bomen. Ook ten zuiden van het plangebied is bebouwing aanwezig. De oppervlakte bedraagt circa 1,12 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied (ANWB 2011).

Het plangebied is in de huidige situatie voor een groot deel bebouwd (circa 4.750 m²; fig. 1.2). Binnen het plangebied is een voormalig schoolgebouw met bijbehorende voorzieningen aanwezig. Het schoolgebouw is sterk verouderd en staat momenteel leeg. Op het zij- en achterterrein zijn parkeer- en verkeersvoorzieningen (brengen en halen) aanwezig. In de toekomst is men voornemens een nieuw schoolgebouw te realiseren (fig. 1.2). Het programma voor deze locatie bestaat uit een complex met nieuwe, geïntegreerde huisvesting voor:

- de school voor voortgezet speciaal onderwijs Het Prisma (VSO-MG);
- twee gymzalen;
- een buitenterrein, parkeer- en verkeersvoorzieningen (opstelplaatsen taxibusjes) en groen. De parkeer- en verkeersvoorzieningen zullen in het centrale en oostelijke deel van het plangebied gerealiseerd worden.



Fig. 1.2 Satellietbeeld uit 2016 met daarop geprojecteerd het plangebied en haar omgeving.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Arnhem
Plaats:	Arnhem
Toponiem:	Heijenoordseweg 7
Kadastrale gegevens:	Gemeente Arnhem, , sectie P nrs. 5617, 5618 en 5619
Landgebruik	divers
Datum gunning:	4 april 2017
Datum rapportage:	1 juni 2017
BAAC-projectnummer:	V-17.0057
Coördinaten:	188.506 / 444.909 (ZW) 188.478 / 445.026 (NW) 188.614 / 445.059 (NO) 188.645 / 445.039 (ZO)
Kaartblad:	40A
Oppervlakte:	1,12 ha
Datering:	PAL-NT
Onderzoeksmeldingsnummer:	4543399100
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem, Openbare Ruimte van de gemeente Arnhem Contactpersoon: dhr. L. Wigman
Bevoegde overheid:	Gemeente Arnhem Contactpersoon: dhr. M. Defilet
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103

Projectleider:

dhr. C.C. Kalisvaart, MSc.



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 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) (ARCHISII) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland, oude topografische kaarten en bouwtekeningen die door de gemeente verstrekt zijn. 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. Tevens is navraag gedaan bij het AWN² of zij nog aanvullende (historische) informatie beschikbaar hebben over het plangebied.

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. Voor een overzicht van de gehanteerde begrippen wordt verwezen naar de begrippenlijst (bijlage 2).

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Algemeen

Het plangebied ligt in het midden-Nederlandse zandgebied in een gebied waar relatief hoge stuwwallen voorkomen, die aan het einde van het Saalien, 150.000 jaar geleden, door het landijs zijn gevormd.³ Lange tijd stroomden de Maas en Rijn door dit gebied en werden grof zand en grind afgezet. Omstreeks 370.000 jaar geleden brak een koude periode, het Saalien, aan, waarin de ijskappen zich sterk over het noordelijke halfrond uitbreidden. In het laatste deel van het Saalien drong het ijs daarbij ook Nederland binnen tot de lijn Haarlem-Nijmegen. Het ijs duwde de oude grofzandige en grindrijke fluviatiele afzettingen, die deels bevroren waren, in grote schollen op tot hoge stuwwallen, terwijl onder het ijs diepe glaciële bekkens ontstonden. Het plangebied ligt op de meest zuidelijke stuwwal van de Veluwe gelegen tussen Rozendaal in het oosten en Wageningen in het westen. De Rijn stroomt circa 1 km ten zuiden van het plangebied en vormt de zuidelijke begrenzing van de stuwwal.

De stuwwallen bestaan overwegend uit grofzandige en grindrijke fluviatiele afzettingen van de Rijn en de Maas. De gestuwde afzettingen in Midden-Nederland behoren vrijwel alle tot de Formaties van Urk, Sterksel en Waalre.⁴ Dit

² Email naar secretaris, d.d. 12-05-2017.

³ Berendsen 2008a.

⁴ De Mulder et al. 2003.

zijn alle gestuwde Rijn afzettingen en hebben een veelal donkere kleur vanwege de verwerking van veel voorkomende donker gekleurde mineralen. Het betreffen voornamelijk vulkanische mineralen die afkomstig zijn uit het Zwarte Woud en de Eifel.⁵

Aan de buitenzijde van de stuwwallen stroomde het smeltwater van het landijs, dat veel zand en grind vervoerde, af naar het dal van de Rijn. Hierbij werden grote puinwaaiers (sandrs) van fluvioglaciale afzettingen gevormd. De glaciofluviale afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit verspoeld materiaal vanuit de stuwwallen, waardoor er geen verschil is waar te nemen met de gestuwde afzettingen. Ze bestaan beiden uit overwegend grof, scherp en kalkloos zand met grind. Sedimentologisch is er wel een verschil tussen de sandrs en de stuwwallen aanwezig; de sandrs bestaan namelijk uit parallel gelaagde, bijna horizontaal liggende grove zanden, terwijl stuwwallen weinig structuur bevatten. De afzettingen die verband houden met het landijs worden gerekend tot de Drente Formatie.⁶

Na een kortstondige warmere periode, het Eemien, breidde het landijs zich in het Weichselien (115.000 – 11.650 jaar BP⁷) weer sterk uit, maar bereikte Nederland niet meer. De hellingen van de stuwwalen waren in deze periode permanent bevroren (permafrost), waardoor het sneeuwsmelwater in de zomer niet in de grond kon wegzakken. Hierdoor vormden zich oppervlakkige sneeuwsmelwaterstromen, die zich insneden in de flanken van de stuwwallen waardoor sneeuwsmelwaterdalen ontstonden. Aan het uiteinde van de dalen werd het sediment uit de sneeuwsmelwaterstromen afgezet en ontstonden puinwaaiers. De sneeuwsmelwaterdalen zijn tegenwoordig (door het verdwijnen van de permafrost in het Holoceen) droog, omdat het regenwater tegenwoordig wegzakt in de grofzandige ondergrond. Veel van deze dalen hebben een asymmetrische vorm vanwege verschillen in hellingsafschuivingen (gelifluctie) ten gevolge van verschillen in expositie aan de zon. Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude periode van het Weichselien door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet (dekzand). De sneeuwsmelwaterafzettingen en dekzand worden beiden gerekend tot de Formatie van Bortel.⁸

In het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen en gestuwde afzettingen gefixeerd. Wel kon door boskap en de aanwezigheid van relatief steile hellingen op de stuwwal sediment plaatselijk afschuiven en verstuiven. Hierdoor ontstond secundair afgezet hellingsmateriaal op de lagere delen van de stuwwalhellingen en kon op plaatsen van boskap stuifzand ontstaan. Dit secundair afgezette sediment dateert vanaf neolithicum, de periode dat de mens het landschap gaat beïnvloeden ten behoeve van de landbouw. Secundair afgezet hellingsmateriaal wordt ook wel colluvium genoemd. Secundair opgewaaid sediment wordt stuifzand genoemd en worden beiden gerekend tot de Formatie van Bortel. Archeologische resten die onder deze secundair afgezet sediment liggen, met name aan de voet van de hellingen, zijn goed bewaard en beschermd gebleven van latere bodemversturende activiteiten.

Specifiek

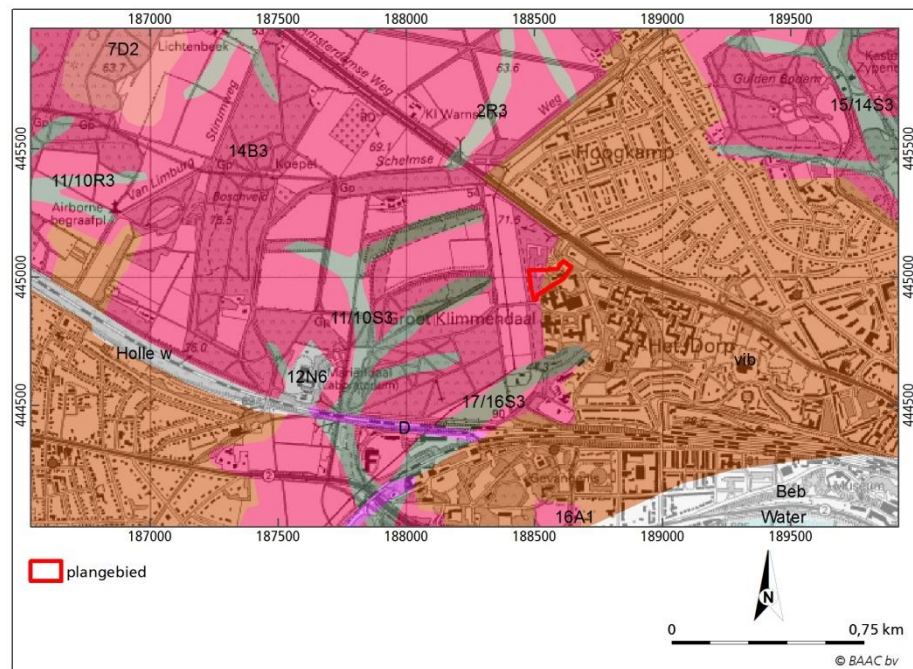
⁵ Berendsen 2008b.

⁶ De Mulder et al. 2003.

