

ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

Oosterbeek Plangebied Park Dreyeroord

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC-rapport A-16.0239

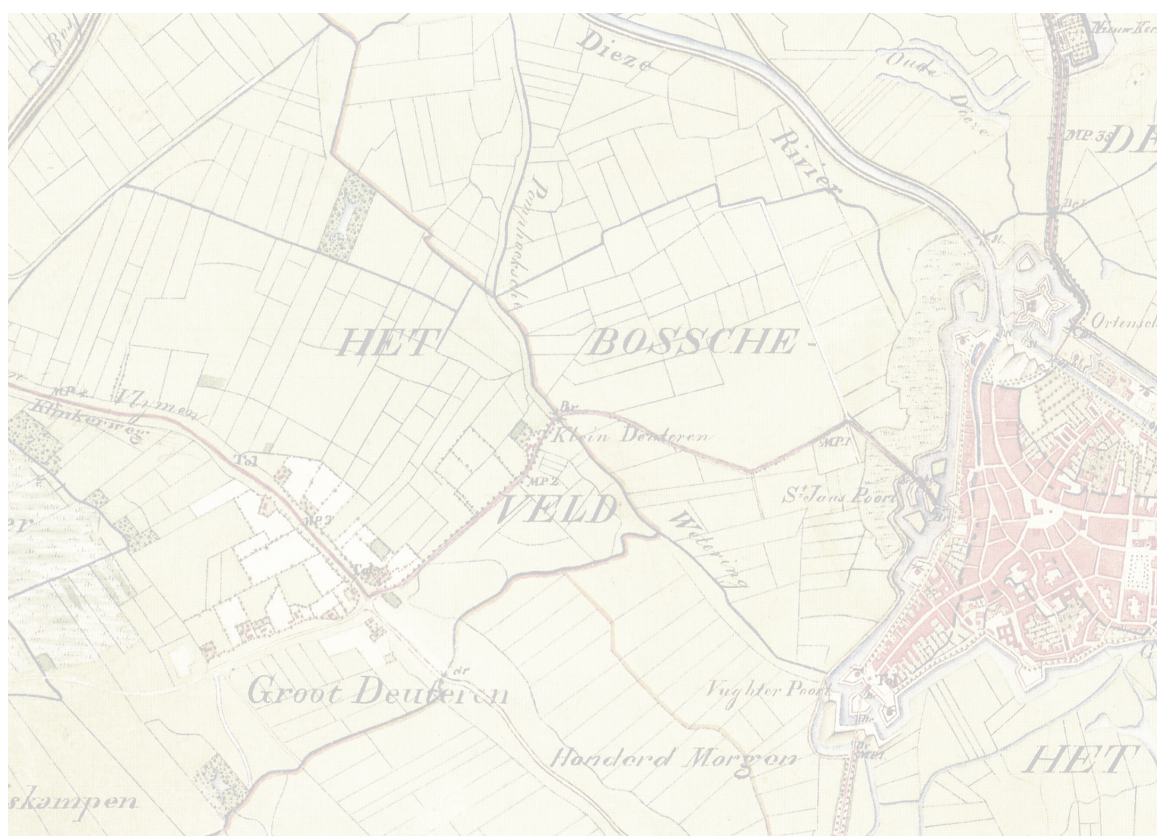
januari 2018

Auteur:

J.F. van der Weerden
E.A.M. de Boer

Status:

Definitief



Colofon

ISSN: 1873-9350
Auteur(s): dhr. drs. J.F. van der Weerden
mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Cartografie: mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Redactie: dhr. drs. P. Weterings
Copyright: Gemeente Renkum te Oosterbeek / BAAC bv te
's-Hertogenbosch
Authorisatie: dhr. drs. P. Weterings

© BAAC, 's-Hertogenbosch 2018.
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	7
1	■ Inleiding	9
	1.1 Onderzoekskader	9
	1.2 Ligging van het gebied	9
	1.3 Administratieve gegevens	11
2	■ Bureauonderzoek	13
	2.1 Werkwijze	13
	2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
	2.3 Bewoningsgeschiedenis	18
	2.3.1 Inleiding	18
	2.3.2 Historie	19
	2.3.3 Archeologie	29
3	■ Archeologische verwachting	33
4	■ Conclusie en aanbevelingen	35
5	■ Geraadpleegde bronnen	37
	■ Bijlagen	41
	Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
	Bijlage 2 Tekening bouwplannen	



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Renkum heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Graaf van Rechterenweg 12 te Oosterbeek. De aanleiding voor dit onderzoek is de herinrichting van het plangebied, waarbij tevens de bestaande bebouwing wordt afgebroken en er nieuwbouw gaat plaatsvinden.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een stuwwal, waarvan de bodem bestaat uit een holtpodzol. In de omgeving van het plangebied zijn o.a. resten uit de bronstijd aanwezig in de vorm van grafheuvels. Uit de historische bronnen is bekend dat er al sinds de late middeleeuwen een boerderij in het plangebied aanwezig is geweest (De Drijen), waarvan de jongste opvolger zich bevindt op de locatie van het huidige hotel Dreyeroord. Dreyeroord is gebouwd in 1847 en sinds 1883 een hotel.

Grote bekendheid kreeg het hotel vanwege zijn rol in september 1944, tijdens operatie Market Garden. Het maakte enkele dagen deel uit van de noordzijde van de zogenaamde Perimeter. Het 7^{de} bataljon van de King's Own Scottish Borderers (K.O.S.B.) verdedigde het huidige plangebied twee dagen lang tegen een Duitse overmacht, wat veel doden en gewonden tot gevolg had.

Als gevolg van de oorlogshandelingen zullen eventueel aanwezige oudere archeologische resten enigszins verstoord kunnen zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt aan het plangebied een algemeen middelhoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit de prehistorie. De verwachting voor resten uit de middeleeuwen en de eerste helft van de nieuwe tijd is hoog. De boerderij en bijbehorende structuren en bodemgebruik zal ongetwijfeld sporen en vondstmateriaal hebben achtergelaten. Voor de periode daarna geldt een zeer hoge verwachting. Vooral de Tweede Wereldoorlog zal veel sporen en vondstmateriaal hebben nagelaten.

Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen direct vanaf het maaiveld vervolgonderzoek uit te voeren. Het zou ideaal zijn het gehele plangebied vlakdekkend, in meerdere vlakken, op te graven. Indien dit niet mogelijk is, dan dienen alle locaties waar gesloopt of gebouwd wordt door middel van een vlakdekkende opgraving (Definitief Onderzoek, DO), te worden onderzocht. Het verdient aanbeveling de sloop van het zomerhuis en het hotel tot het maaiveld zonder archeologische begeleiding uit te voeren, maar de verdere, ondergrondse, sloop archeologisch te laten begeleiden. De voorwaarden waaraan het vervolgonderzoek dient te voldoen moeten worden vastgelegd in een Programma van Eisen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Renkum heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Park Dreyeroord te Oosterbeek. Aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen om het bestaande hotel te slopen. In de plaats hiervan komt een verzorgingstehuis en worden er in de huidige tuin vier woningen gerealiseerd. Daarnaast wordt het terrein opnieuw ingedeeld en zal de bestaande verharding worden aangepast. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gereede 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 uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan? Specifiek m.b.t. WO2.
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied? Specifiek m.b.t. WO2.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?(indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n)? Specifiek m.b.t. WO2.
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