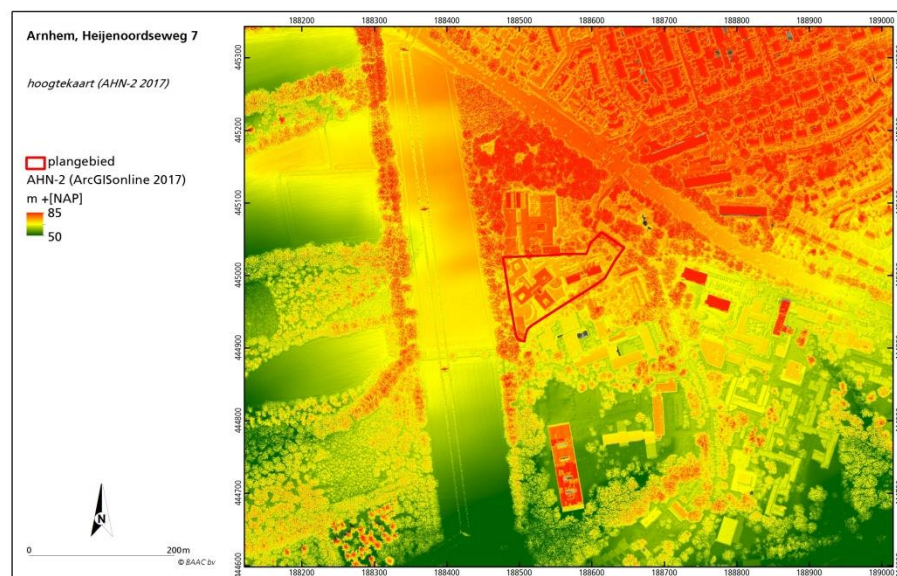
⁷ Jaar BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

⁸ De Mulder et al. 2003.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied deels op een hoge stuwwal en is deels bebouwd (code 14B3 met de paarsroze kleur en code vib met de bruinoranje kleur; fig. 2.1). Aangenomen mag worden dat het plangebied in z'n geheel op een hoge stuwwal ligt. Op de hoogtekaart van het plangebied en haar omgeving is dit duidelijk te zien door de relatief hoge ligging van het plangebied ten opzichte van haar omgeving (fig. 2.2). Het hoogste deel van het plangebied ligt op circa 68,4 m +NAP en het laagste deel op 63 m +NAP.⁹



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland (Alterra 2010, verkregen via Archis-III).



Figuur 2.2 Hoogtekaart van het plangebied en omgeving (AHN-2 2017).

Op de geomorfologische kaart staan tevens lager gelegen sneeuwsmeltwaterdalen aangegeven (groen gekleurde zones; fig. 2.2). Deze

⁹ AHN-2 2017.

gebieden betreffen in zuidwestelijke richting afhellende sneeuwmeltwaterdalen. In het uiterst zuidoostelijke deel van de hoogtekaart is tevens het sterk ingesneden Rijndal zichtbaar, die de zuidelijke begrenzing van de stuwwal vormt. Op de ingezoomde hoogtekaart (fig. 2.3) is zichtbaar dat het maaiveld afloopt vanuit het noordoosten in zuidwestelijke richting. De grond rondom beide gebouwen binnen het plangebied lijkt opgehoogd te zijn. Ook de meest zuidelijke punt lijkt opgehoogd te zijn. Verder lijken er op basis van de hoogtekaart geen afgravingen binnen het plangebied te hebben plaatsgevonden. Op de bodemkaart met daarop geprojecteerd de bekende ontgrondingsgebieden binnen de provincie Gelderland staan eveneens geen afgravingen/ontgroningen binnen het plangebied weergegeven (fig. 2.4).¹⁰ Op de nationale bodeminformatie website het "Bodemloket" zijn verder geen beschikbare gegevens over de bodemopbouw bekend.¹¹ Op het DINO-loket¹² staan geen aanvullende (boor)gegevens vermeld voor het plangebied en omgeving.



Figuur 2.3 Ingezoomde hoogtekaart van het plangebied (AHN-2 2017).

Op de bodemkaart van Nederland (fig. 2.4) is zichtbaar dat het plangebied niet is geclassificeerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Arnhem.¹³ De nabije ligging van een zone met holtpodzolbodems (code Y30) die zich hebben ontwikkeld in grof zand duidt echter hoogstwaarschijnlijk ook op de aanwezigheid van dergelijke bodemtypes binnen het plangebied. De prefix "g" duidt op ondiepe grindlagen, die voornamelijk voorkomen op de hellingen van de stuwwallen vanwege afschuivingen van fijner afdekkend materiaal onder periglaciale condities zoals geli- of solifluctie. Het gebied bevat tevens een grondwatertrap VII. Dit betekent dat het gebied, zoals reeds werd verwacht vanwege de hoge ligging en de aanwezigheid van goed doorlatende grove zanden en grind, uitermate goed ontwaterd is.

Holtpodzolgronden zijn kalkloze en vaak grindrijke zandgronden die onder natuurlijke omstandigheden een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont van 15-30 cm) al dan niet in combinatie met een dunne uitspoelingslaag (AE-

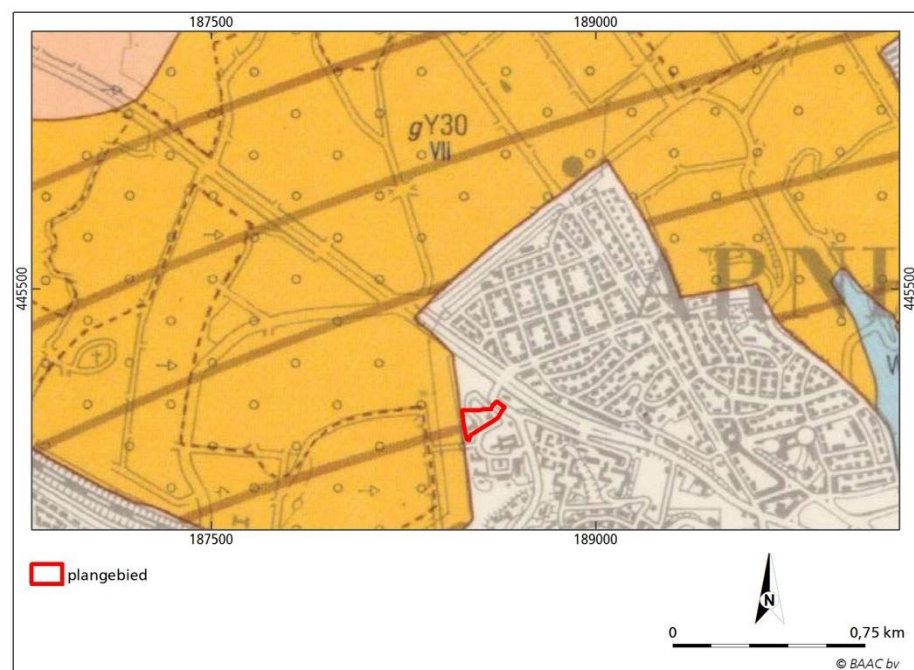
¹⁰ Provincie Gelderland 2017b.

¹¹ Bodemloket 2017.

¹² TNO-NITG et al. 2017.

¹³ Stiboka 1975.

horizont) hebben ontwikkeld. Deze grijszwart gekleurde A-horizont of AE-horizont is gelegen op een oranjebeige tot oranjegeel gekleurde laag, waarin humuszuren en vaak al enige ijzerverbindingen zijn ingespoeld over een diepte van 50 tot 60 cm. Deze inspoelingslaag gaat geleidelijk over in de meestal grofzandige ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). De holtpodzolgronden worden veel gevonden op de stuwwalresten in het midden en oosten van Nederland en liggen daardoor meestal relatief hoog. De gronden zijn daar gevormd op gestuwde rivierafzettingen waardoor de textuur van de ondergrond op korte afstand sterk kan wisselen. Ook zijn de gronden daardoor over het algemeen wat lemiger ontwikkeld en hebben ze een hogere bodemvruchtbaarheid dan de gronden op kwartsrijke dekzanden. De grondwaterstand is meestal zeer laag, zodat de vegetatie en landbouwgewassen vooral afhankelijk zijn van het "hangwater" dat na neerslag tussen de bodemporiën achterblijft. De gronden zijn dus zeer droogtegevoelig en dat is tevens de reden waarom er vaak bosvegetatie op deze gronden voorkomt. Voor landbouw waren deze gronden meestal niet geschikt, tenzij ze langere tijd bemest werden met organische stof (eerdgronden, betere vochthuishouding).



Figuur 2.4 Bodemkaart (Stiboka 1975) met daarop geprojecteerd de ontgrondingsgebieden die bekend zijn bij de provincie Gelderland (Provincie Gelderland 2017b).

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

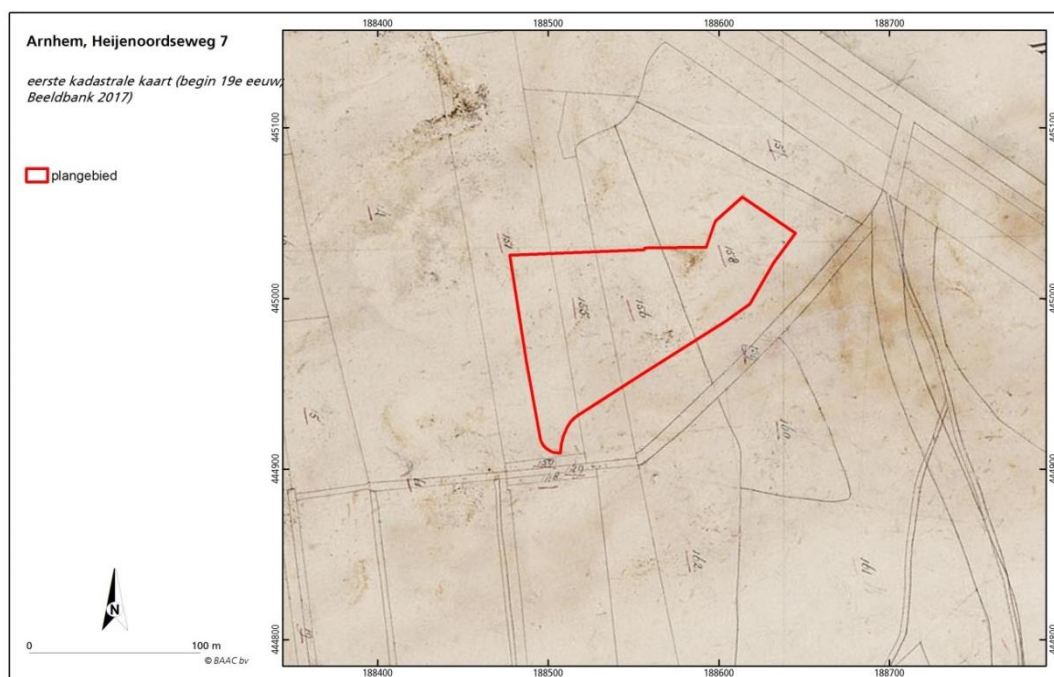
Het plangebied ligt op de zuidwestelijke begrenzing van een stuwwalplateau dat zich uitstrekt van Rozendaal naar Wageningen. Op de stuwwal kunnen in principe menselijke resten worden aangetroffen vanaf het paleolithicum. Het plangebied grenst aan de contouren van het landgoed Diependaal. Het landgoed wordt gekenmerkt door lange, rechte, percelingsstructuren, zoals het perceel ten westen van het plangebied. Het bijbehorende landhuis is op het oudste, beschikbare kaartmateriaal aan het begin van de 19^e eeuw op circa 600 m ten zuidwesten van het plangebied langs de Diependaalse Laan zichtbaar.¹⁴ Het

¹⁴ Gelders archief 2017.

plangebied zelf ligt in de wijk Heijenoord genoemd naar het gelijknamige landgoed. Tot 1832 was op deze plek nauwelijks bebouwing, aangezien dit gebied buiten de vestingwerken van Arnhem lag. Er lagen enkele buitenhuizen, een tweetal molens en de herberg *Rosorum* aan de Amsterdamseweg. Verder bestond het gebied voornamelijk uit woeste grond met enige paden. Op de eerste kadastrale kaart uit omstreeks 1830 staat een clustering huizen aan de huidige Heijenoordseweg op circa 400 m ten zuidoosten van het plangebied aangegeven. Dit is feitelijk de eerste geclusterde bebouwing binnen deze wijk.

2.3.2 Historie

Kaartmateriaal uit de 17^e en 18^e eeuw van het plangebied is niet voor handen. De oudste en zeer gedetailleerde kaart betreft de eerste kadastrale kaart uit omstreeks 1830 (fig. 2.5). Op deze kaart is zichtbaar dat het plangebied geheel onbebouwd was. De zuidzijde van het plangebied grenst aan een weg en behoort volgens de OAT¹⁵ tot het eigendom van dhr. Eck (nr. 61). De vier percelen waarbinnen het plangebied ligt (nrs. 151, 155, 156 en 158), zijn in gebruik als heide en bosgebied waren destijds in eigendom van dhr. Pieter Ariens. Binnen het plangebied is geen sprake van bebouwing. De drie meest oostelijke percelen lijken te behoren tot een opvallend driehoekig perceel dat ten noorden van het plangebied is gelegen. Dit perceel is niet als zodanig op de OAT vermeld. Het is dus onduidelijk of hier bebouwing heeft gestaan. Op een wandelkaart uit 1888 is echter wel een huis zichtbaar op het opvallende kavel.¹⁶ Op de Grote Historische Atlas van Nederland staat dit gebouw niet aangegeven¹⁷ evenals op historisch kaartmateriaal (Bonnekaarten) uit het einde van de 19^e/begin 20^e eeuw.¹⁸ Voorlopig wordt gesteld dat dit gebouw er dus alleen heeft gestaan tijdens een kortstondige periode gedurende de tweede helft van de 19^e eeuw.



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw (Kadasterkaart 1811-1832; Beeldbank 2017).

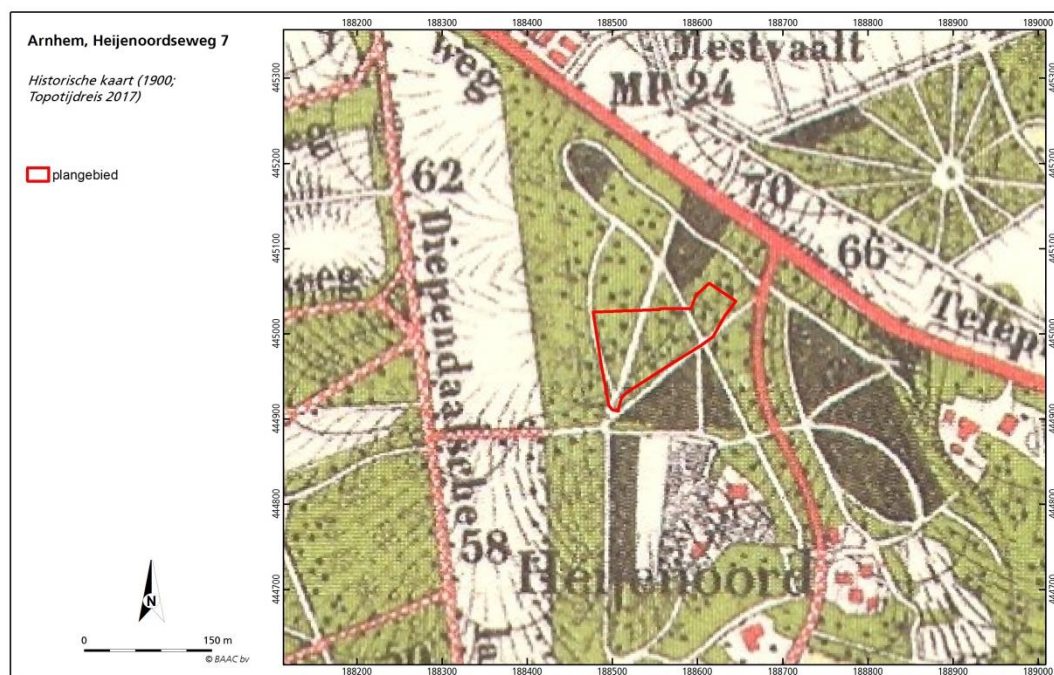
¹⁵ OAT = Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel, verkregen via Beeldbank 2017.

¹⁶ Wandelkaart uit 1888, pag. 38 uit Potjer 2005.

¹⁷ Wolters-Noordhoff 1990.

¹⁸ Topotijdreis 2017.

De percelen binnen het plangebied zijn aan het einde van de 19^e eeuw alle in gebruik als bos.¹⁹ Door het plangebied lopen enkele wandelpaden. Voor de rest zijn er geen bijzonderheden binnen het plangebied zichtbaar tot aan de jaren vijftig van de 20^e eeuw.



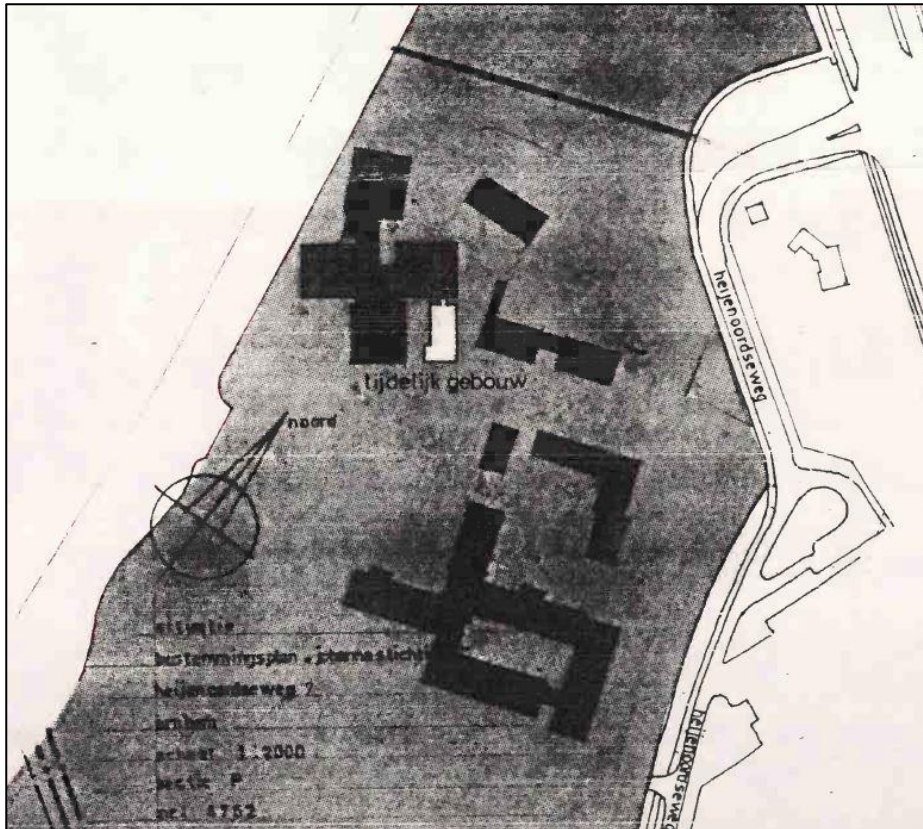
Figuur 2.6 Zicht op de historische kaart uit omstreeks 1900 van het plangebied en omgeving (bron: Topotijdreis 2017).

Op de BAG-viewer is zichtbaar dat de huidige bebouwing binnen het plangebied is gerealiseerd in 1954.²⁰ Op historisch kaartmateriaal staat de bebouwing aangegeven vanaf 1966.²¹ Uit de bouwdoSSIers blijkt dat de bebouwing uit de jaren vijftig of zestig van de vorige eeuw in de jaren tachtig grondig is veranderd/aangepast en uitgebreid. De situatie voorafgaand aan de grondige verbouwing wordt weergegeven door de situatietekening uit 1984. Hierop staat een noodgebouw vermeld met een funderingsdiepte van 37 cm –mv.

¹⁹ Topotijdreis 2017.

²⁰ Kadaster 2017.