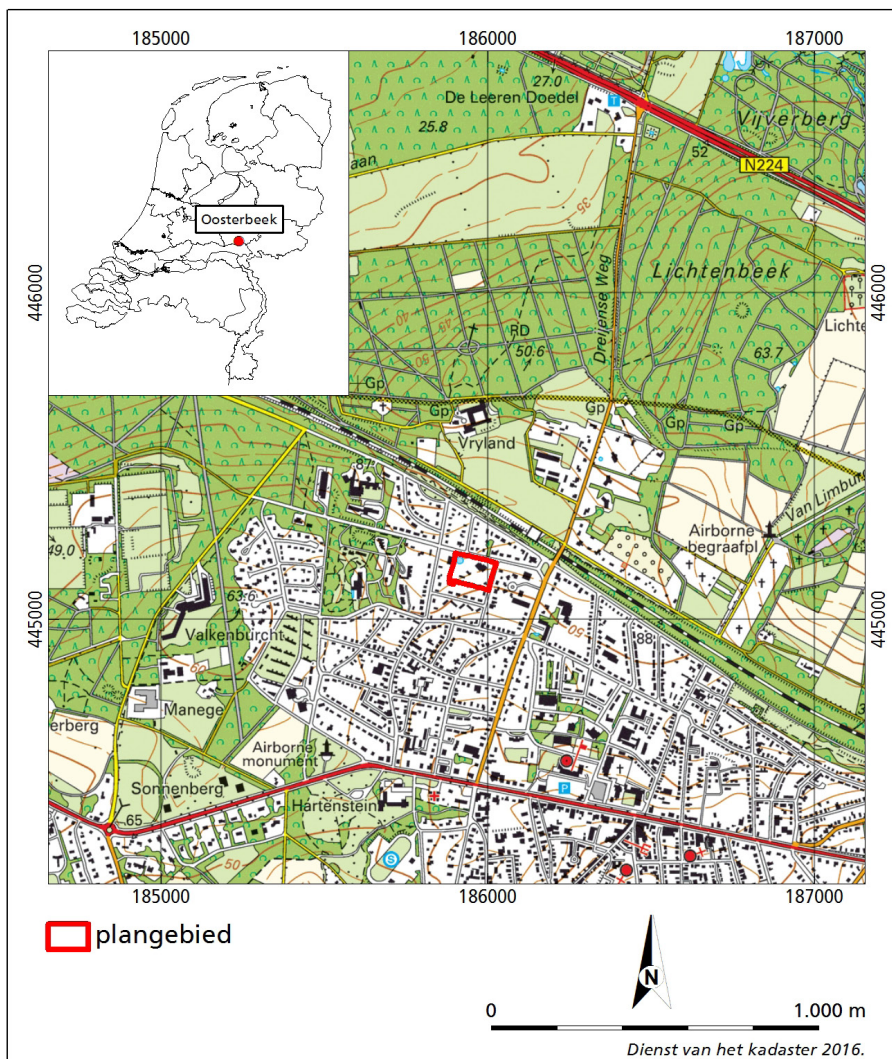
Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3², de provinciale richtlijnen, het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

1 Van der Weerden & Emaus 2016.

2 CCvD 2013.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Oosterbeek in de gemeente Renkum (provincie Gelderland). Het plangebied wordt gevormd door het perceel aan de Graaf van Rechterenweg 12 en wordt in het noorden door deze straat begrensd. De oostelijke begrenzing wordt gevormd door de Van Dedumweg, terwijl zich ten zuiden en westen respectievelijk de Willem van Kleefweg en de Karel van Gelderlaan bevinden. De oppervlakte bedraagt circa 1,1 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Renkum
Plaats:	Oosterbeek
Toponiem:	Park Dreyeroord
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Oosterbeek, sectie C nr. 4632, 5714, 5716, 6297, 6299, 6301-6305, 6310-6316.
Landgebruik:	Bebouwing, tuin
Datum gunning:	19 september 2016
Datum rapportage:	07-10-2016
BAAC-projectnummer:	A-16.0239
Coördinaten:	185.680 / 445.220 186.020 / 445.170 185.830 / 445.110 185.990 / 445.070
Kaartblad:	40A
Oppervlakte:	1.1 ha
Complexiteit:	Grafheuvel, nederzetting, slagveld
Datering:	Bronstijd, late middeleeuwen, nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	4016428100
AMK-terrein:	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Gemeente Renkum Postbus 9100 6860 HA Oosterbeek Contactpersoon: A. Ruiter Team Ruimtelijke Ontwikkeling en Milieu
Bevoegde overheid:	Gemeente Renkum Adviseur: J. Habraken (regioarcheoloog)
Beheer documentatie:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten provincie Gelderland en archief BAAC bv
Uitvoerder:	BAAC bv
Projectleider:	J.F. van der Weerden



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) (ARCHISIII) en de gemeentelijke archeologische beleidskaart.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

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

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Algemeen

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse zandgebied.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 fluviatiele afzettingen, die deels bevroren waren, in grote schollen op tot hoge stuwwallen, terwijl onder het ijs diepe glaciale bekkens ontstonden. Het plangebied ligt op de noordelijke flank van de zuidelijke Veluwe-stuwwal.

Aan het einde van het Saalien werd het klimaat warmer waardoor het landijs afsmolt en grote hoeveelheden water vrijkwamen. Door het smeltwater van de ijskap werd grove, grindhoudende zanden meegevoerd en voor het ijsfront in grote puinwaaiers (of sandrs) afgezet (Drente Formatie). De diepe glaciale tongbekkens veranderden in meren, waarin zware klei met dunne, uiterst fijne

³ Berendsen 2005.

zandlaagjes, de zogenaamde bekkenklei of warvenklei, werd afgezet (Drente Formatie; Laagpakket van Uitdam).

Door het afsmelten van het Saale-ijs steeg de zeespiegel in het Eemien sterk en kon de zee de glaciale bekkens, zoals de Gelderse Vallei tussen de Veluwe stuwwal en de Utrechtse heuvelrug, binnendringen. Aan de randen van het bekken werd onder invloed van de hoger grondwaterspiegel veen (Woudenberg Formatie) gevormd.

In de daaropvolgende ijstijd, het Weichselien, bereikte het landijs Nederland niet. De ondergrond was in deze periode permanent bevroren, waardoor het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak moest afstromen in een systeem van verwilderde geulen en beken. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten.

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. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het Oude Dekzand (Laagpakket van Wierden; Formatie van Boxtel) afgezet, dat meestal duidelijk gelaagd is en bestaat uit een afwisseling van lemige en minder lemige laagjes. Tijdens het laatglaciaal (Laat-Weichselien) werd onder invloed van overwegend westnoordwestelijke winden het Jonge Dekzand afgezet in dekzandruggen. Het Jonge Dekzand heeft over het algemeen een lager leemgehalte, een wat grovere textuur en is niet duidelijk gelaagd. Gedurende de interstadialen⁴ zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal op de hogere terreindelen bodemvorming plaats, de zogenaamde Laag van Usselo, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. In de lagere delen van het landschap is in deze periode een veenlaag ontstaan. Langs de randen van de Gelderse Vallei is de Laag van Usselo afgedekt met het zogenaamde Jonger Dekzand II.

In het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk, met name aan de voet van de stuwwallen, opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket⁵). Door het mildere klimaat kon op de hogere delen van het landschap op grote schaal bodemvorming plaatsvinden, die vaak ook, zeker in en rond oude dorpen, antropogeen is beïnvloed.⁶

In de zeer arme gronden (met een leemgehalte van 10% of lager) van het Pleistocene zandgebied ontstond direct vanaf het begin van het Holoceen een humuspodzol (primaire podzolizatie). Op de iets rijkere gronden vormden zich in eerste instantie moderpodzolen. Door ontbossing voor de landbouw zijn plaatselijk echter ook de rijkere moderpodzolgronden tot de voedselarmere humuspodzolgronden gedegradieerd (secundaire podzolizatie). Deze ontwikkeling vond over het algemeen in toenemende mate vanaf het laat-neolithicum plaats. Vanaf de late ijzertijd waren veel gebieden dermate

4 Relatief warme periode binnen een glaciaal.

5 Voorheen Formatie van Kootwijk.

6 Berendsen 2004; Berendsen 2005.

uitgeploegd dat ze werden verlaten en men zich in mineralogisch rijkere of lemigere gebieden (met moderpodzolgronden) terugtrok. Deze laatste zones komen vaak overeen met de gebieden waar vanaf de late middeleeuwen rondom de oude dorpen een plaggendek is ontstaan. Een plaggendek ontstaat door eeuwenlange bemesting met potstalmest. Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het plaggendek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Deze variaties kunnen zich in het esdek uiten door gelaagdheid.⁷

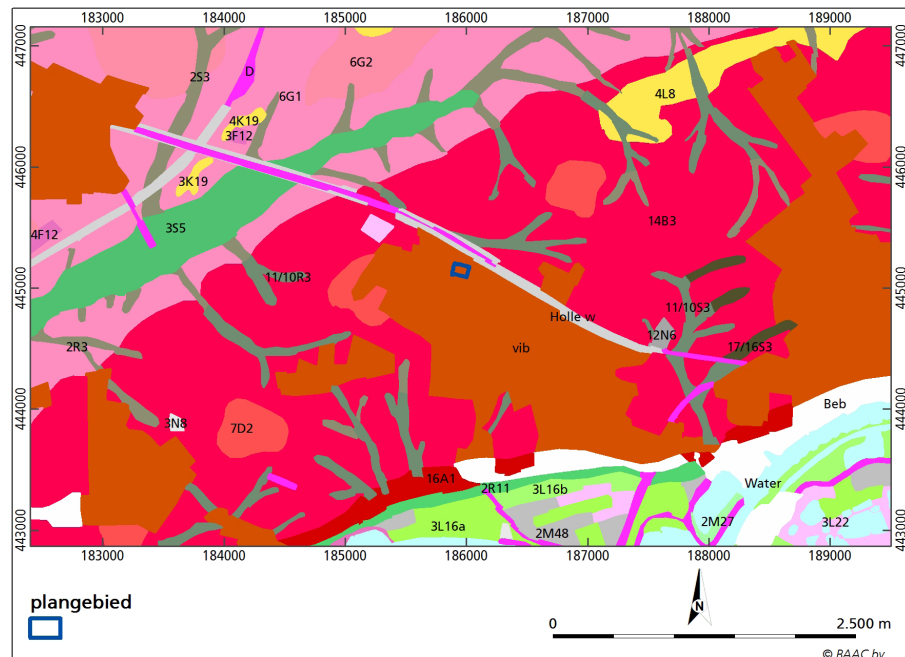
Specifiek

Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland komen in het plangebied gestuwde Pleistocene formaties, vooral rivierzand en –grind (kaartenheid G1) voor.⁸

Met behulp van de boringen uit het DINOloket kan de geologische opbouw van een gebied nader worden gespecificeerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn echter geen boringen geregistreerd. De dichtstbijzijnde boring bevindt zich op 220 m ten noordoosten van het plangebied, langs de spoorlijn. In dit gebied is een 1 m dik antropogeen pakket aangetroffen, dat bestaat uit leem. Hieronder bevindt zich tot 4,85 m –mv een pakket overwegend zwak zandige leem, waarvan de basis humeus is en op 1,85 m –mv een 65 cm dikke laag veen bevat. Hieronder bevindt zich een pakket zand. Vermoedelijk betreffen het gestuwde afzettingen.⁹

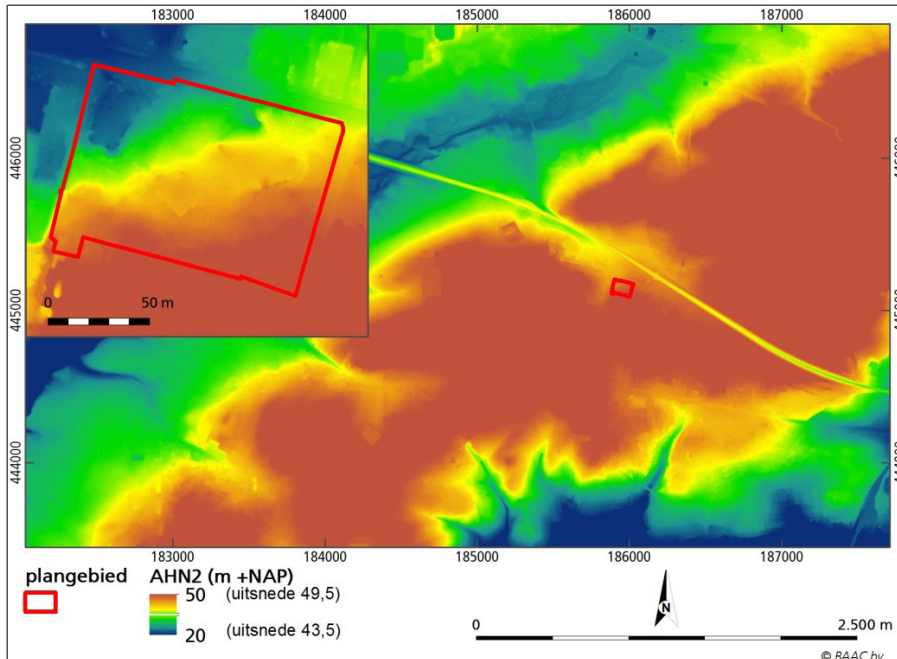
Volgens de geomorfologische kaart (zie figuur 2.1) maakt het plangebied deel uit van een relatief smalle, oostnoordoost-west-zuidwest georiënteerde hoge stuwwal (kaartenheid 14B3), waarin zich diverse droge dalen al dan niet met dekzand of löss (kaartenheid 11/10R3) hebben ingesneden. Door de ligging

Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (ARCHIS III 2016).



- 7 Spek 2004.
- 8 Geologische overzichtskaart van Nederland 2010.
- 9 DINOloket 2016, boring B40A0155.

in de bebouwde kom is het plangebied echter niet tot in detail gekarteerd (vormeenheden voorkomende in de bebouwde kom (>2 m) (kaartenheid vib). Mogelijk bevindt zich derhalve ook een droog dal in of langs het plangebied. Op circa 100 m ten noordoosten van het plangebied is de spoorlijn gekarteerd als holle weg.¹⁰



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN2 2016).

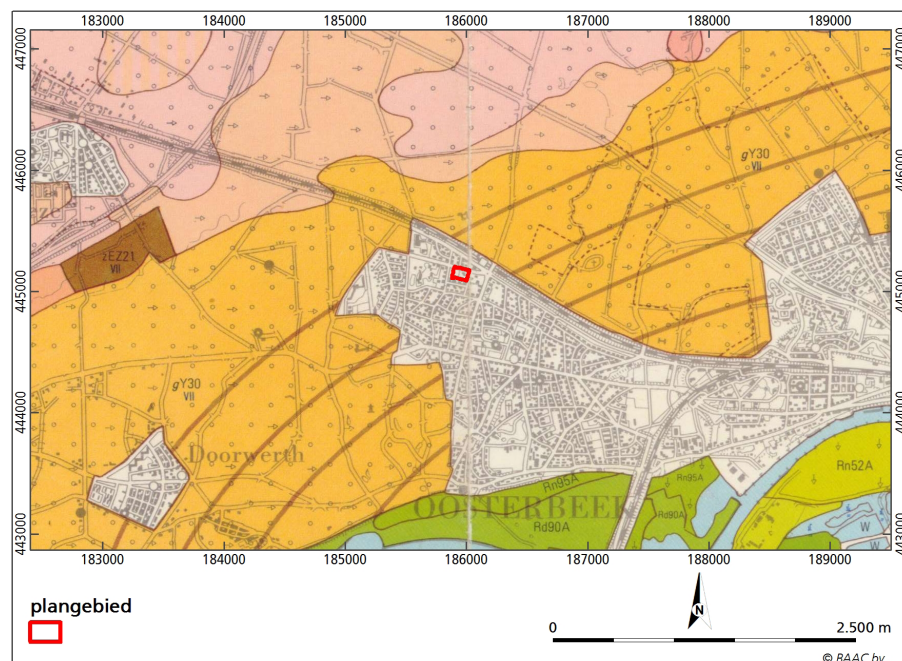
Met behulp van de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 2.2) is dit beeld nader te specificeren. Ook op deze kaart is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een relatief smalle, hoge rug (stuwwal). Het blijkt dat het plangebied ligt op de zuidelijke rand van een vertakt droog dal, waardoor het terrein zowel in noordwestelijke als in noordoostelijke richting afhelt. De hoogte van het plangebied varieert hierdoor van 50,4 m +NAP in het uiterste zuidoostelijke deel tot 43,8 m +NAP in het noordwestelijke deel.¹¹ In de uitsnede wordt duidelijk dat het hoogteverschil binnen het terrein inderdaad zeer groot is. Eventuele sporen uit de Tweede Wereldoorlog, zoals loopgraven of schuttersputjes, zijn niet waarneembaar.