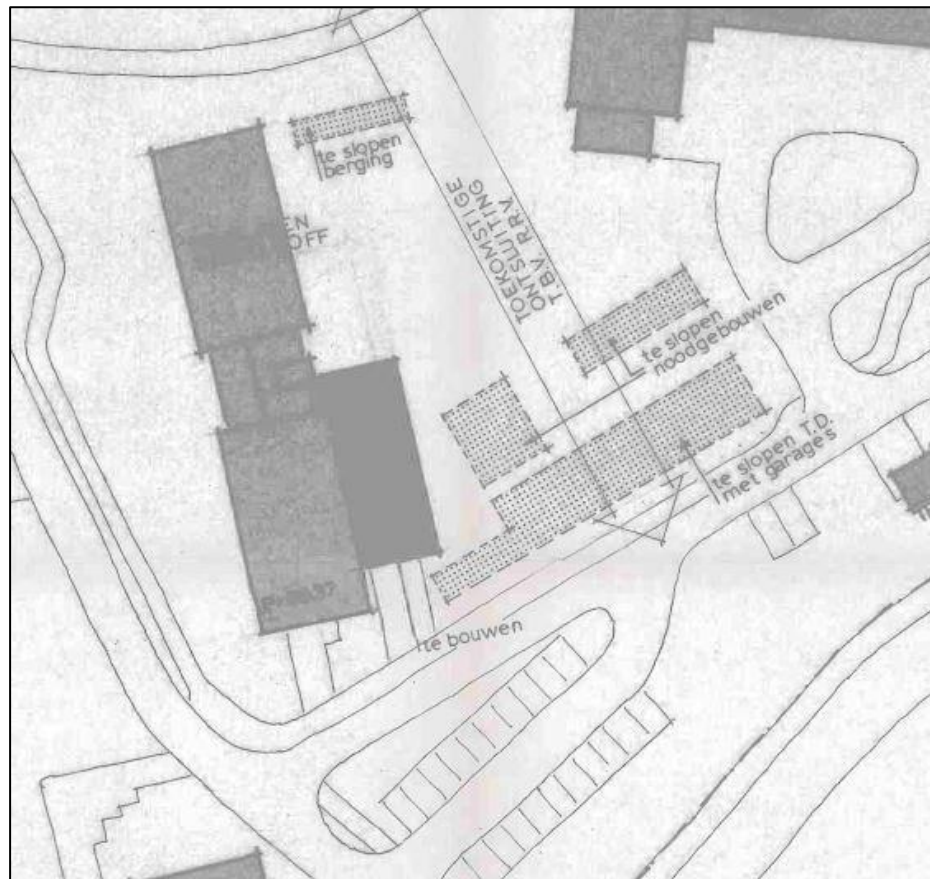
²¹ Topotijdreis 2017.



Figuur 2.7 Uitsnede van de situatietekening uit 1984 met daarop in het wit een tijdelijke aanbouw langs het westelijke gebouw. De kaart is noordwest gericht (kaart verkregen via gemeente Arnhem, bouwvergunning nr. B11560).

Uit de beschikbare bouwdoSSIers van beide gebouwen blijkt dat in de zuidvleugel van het westelijke gebouw een onderverdieping aanwezig was met een vloerniveau op 2,8 m –mv (fig. 2.8). Op een andere kaart staat het vloerniveau aangegeven tot een hoogte van 64,7 m +NAP. Aangenomen mag worden dat in dit gedeelte van het westelijke gebouw archeologische resten niet meer aanwezig zijn. De andere vleugels van het westelijke gebouw hadden oorspronkelijk geen onderkeldering.

Het oostelijke gebouw heeft een fundering met een onbekende diepte, vermoedelijk tot circa 100 cm –mv. Het gebouw heeft geen kelders en geen kruipruimtes. In 1984 heeft er een vergunningsaanvraag plaatsgevonden om het gebouw aan de noordzijde uit te breiden en tevens enkele bijgebouwen te slopen (fig. 2.8).



Figuur 2.8 Uitsnede van de situatietekening uit 1984 van het oostelijke gebouw met daarop aangegeven de nieuw te realiseren aanbouw en de te slopen bijgebouwen. De kaart is west gericht.

In 1980 is er een houten noodgebouw aangelegd ten behoeve van de uitbreiding van een revalidatiecentrum (fig. 2.7). Hier is tot 37 cm –mv zand afgegraven. Tevens zijn enkele andere (kleinschalige) bodemingrepen uitgevoerd, waaronder het plaatsen van een carport ten behoeve van het parkeren van een bus.

In 1987 is er een nieuwe bouwvergunningsaanvraag verleend die met name van belang is voor het westelijke gebouw (bijlage 3). De west- en oostvleugel kregen een verdiept vloerniveau tot dezelfde diepte als de zuidvleugel (2,8 m –mv). De noordvleugel bleek intact, waarbij de funderingsstroken van circa 1 m –mv gehandhaafd bleven. Aan de noordwestzijde kwam een boogvormige uitbreiding, evenals aan de zuidwest- en zuidoostzijde. In de zuidoostelijke aanbouw werd een overdekt zwembad aangelegd, waarbij de bodem tot 5,45 m –mv werd uitgegraven. De noordwestelijke uitbreiding betreft een getrapt aflopende aanbouw voor logopedie en bewegingstherapie. In het noordelijke deel ligt het vloerniveau op circa 1,3 m –mv en in het zuidelijke deel op 2,8 m –mv. De zuidwestelijke aanbouw betreffen een wachtruimte en oefenzalen, die tot respectievelijk 2,8 en 3,5 m –mv hun vloerniveaus toegekend hadden gekregen.

Na uitvoering van deze plannen eind jaren tachtig/begin jaren negentig van de vorige eeuw hebben er vervolgens weinig tot geen ingrepen binnen het plangebied meer plaatsgevonden. Een overzicht van de belangrijkste bouwkundige ingrepen binnen het plangebied zijn visueel weergegeven in figuur 2.9.



Figuur 2.9 Visuele interpretatie bouwdoSSIers.

Uit de Gelderse Cultuurhistorische Atlas²² blijkt dat binnen het plangebied geen sprake is van cultuurhistorische of historisch geografische waarden die van belang zijn. Het plangebied ligt op de westelijke begrenzing van een historisch geografisch vlak met als titel "bebouwde kom of sterk veranderd gebied". De cultuurhistorische en historisch geografische waarde voor deze zone kan als laag worden beschouwd. Het plangebied grenst aan een historisch geografisch vlak met als titel "Mariendaal". Het betreft een grootschalig gebied westelijk van Arnhem, waarbinnen diverse historische landgoederen aanwezig zijn. Eén daarvan betreft het landgoed Diependaal. Het gebied wordt gekenmerkt door droge kampongtingingen en oudere ontginningen en bossen in een droog zandgebied.²³ Wat betreft het naastgelegen landgoed Diependaal blijft de bestaande groensingel gehandhaafd. Dit vormt de scheiding tussen het landgoed en de "bebouwde" kom van Arnhem.

2.3.3 Historie gedurende WOII (drs. J.F. van der Weerden)

Algemeen

Na de succesvolle geallieerde invasie in Frankrijk op 6 juni 1944 volgden enkele weken waarin de Duitsers grote stukken terrein moesten prijsgeven. Vanwege het feit dat de geallieerden slechts over enkele havens konden beschikken, kon er niet voldoende materiaal worden aangevoerd voor een verdere snelle opmars. Na de val van Antwerpen en Brussel (3 september) werd het offensief stilgelegd. Voor de Duitsers was deze adempauze van levensbelang, het gaf hen de tijd om de verdediging opnieuw op poten te zetten.

In het geallieerde kamp was ondertussen onenigheid ontstaan over de verdere opmars. Hoewel zowel de Engelsen als de Amerikanen van mening waren dat de oorlog aanzienlijk verkort kon worden met een snelle opmars naar het Ruhrgebied, verschilden ze van mening over de te volgen route. De Amerikanen waren voorstander voor een zuidelijke route, via Metz en het Saarland. De Britten, in het bijzonder generaal Montgomery, wilden via onder

²² Provincie Gelderland 2017a.

²³ Provincie Gelderland 2017a.

andere Eindhoven, Veghel en Nijmegen doorstoten naar Arnhem, daar de Rijn oversteken en de Siegfriedlinie op deze manier omzeilen. Hoewel de geallieerden het onderling niet eens werden, kwam er een compromis uit de bus. Het plan van Montgomery werd geaccepteerd, met die voorwaarde dat het binnen 10 dagen verwezenlijkt moest worden.

Montgomery's plan kreeg uiteindelijk de naam Market Garden. Het Market-deel van het plan bestond uit de inzet van luchtlandingstroepen, die gedropt zouden worden op verschillende punten bij de opmarsroute van de grondtroepen, welke later zouden arriveren. De taak van de luchtlandingstroepen was om de opmarsroute te vrijwaren van vijandelijke tegenaanvallen, zodat de grondtroepen onbelemmerd konden optrekken. De luchtlandingstroepen zouden onder andere worden gedropt bij Son, Veghel, Grave, Nijmegen en Arnhem. Aan de luchtladingen deden onder andere de Amerikaanse 82ste en 101ste Airborne Division en de Britse 1ste Airborne Division mee. Het Garden-deel van het plan behelsde de opmars van de grondtroepen.

Deze bestonden voornamelijk uit het Engelse 30ste legerkorps. Als uitvalsbasis voor de aanval diende het op 12 september gevormde bruggenhoofd bij het Belgische plaatsje Neerpelt. Van daaruit zou de grens bij Valkenswaard worden overgestoken, richting Eindhoven. De aanvalsroute volgde autoweg 69, later ook wel Hell's Highway genaamd. Als startdatum voor de operatie was zondag 17 september 1944 gekozen. Het voert te ver om hier alle details van deze operatie uit de doeken te doen, maar de gebeurtenissen rond het plangebied hebben mogelijk hun weerslag in de bodem nagelaten en zullen in grote lijnen behandeld worden.

De Britse 1ste *Airborne Division* zette voet op Nederlandse bodem net na het middaguur op zondag 17 september 1944. Hun voornaamste opdracht was het veroveren van de verkeersbrug over de Rijn in hartje Arnhem. Deze verkeersbrug was tijdens de meidagen van 1940 door het Nederlandse leger opgeblazen en pas in augustus 1944 weer opengesteld. Een ernstig nadeel was de ligging van de landingszones. Deze lagen bij Wolfheze en Heesum, gelegen op ruim 10 kilometer van de brug in Arnhem. Er waren drie verschillende routes vanaf de landingszones naar de brug in gebruik, van noord naar zuid Leopard, Tiger en Lion. Hoewel de Duitsers verrast waren door de landingen herstelden zij zich snel en gooiden ze samengeraapte *Kampfgruppen* in de strijd. De speciaal voor een snelle opmars meegebrachte jeeps liepen bij Wolfheze in een hinderlaag, zodat de weg naar de verkeersbrug te voet moest worden afgelegd. De noordzijde van de verkeersbrug werd echter bereikt en door de Britten voor verdediging ingericht. De grondtroepen zouden immers binnen 48 uur vanaf de grens met België naar Arnhem moeten kunnen oprukken, alhoewel er vanaf het begin al twijfels waren over deze optimistische planning. De praktijk wees uit dat door de diverse Duitse tegenaanvallen, hardnekkige weerstandsnesten en te lange aanvoerlijnen deze planning bijlange na niet haalbaar was.