Op de bodemkaart (zie figuur 2.3) is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie blijkt dat het plangebied deel uit maakt van een gebied met vergraven holtpodzolgronden (kaartenheid gY30), die zijn ontstaan in grof zand met grind ondieper dan 40 cm beginnend en met grondwatertrap VII.¹² Rondom de dorpen en gehuchten is vaak een dik cultuurdek ontstaan, waardoor de bodem geclassificeerd kan worden als een looppodzolgrond of een hoge zwarte enkeerdgrond.¹³

Holtpodzolgronden komen voor in de mineralogisch rijkere gronden met diepe grondwaterstanden. Ze worden in onontgonnen toestand gekenmerkt door een zeer dunne A-horizont (meestal niet dikker dan 10 cm) met direct daaronder de

- 10 Geomorfologische kaart 1:50.000 (kaartblad 40) 1985.
- 11 AHN2 2016.
- 12 Grondwatertrap VI – Gemiddeld hoogste grondwaterstand >80 cm –mv, gemiddelde laagste grondwaterstand >160 cm –mv.
- 13 Bodemkaart van Nederland 1:50.00 (kaartblad 40W) 1975.

Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 40W, 1975).



(donker)bruine moderpodzol-B. De humus in de B-horizont komt voor als moder (uitwerpselen van bodemdieren) en is intensief gemengd met de minerale delen. Het ijzer komt in deze horizont voor als huidjes rond de zandkorrels of te samen met fijne minerale delen tussen de zandkorels ligt. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal met een deel van de onderliggende B-horizont vermengd waardoor een circa 20 cm dikke bouwvoor ontstaan, die bij bouwland door herhaald ploegen meestal homogeen is.

Hoge zwarte enkeerdgronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond, het esdek of plaggendek, van 50 cm of dikker. Het plaggendek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest. Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het esdek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het plaggendek is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. De bouwvoor (Aap-horizont), de recent geploegde laag, is meestal 20 à 30 cm dik en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Daaronder bevinden zich vaak een of meerdere lagen (Aa-horizont), die over het algemeen lichter zijn en minder organische stof bevatten. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele cultuurlaag (Apb-horizont) voorkomen van voor de introductie van de plaggenbemesting. Deze laag wordt gekenmerkt door een vuilgrijze, onnatuurlijke kleur en de aanwezigheid van scherven en is vaak sterk aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

Vaak is onder het esdek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld

als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het plaggendek nog een intacte Ah-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke, natuurlijke bodemprofiel (het oude loopvlak). Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een wat donkerder kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het plaggendek. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoord B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).

Indien het esdek dunner is dan 50 cm, maar dikker dan 30 cm en er (restanten van) een (holt)podzolprofiel aanwezig is, dan worden de gronden gerekend tot de looppodzolgronden. Deze gronden komen over het algemeen voor langs de randen van de oude bouwlanden (hoge zwarte enkeerdgronden).¹⁴

Voor zover bekend hebben in het plangebied geen ontgroningen plaatsgevonden.¹⁵

In het Bodemloket zijn in en rond het plangebied geen milieukundige bodemonderzoeken bekend.¹⁶ Er is echter in 2007 een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.¹⁷ Uit dit onderzoek komt naar voren dat in een klein deel van de zuidzijde van het terrein sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan PAK. Dit terreindeel behoeft dan ook een vervolgonderzoek.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

De vele archeologische vondsten en monumenten in de omgeving van het onderzoeksgebied laten zien dat de stuwwal van Arnhem al geruime tijd een aantrekkelijke vestigingsplaats is geweest. De oudste vondsten stammen uit het Mesolithicum. Van de vondsten uit de steentijd is het niet duidelijk of het hierbij gaat om resten van nederzettingen, tijdelijke jachtkampjes of losse voorwerpen. Voor de bronstijd is de context duidelijker. De aangetroffen resten betreffen grafvelden en grafheuvels. Ook voor de ijzertijd geldt dat de meeste vondsten en waarnemingen samenhangen met funeraire structuren. Uit de periode na de prehistorie zijn in de nabijheid van het onderzoeksgebied ook nederzettingssporen gevonden, onder andere uit de Romeinse tijd. Uit deze periode stammen ook een aantal depotvondsten, samengesteld uit bronzen vaatwerk of munten. Een bijzonder landschapselement is de vroeg-Middeleeuwse ringwalburcht Duno of Hunnenschans, gelegen ten westen van Heveadorp. Deze ringwalburcht stamt uit de 10de eeuw en is later opgevolgd door het huidige Kasteel Doorwerth, gesticht rond 1280.¹⁸

Het huidige dorp Doorwerth is van recente datum. Het oorspronkelijke dorp lag aan de Fonteinallee, ten noorden en westen van het kasteel. Hier woonde het personeel van het kasteel, alsmede enkele pachters. De meeste gebouwen zijn in september 1944 verwoest, tijdens de Slag om Arnhem. Na de oorlog is het dorp verplaatst naar de huidige locatie, waar zich al verspreide villa's bevonden.

14 De Bakker & Schelling 1989; Stiboka 1975.

15 AHN2 2016, Ontgroningen in Gelderland 2016.

16 Bodemloket 2016.

17 Van Vree 2007.

18 www.absolutefacts.nl, <https://www.glk.nl>.

Het ten oosten van Doorwerth gelegen Heveadorp is ontstaan als woonkern voor de werknemers van de nabij gelegen Heveafabriek. Deze in 1916 gebouwde fabriek verwerkte rubber tot onder andere banden en laarzen. In 1977 werd de fabriek gesloopt en bleef een dorp zonder voorzieningen over.¹⁹ Oosterbeek is de grootste plaats in de gemeente Renkum. In een oorkonde uit 834 is sprake van Ostarbac, in 1424 Oesterbeek.²⁰ Het oudste nog bestaande gebouw is de Hervormde kerk aan de Benedendorpweg. Delen van het schip stammen uit de tweede helft van de 10de eeuw. Door de eeuwen heen is er flink aan verbouwd. In de 12de eeuw werd het Karolingische koor vervangen door een Romaans, dat op zijn beurt in de 15de eeuw werd vervangen door een Gotisch. De in Gotische stijl uitgevoerde toren stamt uit circa 1350. De in 1856 toegevoegde dwarsbeuken zijn na de oorlog weer verwijderd, zodat de kerk nu weer lijkt op de kerk die er in 1400 ook stond.

2.3.2 Historie

Het plangebied bevindt zich aan de noordzijde van de bebouwde kom van Oosterbeek. De naam van het voormalige hotel Dreyeroord is afgeleid van het middeleeuwse "De Dreden" of "De Drijen".²¹ Hiervan is al in 1305 sprake, toen het een bezitting van de Commanderij van St. Jan te Arnhem was. In de 15de of 16de eeuw schenkt de Commanderij de Drijen aan de St. Nicolaas-broederschap, een liefdadigheidsorganisatie die zich het lot van de armen aantrok, hulp en steun verleende en zo nodig onderdak verschafte in het St. Nicolaas Hospitaal. In 1570 is sprake van "het goet tho Drijen", zijnde een huis, bouwland en bossen. Later komt hier nog een schaapskooi bij. De nu volgende kaarten geven het plangebied en zijn omgeving weer. Deze kaarten zijn niet goed over de huidige te leggen, waardoor de precieze locatie van de toenmalige bebouwing niet duidelijk is.

Figuur 2.4 Ligging van Drijen rechtsboven op een uitsnede van een kaart van Van Geelkercken uit 1660. Duidelijk is te zien dat er twee afzonderlijke gebouwen staan.



19 <https://www.renkum.nl>
 20 <https://www.plaatsengids.nl>
 21 www.hoteloosterbeek.nl



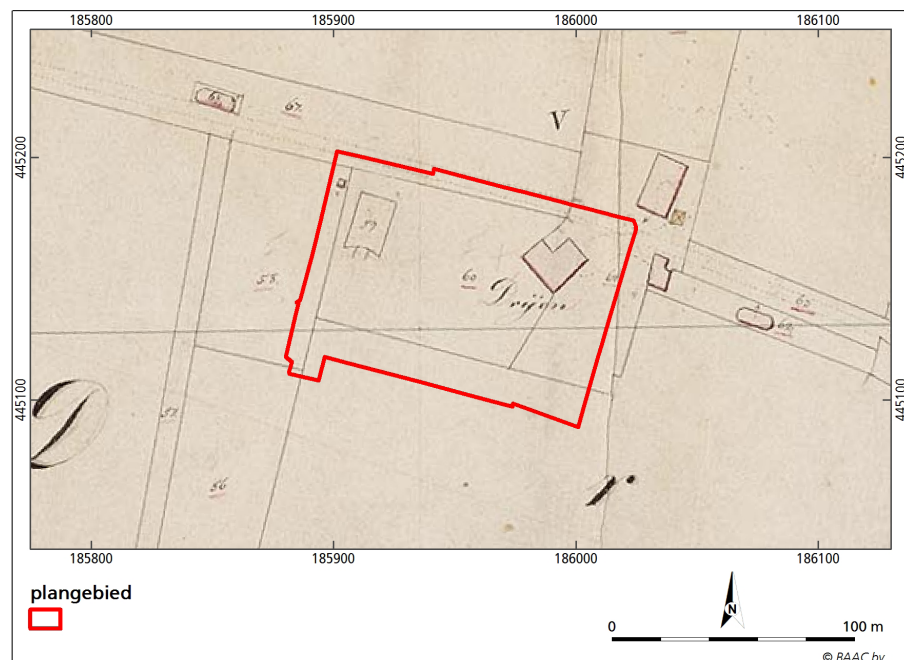
Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kaart van Nicolaes Geelkerck uit 1632 (latere kopie uit 1731 van B. Elshoff). Ook op deze kaart zijn twee afzonderlijke gebouwen zichtbaar.



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kaart van Gijsbert Verbeek uit 1736. Op deze kaart is nog slechts één gebouw zichtbaar.

Het huis (boerderij) is tot 1818 in handen van de broederschap gebleven. In dat jaar kocht Jonkheer van Haersolte de boerderij met het omliggende heideveld (circa 50 ha). De begrenzing valt samen met de huidige Stationsweg, de spoorlijn, de Oranjeweg en de Utrechtseweg. De heidevelden werden grotendeels ontgonnen en omgevormd tot bouwland en plantsoenen. Een omschrijving uit 1821 vermeld: "een weinig aanzienlijk gehucht, met eenige landerijen, midden in de barre heide." Tevens wordt vermeld dat Van Haersolte bezig is een buitenverblijf te scheppen. Op de eerste kadastrale minuut (zie figuur 2.7) is te zien dat het plangebied in het begin van de 19^e eeuw op de noordelijke flank van een stuwwal lag, die

grotendeels in gebruik was als bos (Doornwertsche Bosch) met heidegronden. Het plangebied maakte echter deel uit van een kleine ontginning met enkele boerderijen en schaapskooien (buurtschap Drijen), die op de rand van een droog dal lag. De ontginning werd doorsneden door de noordoost-zuidwest georiënteerde Weg van Oosterbeek naar Papendal (min of meer de huidige Stationsweg). Vanaf deze weg liep een pad in westnoordwest-oostzuidoost georiënteerde richting door het droge dal naar de lager gelegen gronden ten noordwesten van de stuwwal. Het oostelijke deel van het plangebied maakte deel uit van het erf van de boerderij Drijen. Het westelijke deel maakte deel uit van de tuin waarin zich een vijver en een klein gebouwtje (functie onbekend) bevond. De zuidelijke rand van het plangebied was in gebruik als bouwland, terwijl de noordelijke rand van het plangebied deel uitmaakte van een weg (de huidige Graaf van Rechterenweg) met opgaande bomen, waarlangs zich enkele schaapskooien bevonden.²²



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw (Kadasterkaart 1818).

In 1832 is Jan van Delden eigenaar van onder andere het perceel waar nu (voormalig) hotel Dreyeroord staat. De boerderij stond op dezelfde locatie als nu het hotel. In 1833 koopt Johannes Hendrik Lodewijk Maurenbrecher de gronden.²³ Op circa 100 m ten noorden van het plangebied is 1844 de spoorlijn Amsterdam-Arnhem in gebruik genomen. De spoorlijn liep dwars door het oude cultuurlandschap waardoor het buurtschap Drijen werd doorsneden en deels werd gesloopt. Een van de nazaten van Maurenbrecher, Catherina Elisabeth Westrik-Paradijs, geeft in 1847 opdracht tot sloop van de boerderij en tot de bouw van een nieuw, fors pand, het latere hotel Dreyeroord. Hierbij is in het uiterste zuidwestelijke deel van het plangebied een (bij)gebouw verzezen.²⁴ Haar dochter verkoopt in 1872 het huis en de grond aan Theodorus Sanders, eigenaar van het bekende Hartenstein. Door verkoop van diverse percelen wordt het grondgebied rond Dreyeroord steeds kleiner. In de loop van de 19e

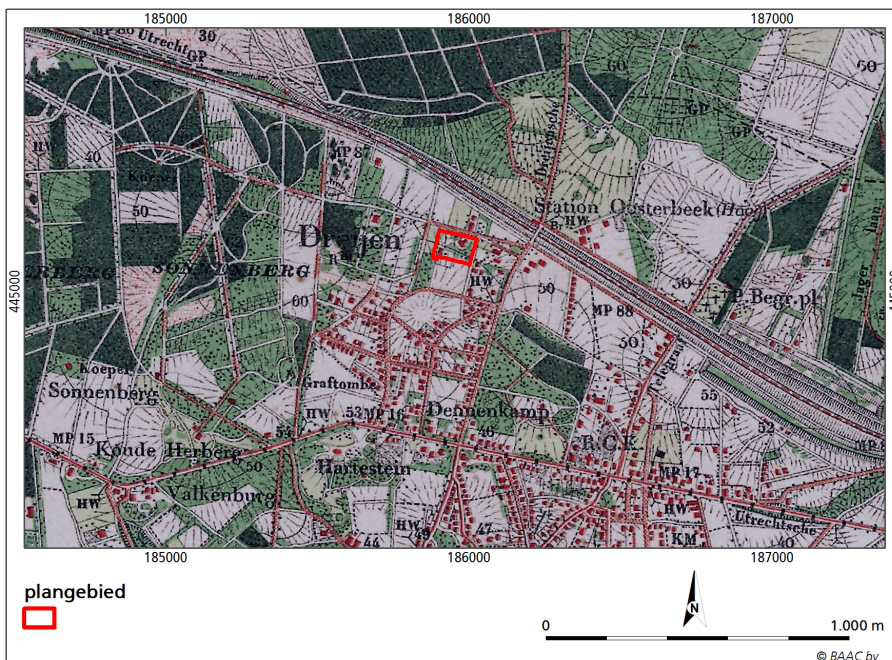
22 Kadasterkaart (minuutplan en OAT) 1811-1832.
 23 www.heemkunderenkum.nl. De heemkundekring beschikt verder niet over aanvullende informatie betreffende het gebied (email 16-11-2016).
 24 Topographische en Militaire kaart 1830-1855.

eeuw heeft de bebouwing van Oosterbeek, een dorp waarvan de kern zich oorspronkelijk op 1,5 km ten zuiden van het plangebied aan de voet van de stuwwal bevond, zich steeds verder in noordelijke richting naar het spoor uitgebreid. Deze ontwikkeling werd versterkt toen in 1878 bij de kruising van de huidige Stationsweg en het spoor, op circa 100 m ten noordoosten van het plangebied, een (definitief) stationsgebouw werd gerealiseerd.²⁵

In 1882 wordt het huis weer doorverkocht, waarbij het in handen komt van mr. Godert Willem Graaf van Rechteren van Appeltern. Deze verhuurt het huis Dreyeroord in 1883 aan Evert Rothuizen, die er een uitspanning opent. De naam "Dreyeroord" duikt voor het eerst op in 1891.

In de Eerste Wereldoorlog worden er Belgische oorlogsvluchtelingen in opgevangen. Het betreft een deel van een groep van 250 mensen die verspreid in Oosterbeek wordt ondergebracht.

In de jaren tachtig van de 19^e eeuw is ten zuiden van de boerderij Drijen een nieuwe schuur verschenen.²⁶ Het lijkt erop dat dit gebouw in het begin van de 20^e eeuw is gesloopt. Vanaf het begin van de 20^e eeuw heeft de bebouwing van Oosterbeek zich rond het plangebied uitgebreid (zie figuur 2.8).²⁷



Figuur 2.8 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart uit het begin van de 20e eeuw (Topotijdreis 2016, kaart 1906).