Terwijl een beperkt aantal Britten de noordzijde van de Rijnbrug bezet houdt en enkele uitvallen naar de zuidzijde van de brug doet, proberen andere troepen eveneens dit doel te bereiken. De Duitsers zijn echter van de eerste schrik bekomen en hebben het gevaar in de gaten. Zij gooien al de beschikbare troepen in de strijd om te voorkomen dat nog meer Britse troepen het hart van de stad bereiken. Tot hun geluk liggen er in de omgeving van Arnhem twee SS-Pantser Divisies, de 9^e en de 10^e. Deze zijn vanuit Frankrijk teruggehaald om uit te rusten en op sterkte te komen. Al op de tweede dag van de operatie, maandag 18 september, lukt het de Duitsers de weg van de landingszones in de richting van Arnhem af te grendelen. Hierdoor lukt het slechts circa 750 Britse militairen de noordzijde van de brug en de directe omgeving hiervan te bereiken. In het totaal

bezetten de troepen onder leiding van luitenant-kolonel John Frost bijna 30 gebouwen rondom de brug. Na verwoede gevechten op dinsdag 19 september kwam van hogerhand het bevel om de troepen die onderweg waren naar de brug terug te trekken op Oosterbeek, teneinde nog een bruggenhoofd op de noordelijke Rijnsoever te behouden. De Britten trekken zich terug in de zogenaamde "Perimeter", een hooggelegen stuk grond met de maximale afmetingen van 2,5 bij 1 kilometer. Ondertussen gaan bij de brug de gevechten gewoon door, waarbij de Duitsers steeds meer terrein winnen en gebouwen veroveren. In de ochtend van donderdag 21 september veroveren de Duitsers de laatste verzetshaarden bij de brug. Circa 80 Britse militairen vonden de dood bij de gevechten, vrijwel alle anderen werden, veelal gewond, krijgsgevangen gemaakt.

Ondertussen werd de perimeter hardnekkig verdedigd, totdat gebrek aan munitie, voedsel en water de situatie uitzichtloos maakte, ondanks een tussentijdse versterking door 150 Polen. In de nacht van 25 op 26 september vond een grootschalige evacuatie over de Rijn plaats, waarbij werd geprobeerd om met boten zoveel mogelijk soldaten naar de zuidelijke oever te transporteren. Uiteindelijk lukte het om ongeveer een kwart van de oorspronkelijk ingezette luchtlandingstroepen veilig over te brengen. De overige waren of gedood of krijgsgevangen gemaakt.

Na de zogenaamde "Slag om Arnhem" kregen de circa 95.000 inwoners op 23 september te horen dat ze hun huizen moesten verlaten. De meeste evacués gingen in de richting van Apeldoorn, Ede, Rheden of nog verder. Slechts een klein deel van de mensen zag kans om in Arnhem (Openluchtmuseum) of de directe omgeving te blijven. De Duitsers haalden ondertussen alles wat nog bruikbaar was uit de stad. Op 14 april 1945 troffen de bevrijders een verwoeste en geplunderde stad aan. Van de 25.000 huizen was maar een klein percentage onbeschadigd. De vernielde Eusebiustoren werd het symbool van het zwaar getroffen Arnhem.

De strategisch belangrijke Rijnbrug werd in oktober 1944 door de RAF en USAAF gebombardeerd om te voorkomen dat de Duitsers hun troepensterkte in het nog bezette deel van Nederland verder konden opvoeren. Pas in 1950 is de brug weer hersteld.

Plangebied

Uit de verslagen van de geallieerden wordt duidelijk dat er in (de directe omgeving van) het plangebied gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden. De Leopard-opmarsroute volgde ten noorden van het plangebied de Amsterdamseweg, de Tiger-route de Utrechtseweg. Deze werden op een gegeven moment door de Duitsers afgesneden. De geallieerden konden over deze routes niet verder in de richting van de brug en moesten een omtrekkende beweging maken. Eén van de legeronderdelen die probeerden verder naar het oosten op te rukken was het 2nd Battalion The *South Staffordshire* Regiment. Dit bataljon was op 17 en 18 september met gliders geland op Landing Zone (LZ) S, ten noorden van Wolfheze.²⁴ Hun eerste taak was om de landingszones te beschermen. Terwijl de laatste troepen (A en C compagnie) nog in Engeland moesten starten, begonnen in de morgen van de 18^e september de eerste onderdelen van het bataljon zich via de Tiger-route in de richting van de brug te begeven.²⁵ De aanval stopte ter hoogte van het "*Monastery*" (Gemeentemuseum) en het Sint Elisabeth Gasthuis.²⁶ Hier had *Kampfgruppe Spindler* een blokkade opgericht, welke de

²⁴ Historie.net 2017.

²⁵ Pegasus archive 2017.

²⁶ Paradata 2017.

opmarsroutes Leopard en Tiger onbruikbaar maakte. Op 19 september wordt er een aanval uitgevoerd op Den Brink, wat door de Duitsers werd gebruikt als uitvalsbasis. Het *11th Parachute Battalion* volgde de opmars van de *South Staffords* en voerde een aanval uit op de Heijenoordseweg, die van noord naar zuid door de gehuchten Heijenoord (door de geallieerden ook Heijonoord of Heijzonoord genoemd) en Diependaal (Dispendaal) loopt. Hoewel de aanval succesvol was, moesten de troepen zich al vrij snel terugtrekken, voordat ze de kans kregen om zich in te graven. Dit was het gevolg van Duitse mortierbeschietingen en de inzet van tanks, waartegen de Britse troepen zich als gevolg van het ontbreken van antitankgeschut, niet konden verdedigen. De opmars naar de brug werd afgebroken, besloten werd om terug te vallen op Oosterbeek.

Het lijkt er sterk op dat Heijenoord al op de eerste dag van operatie Market Garden bezet is geweest door Duitse troepen. Deze hebben zich ongetwijfeld ingegraven. Ten westen van de weg door Heijenoord staan op een militaire stafkaart noord-zuid lopende stellingen ingetekend. Bij de aanval op 19 september zullen er schoten zijn gewisseld tussen de Duitsers en de Britten. De kans op het aantreffen van sporen (loopgraven en schuttersputten) en vondsten (munitie en uitrusting) is daarom hoog.

2.3.4 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de in 2008 opgestelde verwachtingskaart voor Arnhem-Noord (zie figuur 2.10).²⁷

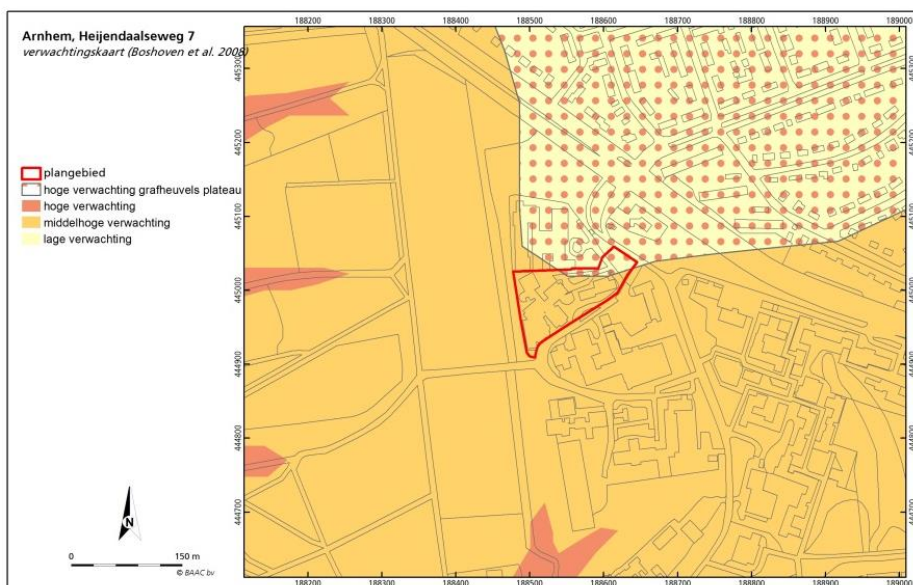
Het plangebied ligt vrijwel in z'n geheel in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting. De uiterst noordoostelijke hoek van het plangebied ligt in een zone waarvoor een hoge verwachting op grafheuvels uit de bronstijd geldt. Deze middelhoge archeologische verwachting is gebaseerd vanwege de ligging van het plangebied op een hoge stuwwal(helling) waarop bewoningsresten voor kunnen komen vanaf het paleolithicum. Vanwege de hoge ligging, vormde deze in de prehistorie een gunstige vestigingslocatie. Jagers uit het paleo- en mesolithicum konden vanaf de stuwwal groepen wilde dieren in de gaten houden. Vooral de overgang van de stuwwal naar het lager gelegen rivierengebied, vormde, vanwege de aanwezige biodiversiteit, een gunstige bewoningslocatie. Voor landbouwers uit de periode neolithicum – middeleeuwen waren de op de stuwwal aanwezige holtpodzolgronden gunstiger dan de in de omgeving aanwezige haarpodzolgronden, vanwege het hogere leemgehalte. Deze gronden hadden bovendien een betere waterhuishouding.

Gezien het feit dat op de flank van de stuwwal bewoning voornamelijk nabij sprengen en beeklopen heeft gelegen en dat er mogelijk erosie heeft opgetreden op de steile hellingen van de stuwwal heeft de stuwwal een middelhoge verwachting toegekend gekregen. De hoge verwachting op grafheuvels uit de bronstijd is voornamelijk gebaseerd op reeds bekende waarnemingen van grafheuvels op stuwwalplateaus. Het uiterst noordoostelijke deel ligt volgens de verwachtingskaart op een dergelijk plateau, waardoor deze zone een specifiek hoge verwachting op grafheuvels toegekend heeft gekregen.