In de jaren twintig is de bebouwing in het zuidwestelijke deel van het plangebied gesloopt en is direct ten westen hiervan een gebouw verrezen.²⁸ In 1956 is in het centrale deel van het plangebied en houten zomerhuis gebouwd.²⁹ Rond dezelfde periode verrijst er aan de zuidzijde een grote schuur, waarin onder andere varkens gehouden werden. Hoewel de uitbreidingswijken van Oosterbeek rondom het plangebied steeds meer verdichtten, bleef het plangebied in gebruik als een tuinachtig gebied met slechts enkele gebouwen. In het zuidoostelijke deel van het plangebied is in 1970 een nieuw pand gerealiseerd.³⁰ In 2001 is de schuur in het zuidelijke deel van het plangebied gesloopt. In deze periode is tevens de vijver in het noordwestelijke deel van

25 Topotijdreis 2016, kaart 1872.
 26 Topotijdreis 2016, kaart 1886.
 27 Topotijdreis 2016, kaart 1895, 1901 en 1906.
 28 Topotijdreis 2016, kaart 1931.
 29 Topotijdreis 2016, kaart 1957 en 1966; BAGviewer 2016, mondelinge mededeling dhr. Van der Straaten, voormalig eigenaar.
 30 Topotijdreis 2016, kaart 1972 en 1978.

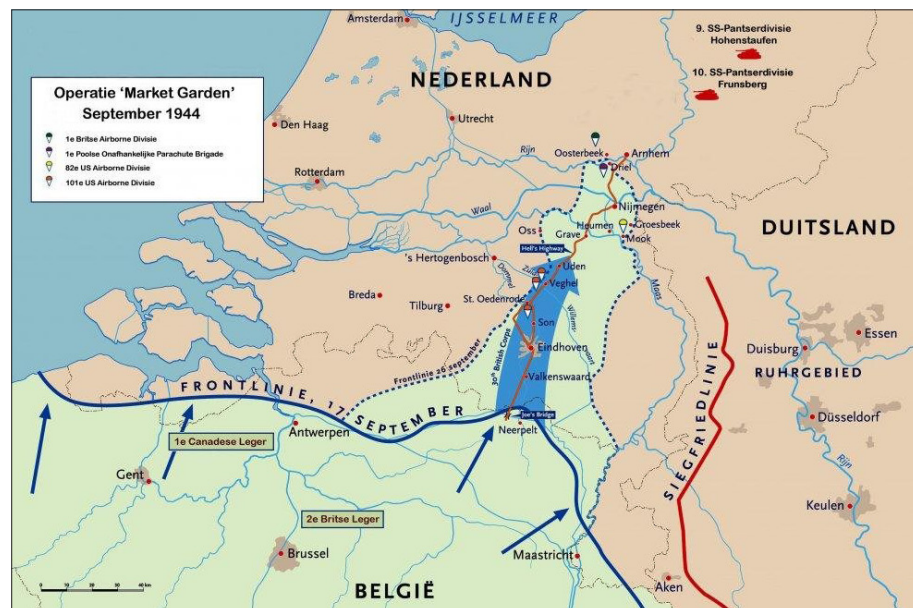
het plangebied vergroot en/of uitgediept.³¹ Na de oorlog staat het hotel 2 jaar leeg. In 1948 opent het hotel voor mensen die als het gevolg van de oorlogsverschikkingen zorg behoeften. In de jaren '70 worden twee tuinserres aangebouwd, een lift aangebracht en de kamers gemoderniseerd. Het hotel sluit uiteindelijk zijn deuren op 1 oktober 2014.³²

Het plangebied kent tegenwoordig nog steeds een parkachtige aanleg met een afwisseling van grasvelden, bomen en een vijver met enkele gebouwen.

Van groot belang voor Oosterbeek zijn de gebeurtenissen op het einde van de Tweede Wereldoorlog. De inval van de Duitsers in 1940 heeft weinig invloed op het leven en de rust keert spoedig terug. Dit verandert in september 1944, wanneer de Geallieerden Operatie Market Garden starten. 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.³³

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 Engelsen, in het bijzonder generaal Montgomery, wilden via onder andere Eindhoven, Veghel en Nijmegen doorstoten naar Arnhem, daar de Rijn oversteken en geaccepteerd, met die voorwaarde dat het binnen 10 dagen verwezenlijkt moest de Siegfriedlinie op deze manier omzeilen. Het plan van Montgomery werd worden. Het plan kreeg uiteindelijk de naam Market Garden. Het Market-deel van het plan bestond uit de inzet van luchtladingstroepen, deze zouden onder

Figuur 2.9 Plan van operatie Market Garden. In groen de daadwerkelijke realisatie (www.utrechtsecanons.nl).



31 Topotijdreis 2016, kaart 1985, 1990, 1997, 2009 en 2011.
 32 <http://nl.tracesofwar.nl>.
 33 Margry 2002, <http://omg2014.allunited.nl>.

andere worden gedropt bij Son, Veghel, Grave, Nijmegen en Arnhem. Aan de luchtlandingen deden onder andere de Amerikaanse 82ste en 101ste Airborne Division en de Engelse 1ste Airborne Division mee. Het Garden-deel van het plan behelsde de opmars van de grondtroepen, voornamelijk samengesteld uit het Engelse 30ste legerkorps. Als startdatum voor de operatie was zondag 17 september 1944 gekozen.

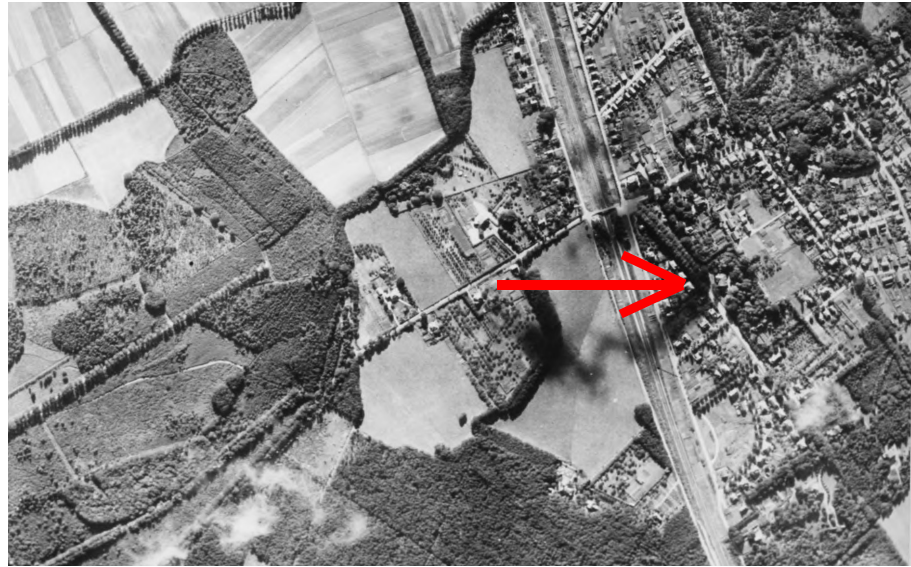
De Engelse 1ste Airborne Division zette voet op Nederlandse bodem net na het middaguur op zondag 17 september 1944. Hun voornaamste opdracht was het veroveren van de in 1935 gebouwde verkeersbrug over de Rijn in hartje Arnhem. Een ernstig nadeel was de ligging van de landingszones. Deze lagen bij Wolfheze en Heesum, gelegen op ruim 10 kilometer van de brug in Arnhem. Hoewel de Duitsers verrast waren door de landingen herstelden zij zich snel en gooiden ze samengeraapte Kampfgruppen in de strijd. De noordzijde van de verkeersbrug werd echter bereikt en door de Engelsen voor verdediging ingericht.

Terwijl een beperkt aantal Engelsen de noordzijde van de Rijnbrug bezet houdt en enkele uitvallen naar de zuidzijde van de brug doet, proberen andere Engelse troepen eveneens dit doel te bereiken. Al op de tweede dag van de operatie, maandag 18 september, lukt het de Duitsers de weg van de landingszones, waar nog steeds nieuwe troepen aankomen, in de richting van Arnhem af te grendelen. Hierdoor lukt het slechts circa 750 Engelse militairen de noordzijde van de brug en de directe omgeving hiervan te bereiken. 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 Engelsen trekken zich terug in de zogenaamde "Perimeter", een hooggelegen stuk grond met de maximale afmetingen van 2,5 bij 1 kilometer. De grens werd ruwweg gevormd door de Rijn in het zuiden, de Westerbouwing in het zuidwesten (later door de Duitsers veroverd), de Van Borsseleweg in het westen, een lijn ten oosten van de Valkenburglaan in het noordwesten, de Graaf van Rechterenweg in het noorden, de stationsweg in het oosten en via de Paasberg, Jagerskamp, Weverstraat en de Zuiderbeekweg weer naar de Rijn. 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.³⁴

Ondertussen werd de Perimeter door de Engelse troepen 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 (circa 10.300) veilig over te brengen. De overige waren of gedood of krijgsgevangen gemaakt.