De archeologische verwachtingswaarde van gronden zijn in het geldende bestemmingsplan beschermd middels dubbelbestemmingen. Het plangebied is in z'n geheel voorzien van de dubbelbestemming 'Waarde –Archeologie

²⁷ Boshoven et al. 2008.

(middelhoge verwachting)²⁸. In deze dubbelbestemming is bepaald dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

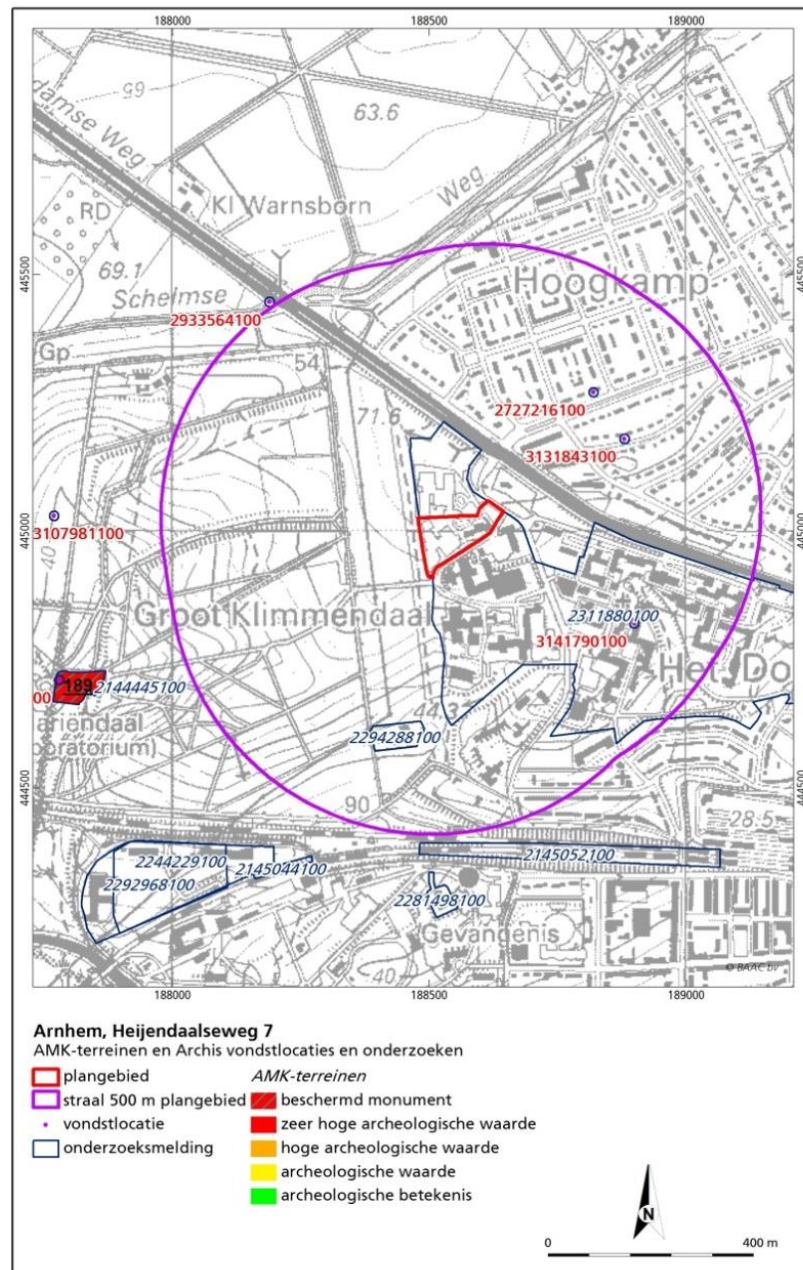


Figuur 2.10 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart met onderzoeksmeldingen en ARCHIS-waarnemingen (Boshoven et al. 2008).

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS III, zijn rond het plangebied binnen een straal van ca. 500 meter drie (en bijna vier) losse vondstlocaties bekend (fig. 2.11 en tab. 2.1). Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn geen archeologische monumenten aangewezen. Wel ligt op circa 600 m ten westen van het plangebied een beschermd monumentterrein nr. 189. Het betreft een terrein met resten van het klooster Mariendaal uit de late middeleeuwen, gelegen in zand op de helling van een beekdal.

Het klooster Mariendaal of Marienborn (*Domus Fontis Beatae Mariae*) werd gesticht in het jaar 1392 en op last van de gemeente Arnhem afgebroken in ca. 1587. Het vrijgekomen (baksteen)materiaal werd gebruikt voor de bouw van versterkingen om Arnhem. Bij de sloop is het terrein geëgaliseerd.

²⁸ Arnhem 2009.



Figuur 2.11 AMK-terreinen en Archis-vondstlocaties en onderzoeken binnen en rondom het plangebied (RCE 2017).

Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn er twee onderzoeksmeldingen bekend. Eén van deze onderzoeken betrof een grootschalig bureauonderzoek uit 2010 voor “het Dorp” uitgevoerd door het ADC²⁹ en omvat tevens het huidige plangebied (zaakidentificatienummer 2311880100). Uit dit onderzoek komt naar voren dat in het hele plangebied archeologische resten uit alle archeologische perioden worden verwacht. Dit vanwege de hoge ligging op de stuwwal, waardoor het gebied in de prehistorie een gunstige vestigingslocatie was. Bovendien vormde de leemhoudende bodem op de stuwwalhelling vruchtbare landbouwgrond. Op basis van vondsten in de omgeving van het plangebied worden vooral vondsten uit de periode neolithicum

²⁹ Holl 2010.

– ijzertijd verwacht. In een groot deel van het plangebied is de bodem naar verwachting verstoord door de realisatie van de huidige en vroegere bebouwing. Aangezien archeologische resten vanaf het maaiveld verwacht worden, zijn deze waarschijnlijk verloren gegaan op deze locaties. Er is geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te laten voeren op de locaties waar nieuwbouw of bestrating plaats zal gaan vinden.

Het andere onderzoek in de nabijheid van het plangebied betreft een bureauonderzoek, een inventariserend veldonderzoek en een bouwhistorische verkenning uitgevoerd door RAAP en Arcx.³⁰ Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek gold bij de aanvang van het veldonderzoek voor het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische overblijfselen uit de nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (een) intacte archeologische vindplaats(en) aangetroffen, op mogelijk de funderingen van een laat-19^e -eeuwse schuur na. In de bodem bleek een puinlaag aanwezig afkomstig van de sloop van een schuur uit 1954. Gezien de onderzoeksresultaten en de voorgenomen ingrepen in het plangebied is geconcludeerd dat bij de uitvoering hiervan geen archeologische waarden zullen worden verstoord. Op basis hiervan is aanbevolen om geen aanvullend archeologisch vooronderzoek te laten verrichten en het plangebied vrij te geven.

Navraag bij de IVN, afdeling 17,³¹ leverde vooralsnog geen aanvullende archeologische of historische informatie op.

Tabel 2.1 Overzicht van de bekende vondstlocaties met omschrijvingen in een straal van 500 m rondom het plangebied (verkregen via Archis-III; RCE 2017).

Zaakidentificatie-nummer	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
3141790100	330 m ZO	Aardewerk handgevormd met diverse versieringen, vuurstenen afslag	IJZ	Het betreft hier aanwijzingen voor bewoning uit de ijzertijd. Deze zijn aangetroffen bij het bouwrijp maken van grond tijdens de nieuwbouw van het huidige invalidencentrum "Het Dorp". Het gaat hier om dik, ruwwandig aardewerk.
3131843100	330 m NO	Twee urnen en mogelijk de kern van een klokbekeerveel.	NEOL-IJZL	De urnen werden in 1935 door geoloog Edelman in een humeuze vulling aangetroffen op circa 60 cm –mv. Op 120 cm –mv werd een laag

³⁰ Boshoven en Boer 2011.

³¹ Email, d.d. 12-05-2017.

				roodverkleurd zand aangetroffen dat mogelijk correspondeert met de kern van een klokbekeerheuvel.
2727216100	350 m NO	Koperen vlakbijl	BRONSV	Gevonden door particulier in 1978.
2933564100	500 m NW	Stenen bijl	NEOV- BRONS	



3

Archeologische verwachting

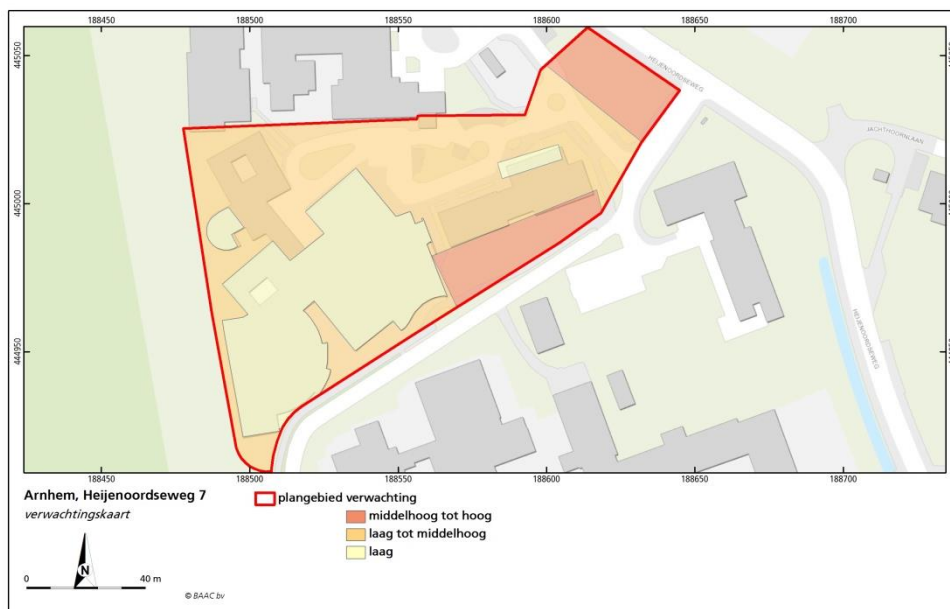
Het plangebied ligt op de zuidwestelijke rand van een plateau gelegen op een oost-west georiënteerde stuwwal. Sneeuwsmeltwaterdalen zijn relatief ver verwijderd, waardoor de kans op het aantreffen van kampjes uit de steentijd van jagers/verzamelaars middelhoog zal zijn. Ter plekke van het plangebied komen holtpodzolgronden voor met een grondwatertrap VII. Voor boeren vanaf het neolithicum was met name de leemhoudende, verweerde stuwwalbodem op de stuwwalhelling een factor om hun akkers op aan te leggen en dus tevens om zich in de nabijheid hiervan te vestigen. De kans op het aantreffen van boerennederzettingen is hoger op het minder steile noordoostelijke deel van het plangebied dan in de rest van het plangebied. Aan de andere kant zorgden de lage grondwaterstanden voor minder gunstige landbouwcondities. Op basis van vondsten in de omgeving van het plangebied worden vooral vondsten uit de periode neolithicum – ijzertijd verwacht. Het vondstniveau wordt verwacht in de eerste ca. 30 cm -mv, indien er geen sprake is van recente ophoogpakketten en/of colluviumpakketten. Archeologische sporen worden binnen ca. 50 cm -mv verwacht.