34 <http://www.pegasusarchive.org/arnhem/frames.htm>.

Figuur 2.10 Luchtfoto van het plangebied op 19 september 1944 (Gelders Archief). De rode pijl wijst naar het hotel.



Voor het plangebied zijn vooral de gebeurtenissen in de Perimeter van belang. Hotel Dreyeroord lag aan de noordoostzijde van de Perimeter, net ten zuiden van de spoorlijn tussen Utrecht en Arnhem. Onlosmakelijk met het verhaal van hotel Dreyeroord is de geschiedenis van de 7th (Galloway) Battalion The King's Own Scottish Borderers (K.O.S.B.). Het verhaal van dit bataljon wordt uitstekend beschreven in het boek "Off at Last".³⁵ De nu volgende gegevens zijn uit dit boek ontleend. Op 17 september 1944 stijgen 765 man in 56 zweefvliegtuigen in Engeland op, waarvan er ruim 700 landen op de Ginkelse hei. Zij kregen de opdracht een beschermende ring te vormen rondom de Dropzone, waar de volgende morgen om 10 uur de 4th Parachute Brigade zou landen. In eerste instantie ontmoetten ze weinig weerstand, maar de Duitse druk op de posities werd steeds sterker. De verlate aankomst (3 uur 's middags) van de Brigade zorgde voor veel verliezen. De commandant, Lieutenant-Colonel Robert Payton-Reid, een veteraan van de Eerste Wereldoorlog, geeft op een gegeven moment de opdracht de omliggende bossen door middel van een bajonetaanval te zuiveren.³⁶ In de avond van 18 september kregen de K.O.S.B. de opdracht zich langs de spoorlijn in de richting van Arnhem te begeven. De nachtelijke verwarring doet Payton-Reid besluiten een verdedigende lijn op te zetten nabij de Johanna Hoeve, ten noorden van de spoorlijn. De verder toenemende Duitse druk zorgt er voor dat op dinsdagavond 19 september de K.O.S.B. zich terugtrok ten zuiden van de spoorlijn en zo een deel van de noordzijde (ongeveer de Graaf van Rechterenweg) van de Perimeter voor zijn rekening nam.

Hierbij zou hotel Dreyeroord als het hoofdkwartier moeten gaan fungeren. Het westelijke deel van het terrein werd verdedigd door de "D" Company, het oostelijke deel, inclusief het hotel, door de "B" Company. De "C" Company had wat meer manschappen over en werd ingezet om het terrein langs de Karel van Gelderlaan en de zuidzijde van het terrein te bezetten.³⁷

³⁵ Sigmond 2009.

³⁶ <http://nl.ww2awards.com>,
www.pegasusarchive.org.

³⁷ Sigmond 2009.



Figuur 2.11 Opbouw van de Perimeter. In geel de posities van de KOSB in en rond het plangebied (www.pegasusarchive.org).

Gedurende de nacht werden er langs de randen van het terrein schuttersputjes gegraven, terwijl het hotel voor de verdediging in gereedheid werd gebracht. De machinegeweren werden opgesteld bij "D" Company, de mortieren werden centraal op het terrein opgesteld. Woensdag 20 september begon rustig, vanwege het feit dat de Duitsers nog niet in de gaten hadden waar de tegenstander zich bevond. De K.O.S.B. zond diverse patrouilles uit om de bewegingen van de vijand in de gaten te houden. Vanaf 9 uur in de morgen kregen diverse patrouilles contact met de Duitsers, waarna de meeste zich terugtrokken binnen de Perimeter. In de middag werd duidelijk dat het hotel en de omliggende gronden steeds meer onder vuur kwamen te liggen, zowel van mortieren en granaatwerpers als van Duitse sluipschutters. De verbandpost werd daarom overgebracht naar een andere, veiliger locatie. De Duitsers openden het vuur op het hotel zelf met een Sturmgeschütz³⁸, waardoor het nodig werd ook het hoofdkwartier elders onder te brengen. De huizen aan de noordzijde van de Graaf van Rechterenweg werden door de Duitsers bezet, van waaruit ze het hotel en de tuin onder vuur namen. De Britten vonden uit dat een P.I.A.T. anti-tank wapen ook heel geschikt was om sluipschutters in huizen te bestrijden. In de avond viel de beslissing om de Perimeter iets naar het zuiden op te schuiven, waarbij het hotel net buiten de verdedigingslinie zou komen te liggen. Gedurende de nacht bleef evenwel een klein groepje in

38 Zelfrijdend geschut.

het hotel, om de Duitsers te beletten er binnen te sluipen. Daarnaast werden enkele gevechtspatrouilles uitgezonden om de omgeving te verkennen.³⁹



Figuur 2.12 Situatie bij hotel Dreyeroord (White House) op 20 september 1944 (Sigmond 2009, 85).

In de morgen van donderdag 21 september werd de Duitse druk op het gebied steeds groter. Ze infiltrerden in het hotel en brachten vuur uit op de Britse stellingen in de tuin. Besloten werd om een tegenaanval uit te voeren, waarbij een Platoon⁴⁰ een omtrekkende beweging zou maken om de Duitsers in de rug aan te vallen, terwijl een gevechtspatrouille een frontale aanval op het hotel zou uitvoeren. Frontaal betekent in dit geval op de achterkant (zie de beschadigingen in figuur 2.13).⁴¹ Deze laatst genoemde aanval zou ondersteund worden door de inzet van Vickers machinegeweren. De aanval was succesvol, maar eiste een zware tol. Veel van de aanvallers sneuvelden of raakten gewond. Het resultaat was wel dat een groot deel van de dag relatief rustig werd doorgebracht. In de namiddag lanceerden de Duitsers een grootschalig offensief, dat de K.O.S.B. tot stilstand wisten te brengen. Colonel Payton-Reid besloot om wederom een bajonetaanval uit te voeren, waarbij hij zelf voorop liep. Deze aanval verliep succesvol, de Duitsers werden van de gronden van het hotel verdreven. Aan Britse zijde waren de verliezen echter dermate hoog, dat tegen de avond het besluit viel de Perimeter in te krimpen en zich terug te trekken in zuidelijke richting. Hiermee vielen de gronden rondom het hotel in Duitse handen. De K.O.S.B. betrok een nieuwe verdedigingslinie ter hoogte van de Bothaweg.⁴² De manschappen van de K.O.S.B. die nog in staat zijn zich terug te trekken (4 officieren en 72 manschappen) verlaten de Perimeter in de nacht van 25 op 26 september. Er sneuvelen ongeveer 120 manschappen gedurende de strijd, waarvan er bijna twintig begraven zijn geweest in de tuin van het

39 Sigmond 2009.

40 Legereenheid, meestal circa 30 man. In dit geval telde het Platoon 12 man.

41 <http://www.rd.nl>.

42 Eastwood et al. 2009.



Figuur 2.13 Schade aan de achterzijde van het hotel, veroorzaakt door Brits vuur op Duitse infiltranten.

hotel, op de hoek van de Graaf van Rechterenweg en de Van Dedemweg. In de jaren net na de oorlog werden de tijdelijk graven geopend en de militairen herbegraven op het Arnhem War Cemetery te Oosterbeek.⁴³ Een enkeling is nog altijd vermist en ligt mogelijk in de tuin van Dreyeroord begraven. Een meer voor de hand liggende oplossing is dat deze als "unknown" begraven ligt op een van de Geallieerde begraafplaatsen.⁴⁴



Figuur 2.14 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (ArcGISonline 2016).