Binnen het plangebied zijn vooralsnog geen archeologische en cultuurhistorische waarden bekend. Wel staat op de verwachtingskaart van Arnhem-Noord aangegeven dat in het noordoostelijke deel van het plangebied resten van begravingen uit het laat-neolithicum tot en met de bronstijd voor kunnen komen (complextypen: grafheuvels en rondom gelegen vlakgraven). Op het AHN zijn hier echter geen aanwijzingen voor zichtbaar. Tevens is op historisch kaartmateriaal geen bebouwing zichtbaar. Het plangebied is veelal in gebruik geweest als bosgebied en ligt tegen de oostrand van het landgoed Diependaal. Tijdens WOII hebben in de buurt van het gehucht Heijenoord en langs de Heijenoordseweg gevechtshandelingen plaatsgevonden tijdens Operation Market Garden. De verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de nieuwe tijd is laag, met uitzondering van resten uit WOII.

Uit het bouwdoossieronderzoek en historisch onderzoek blijkt dat de bebouwing binnen het plangebied, die hier vanaf 1954 aanwezig is, relatief diepe verstoring van de bodem teweeg heeft gebracht. Het westelijke gebouw is, met uitzondering van de noordvleugel, geheel voorzien van een souterrain die tot tenminste 2,8 m –mv reikt. Op sommige plekken is de bodem zelfs tot 5,5 m –mv afgegraven ten behoeve van de aanleg van een zwembad. De exacte funderingsdiepte van de noordvleugel is onbekend, maar reikt op basis van de bestektekeningen tot circa 1 m –mv. Daarbij is er tevens sprake van een kruipruimte, dus voor dit gedeelte kan aangenomen worden dat het gehele bebouwde oppervlak tot minstens 1 m –mv verstoord is. Het oostelijke gebouw heeft eveneens een geschatte funderingsdiepte van 1 m –mv. In dit gebouw is geen sprake van een kelder, kruipruimte of souterrain. Wel kan aangenomen worden dat de bouwput van de noordelijke aanbouw uit de jaren '80 van de vorige eeuw in z'n geheel vergraven is tot op de diepte van de funderingen op circa 1 m -mv. Het gedeelte uit de jaren '50/'60 van de vorige eeuw zal voorzien zijn van paal- of stroken funderingen tot maximaal 1 m –mv. Hier is sprake van een plaatselijke verstoring van de oorspronkelijke podzolbodem. Ter plekke van

de bestrate delen en de voormalig gesloopte bebouwing zal de oorspronkelijke holtpodzolbodem vermoedelijk eveneens verstoord zijn. De verstoringen zullen zich hier echter beperken tot maximaal 50 cm –mv. Diepere sporen kunnen in deze delen nog wel worden verwacht.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek kan worden vastgesteld dat voor het niet-bebouwde en verharde deel van het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten vanaf het paleolithicum tot en met de middeleeuwen vanwege de hoge ligging op een stuwwal (fig. 3.1) complextypen: jager-/verzamelaarskampement; nederzetting, begravingen/grafheuvels). Specifiek geldt er een middelhoge verwachting op jagers/verzamelaars uit de steentijd, een hoge verwachting op het aantreffen van een boerennederzetting en bijbehorende grafvelden/begravingen uit het neolithicum tot en met de ijzertijd en een middelhoge verwachting op het aantreffen van nederzettingen uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Voor de nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Wel geldt er voor dit gedeelte een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten uit WOII (stellingen, schuttersputjes, munitie). De diepteligging van eventueel aanwezige resten wordt bij een intacte holtpodzolbodem verwacht binnen 50 cm –mv, maar het valt niet uit te sluiten dat door natuurlijke en antropogene ophogingen deze ook op grotere dieptes kunnen worden aangetroffen. De bebouwde delen binnen het plangebied hebben vrijwel alle een lage archeologische verwachting toebedeeld gekregen vanwege de grootschalige bodemversturende activiteiten die hier in het (sub)recente verleden hebben plaatsgevonden. Het archeologische niveau zal hier in vrijwel alle delen verstoord dan wel niet meer aanwezig zijn. Voor de verharde delen, de voormalige reeds gesloopte bebouwing en voor het niet gerenoveerde deel van het oostelijke gebouw uit de jaren '50/'60 van de vorige eeuw geldt een lage tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. In deze gebieden kunnen eventueel aanwezige diepere sporen vanaf het neolithicum nog worden aangetroffen.



Figuur 3.1 Verwachtingskaart naar aanleiding van bureauonderzoek.



4

Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak³²:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Binnen het plangebied zijn vooralsnog geen archeologische en cultuurhistorische waarden bekend. Wel staat op de verwachtingskaart van Arnhem-Noord aangegeven dat in het noordoostelijke deel van het plangebied resten van begravingen uit het laat-neolithicum tot en met de bronstijd voor kunnen komen (complextypen: grafheuvels en rondom gelegen vlakgraven). Op het AHN zijn hier echter geen aanwijzingen voor zichtbaar. Tevens is op historisch kaartmateriaal geen bebouwing zichtbaar. Het plangebied is veelal in gebruik geweest als bosgebied en ligt tegen de oostrand van het landgoed Diependaal. Tijdens WOII hebben in de buurt van het gehucht Heijenoord en langs de Heijenoordseweg gevechtshandelingen plaatsgevonden tijdens Operation Market Garden.

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

Ter plekke van het plangebied komen holtpodzolgronden voor met een grondwatertrap VII. Vanaf de jaren '50/'60 van de vorige eeuw hebben op diverse plaatsen binnen het plangebied bodemversturende activiteiten plaatsgevonden, die hebben geresulteerd in een verstoring van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het westelijke gebouw is, met uitzondering van de noordvleugel, geheel voorzien van een souterrain die tot tenminste 2,8 m –mv reikt. Op sommige plekken is de bodem zelfs tot 5,5 m –mv afgegraven ten behoeve van de aanleg van een zwembad. De exacte funderingsdiepte van de noordvleugel is onbekend, maar reikt op basis van de bestektekeningen tot circa 1 m –mv. Daarbij is er tevens sprake van een kruipruimte, dus voor dit gedeelte kan aangenomen worden dat het gehele bebouwde oppervlak tot minstens 1 m –mv verstoord is. Het oostelijke gebouw heeft eveneens een geschatte funderingsdiepte van 1 m –mv. In dit gebouw is geen sprake van een kelder, kruipruimte of souterrain. Wel kan aangenomen worden dat de bouwput van de noordelijke aanbouw uit de jaren '80 van de vorige eeuw in z'n geheel vergraven is tot op de diepte van de funderingen op circa 1 m –mv. Het gedeelte uit de jaren '50/'60 van de vorige eeuw zal voorzien zijn van paal- of stroken funderingen tot maximaal 1 m –mv. Hier is sprake van een plaatselijke verstoring van de oorspronkelijke podzolbodem. Ter plekke van de bestrate delen en de voormalig gesloopte bebouwing zal de oorspronkelijke holtpodzolbodem vermoedelijk eveneens verstoord zijn. De verstoringen zullen zich hier echter beperken tot maximaal 50 cm –mv. Diepere sporen kunnen in deze delen nog wel worden verwacht.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?(indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n)?

³² Kalisvaart en Emaus 2017.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek kan worden vastgesteld dat in het niet-bebouwde en verharde deel van het plangebied archeologische resten verwacht kunnen worden vanaf het paleolithicum tot en met de middeleeuwen vanwege de hoge ligging op de stuwwal (complextypen: jager-/verzamelaarskampement; nederzetting, begravingen/grafheuvels). Specifiek geldt er een middelhoge verwachting op jagers/verzamelaars uit de steentijd, een hoge verwachting op het aantreffen van een boerennederzetting en bijbehorende grafvelden/begravingen uit het neolithicum tot en met de ijzertijd en een middelhoge verwachting op het aantreffen van nederzettingen uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Voor de nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Wel geldt er voor dit gedeelte een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten uit WOII (stellingen, schuttersputjes, munitie). De diepteligging van eventueel aanwezige resten wordt bij een intacte holtpodzolbodem verwacht binnen 50 cm –mv, maar het valt niet uit te sluiten dat door natuurlijke en antropogene ophogingen deze ook op grotere dieptes kunnen worden aangetroffen.

De bebouwde delen binnen het plangebied hebben vrijwel alle een lage archeologische verwachting toebedeeld gekregen vanwege de grootschalige bodemversturende activiteiten die hier in het (sub)recente verleden hebben plaatsgevonden. Het archeologische niveau zal hier in vrijwel alle delen verstoord dan wel niet meer aanwezig zijn. Voor de verharde delen, de voormalige reeds gesloopte bebouwing en voor het niet gerenoveerde deel van het oostelijke gebouw uit de jaren '50/'60 van de vorige eeuw geldt een lage tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. In deze gebieden kunnen eventueel aanwezige diepere sporen vanaf het neolithicum nog worden aangetroffen.

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

Voor de gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op de verwachtingskaart (fig. 3.1; 1615 m²) worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Het advies voor dit gedeelte van het plangebied is om bodemversturende activiteiten zo veel mogelijk te vermijden. Indien dit niet mogelijk is wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek inclusief veldinspectie te laten uitvoeren met een eventuele doorstart naar een proefsleuvenonderzoek dat geschikt is om zowel vindplaatsen uit de steentijd als uit de prehistorie te karteren. Voor de gebieden met een lage verwachting hoeft geen ander archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De gebieden met een lage tot middelhoge archeologische verwachting dienen alleen nader te worden onderzocht, wanneer uit het verkennend booronderzoek blijkt dat er sprake is van een archeologisch niveau op meer dan 50 cm –mv.

Het verkennend onderzoek heeft als doel de bodemopbouw en intactheid van de bodem van het plangebied in beeld te brengen. In de regel zal er worden geboord in een 40x50 m grid met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Zodoende wordt er een goed beeld verkregen van de bodemopbouw ter plekke van de gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. Vervolgens kan de verwachting uit het bureauonderzoek nader worden gespecificeerd of aangepast. De exacte details worden conform de KNA 4.0 in een PvA voorafgaand aan het onderzoek opgesteld.³³ Indien er een vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht na het verkennend booronderzoek kan er door middel van een karterend proefsleuvenonderzoek

³³ SIKB 2016.

worden bekeken of er daadwerkelijk sprake kan zijn van een vindplaats ter plekke. In de regel zal dan 5 tot 10% van het totaal aan te onderzoeken gebied worden opgegraven middels een kraam in de vorm van langgerekte sleuven tot net onder het archeologische niveau. Op deze wijze kan een beeld worden verkregen of er een kans bestaat op de aanwezigheid van een vindplaats ter plaatse van het plangebied. De exacte details worden in een PvE voorafgaand aan het onderzoek opgesteld.

Bovenstaand advies is op 22 mei 2017 beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Arnhem) en is in z'n geheel overgenomen.³⁴

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 (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

³⁴ Defilet 2017.



5

Bronnenmateriaal

Geraadpleegde kaarten en literatuur

Alterra, 2010: Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000). Geraadpleegd in mei 2017 via Archis-III.

ANWB, 2011: *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag.

Beeldbank, 2017: Historisch Beeldmateriaal waaronder eerste kadastrale kaarten uit de periode 1811-1832 en Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels. Verkregen in mei 2017 via <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/alle-afbeeldingen>.

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

Berendsen, H.J.A., 2008b: *De vorming van het land*, Assen.

Boshoven, E.H., Buesink, A., N. Krekelbergh & L.A. Tebbens, 2008: *Archeologische verwachtingskaart Arnhem-Noord*. BAAC rapport 05.357, Deventer.

Boshoven, E.H. & P. Boer, 2011: *Plangebied Diependalaseweg 4, gemeente Arnhem; archeologisch en bouwhistorisch onderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek en een bouwhistorische verkenning*. RAAP-notitie 3792, Weesp.

Defilet, M., 2017: *Archeologische beoordeling rapport: Kalisvaart, C.C., 2017: Arnhem. Plangebied Heijenoordseweg 7. Bureauonderzoek. In: BAAC-rapport V-17.0057. 's-Hertogenbosch. Gemeente Arnhem, Arnhem.*

Gemeente Arnhem, 2009: *Maatregelenkaart*. Te raadplegen via https://www.arnhem.nl/stad_en_wijken/archeologie_en_geschiedenis/Archeologie_in_Arnhem/Archeologiebeleid.

Holl, J., 2010: *Het Dorp, Arnhem. Een bureauonderzoek*. ADC Rapport 2605, Amersfoort.

Kalisvaart, C.C. & A. Emaus, 2017: Onderzoeksvoorstel –Plan van Aanpak plangebied Heijenoordseweg 7 te Arnhem. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

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

Potjer, M., 2005: *Historische Atlas van Arnhem*. Uitgeverij Sun, Amsterdam.

Provincie Gelderland, 2017a: Cultuurhistorische Atlas provincie Gelderland. Online geraadpleegd in mei 2017 via http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_historischarcheologie

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2017: Archeologische Monumentenkaart (AMK) en het Centraal Archeologisch Archief (CAA) geraadpleegd in mei in Archis-III via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>.

Stiboka, 1975: *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*, Gouda.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & H. Verbruggen, 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.

Wolters-Noordhoff, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. 3 Oost-Nederland 1830-1855*. Wolters-Noordhoff producties, Groningen.

Geraadpleegde websites en URL's

AHN-2. *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via <http://www.arcgisonline.com>, mei 2017.

ArcGIS Online, recente luchtfoto, <http://www.arcgis.com>, mei 2017.

ARCHIS-III, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, te raadplegen via <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Bodemloket, Bodem- en saneringsinformatie van Nederland. Online geraadpleegd via www.bodemloket.nl in mei 2017.

Gelders Archief, <http://www.geldersarchief.nl>, mei 2017.

Historie.net, geraadpleegd in mei 2017 via <http://www.historynet.com/operation-market-garden-2nd-battalion-of-the-south-staffordshire-regiment-defend-arnhem-bridge.htm>.

Kadaster, Basisregistraties adressen en gebouwen (BAG), geraadpleegd in mei 2017 via <https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html?geometry.x=160000&geometry.y=455000&zoomlevel=0>.

Paradata, geraadpleegd in mei 2017 via <https://paradata.org.uk/media/3941?mediaSection=Post-combat%20reports&mediaItem=82281>.

Pegasus archive, geraadpleegd in mei 2017 via
http://www.pegasusarchive.org/arnhem/war_2ndStaffs.htm.

Provincie Gelderland, Ontgrondingenkaart van de provincie Gelderland, verkregen in mei 2017(b) via
<http://ags101.prvgld.nl/arcgis/services/INSPIRE/MapServer/WMServer>

TNO-NITG, Alterra Wageningen en Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Nationale database boorgegevens en geologische overzichtskaart van Nederland*. Verkregen in mei 2017 via
www.dinoloket.nl.

Topotijdreis, *Tijdreis over 200 jaar topografie*,
<http://www.topotijdreis.nl>, mei 2017.

Overige bronnen

Bouwdossiers **B12369** en **B12375**
Email contact met het AWN, afdeling 17, d.d. 12-05-2017.



Bijlagen

Bijlage 1	Archeologische en geologische tijdsperioden
Bijlage 2	Begrippenlijst
Bijlage 3	Bouwdossiers, bestektekening uitbreiding westelijke gebouw

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)			
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)			
1150						Vb1	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)		
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)		
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)				
2750					Va	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	brons tijd (2000 – 800 v. Chr.)		
3050									
3950	Midden		Subboreaale (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)			
5700				IVa					
			Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af				
						Boreaale (warmer)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
			Preboreaale (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den				
10.250				Vroeg		Boreaale (warmer)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
10.750	Preboreaale (warmer)		I		Eerst berk en later overheerst de den				
11.650		10.150	Laat-Pleistoceen			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III
12.850	10.950	Allerød		LW II	Dennen- en berkenbossen				
13.900	11.900	Vroege Dryas		LW I	Open parklandschap				
14.030	12.100	Bølling			Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen				
14.640	12.450	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	
75.000		Eemien (warme periode)			Saalien (ijstijd)		Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP		
117.000								Loofbos	
130.000									vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)
300.000 (v. Chr.)								Midden-Pleistoceen	

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Begrippenlijst

Afkortingen

AHN	Actueel hoogtebestand Nederland
AMK	archeologische monumentenkaart
ARCHIS	ARCheologisch Informatie Systeem
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CMA	Centraal Monumentenarchief
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend veldonderzoek
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlands Archeologie
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse Norm 5104: classificatie van onverharde grondmonsters
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultuurhistorisch Erfgoed
-mv	beneden maaiveld

Verklarende woordenlijst

A-horizont	Donkergekleurde bodemhorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
AC profiel	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
Afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal.
Antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
archeologisch monument	Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermingsprogramma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.
B-horizont	Een minerale (soms moerige) horizont in een bodem, waarin een of meer van de volgende kenmerken voorkomen: - Inspoeling van kleimineralen, aluminium, ijzer of humus uit hoger liggende horizonten, al dan niet in combinatie - (bijna) volledige homogenisatie met bovendien zodanige veranderingen dat: - o Nieuwvorming van kleimineralen is opgetreden en/of - o Aluminium en ijzer(hydro)oxiden zijn vrijgekomen, of - o Een blokkige of prismatische structuur is ontstaan.
Booronderzoek	karteringsmethode bij veldinventarisatie, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral gelet wordt op het voorkomen van archeologische indicaties zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties
BP	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch

C-horizont	materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom. Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een 'dek'
Eenmanses	Aanduiding voor een kleine es die slechts door één of enkele boeren wordt bewerkt; vaak ook aangeduid met de term kamp.
Enkeerdgronden	Dikke eerdgrond (= laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.
Erosie	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Esdek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.
Formatie	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
Gehomogeniseerd Holoceen	Volledig opgenomen zijn in de teeltlaag of bouwvoor. jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	Een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Inventariserend Veldonderzoek	Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld
Veldpodzol	Humuspodzolgronden met een humushoudende bovengrond dunner dan 30 cm. Dergelijke gronden worden hoofdzakelijk aangetroffen in jonge ontginningsgebieden.
Nederzetting(-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)
Podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het gehele proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van humus en ijzer heet podzolering.
Proefsleuvenonderzoek	opgraving van beperkte omvang op één of meerdere locaties binnen een vindplaats dan wel in de vorm van één of meerdere sleuven om nadere gegevens te verzamelen over aard, omvang, diepteligging, e.d. van grondsporen waarbij de grondsporen zo veel mogelijk intact worden gelaten. Proefonderzoek kan noodzakelijk zijn in het kader van een inventariserend veldonderzoek, maar dient met name ter voorbereiding van de opgraving
Sediment	Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem)

Veen	Geheel of grotendeels uit enigszins ingekoolde, maar nauwelijks vergane plantenresten opgebouwde afzetting.
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