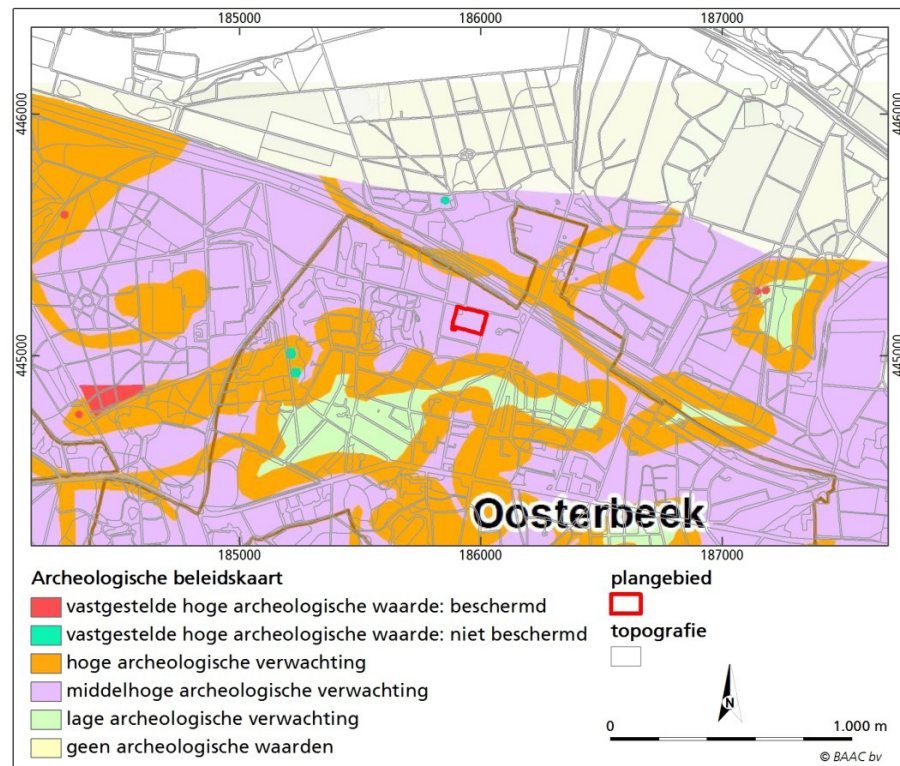
43 Email H. Timmermans 7-11-2016.

44 [Http://ww2talk.com](http://ww2talk.com).

2.3.3 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 gemeentelijke verwachtingskaart (zie figuur 2.15).

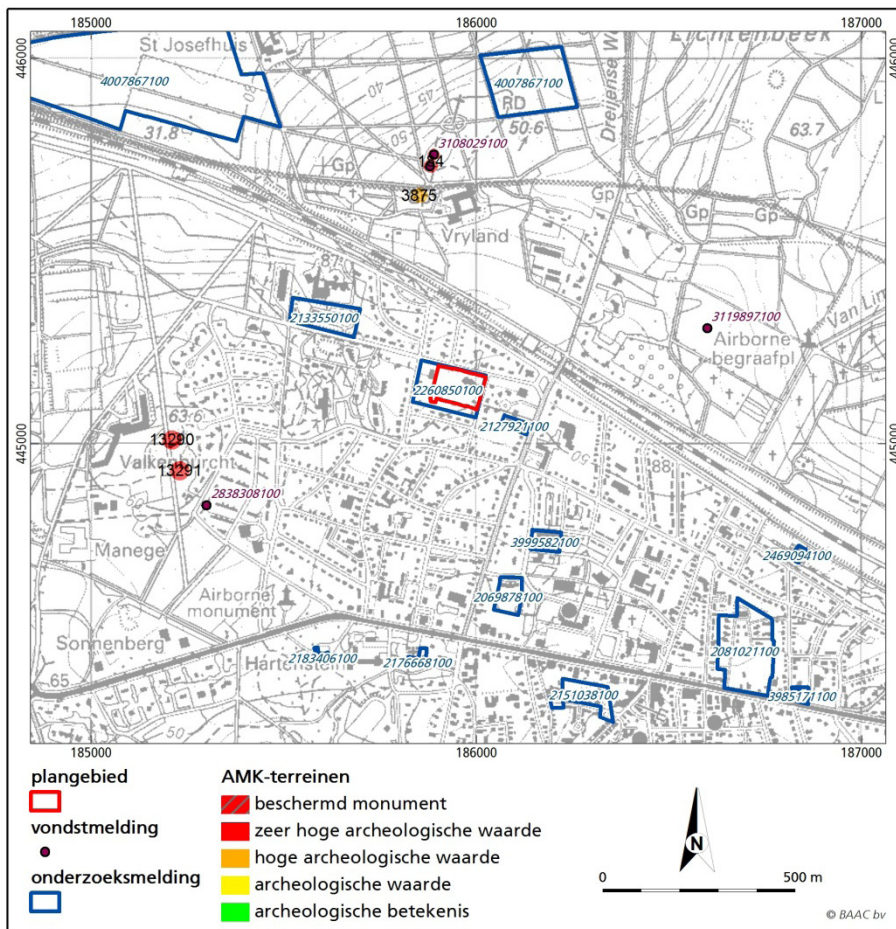
Het plangebied maakt volgens de gemeentelijke verwachtingen- en beleidskaart deel uit van een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (zone 4). Voor dit gebied geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 500 m² bedraagt en de diepte meer dan 30 cm.⁴⁵



Figuur 2.15 Ligging van het plangebied op de archeologische verwachtingen en beleidskaart van de gemeente Renkum (Gemeente Renkum 2010b).

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen (zie figuur 2.16). In de database van de RCE, ARCHIS III, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 1 kilometer diverse archeologische vondsten bekend. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van één kilometer zijn diverse archeologische monumenten aangewezen.

45 Gemeente Renkum 2010a; Gemeente Renkum 2010b.



Figuur 2.16 Ligging van het plangebied met vondstmeldingen, onderzoeksmeldingen en AMK-terreinen (ARCHIS III 2016).

Op ruim 400 tot 550 m ten noordwesten van het plangebied liggen twee archeologische monumenten, een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 3875) en een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde (monumentnr. 184), waar zich drie grafheuvels bevinden. De dichtstbijzijnde grafheuvel (monumentnr. 3875) heeft een diameter van 11 meter en een hoogte van 2 meter. Op de top bevindt zich een grenspaal. In de grafheuvels ten noorden (monumentnr. 184) hiervan zijn twee houtskoollaagjes aangetroffen, die wijzen op twee bouwfases en gedateerd konden worden in de midden-bronstijd (vondstmelding 2838219100 en 3108029100). De grafheuvels bevinden zich op de top van een natuurlijke terreinverhoging op de noordflank van de stuwwal.

Op 650 m ten zuidwesten van het plangebied bevinden zich twee monumenten en een waarneming. In monumentnr. 13290 bevindt zich een grafheuvel, waarvan nog een deel resteert. Bij een proefsleuvenonderzoek zijn enkele verkoalde zaden zijn aangetroffen. Ook in monument 13291 bevindt zich een grafheuvel, waarin bij een proefsleuvenonderzoek een vuurstenen werktuig en een afslag zijn gevonden. De waarneming ten zuidoosten van deze grafheuvels heeft betrekking op de vondst door spelende kinderen van een scherf uit de midden-bronstijd (onderzoek 2838308100).

Op 580 m ten noordoosten zijn op een akker twee zwartgekleurde concentraties (veldovens) met ijzerslakken en houtskool aangetroffen (vondstmelding 3119897100). De concentraties hadden een doorsnede van circa 20 m. Tevens zijn ook aardewerkfragmenten en de randen van een oven uit de late middeleeuwen A aangetroffen. De vondst is aangemerkt als bijzonder, omdat tot op heden resten van ijzerwinning in het zuidelijke deel van de Veluwe ontbreken. Op het perceel is ook een vuurstenen kling (paleolithicum-ijzertijd) gevonden.

Behalve deze gebieden met archeologische waarden hebben in de directe omgeving van het plangebied (straal circa 250 m) ook enkele archeologische onderzoeken plaatsgevonden waarbij geen archeologische waarden zijn aangetroffen. Deze (veld)onderzoeken kunnen wel meer inzicht geven in de bodemkundige opbouw. Het plangebied maakt deel uit van een gebied waarvoor in 2009 door RAAP een zeer beknopt archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd (onderzoeksmelding 2260850100). Op basis van het bureauonderzoek is een middelmatige archeologische verwachting toegekend voor vindplaatsen vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Daarnaast is kans dat er funderingsresten van de voormalige hoeve De Drijver voorkomen. Op basis hiervan is geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren tot minimaal 2 m –mv (i.v.m. eventueel aanwezige afdekkende erosiepakketten).⁴⁶

Op 70 m ten zuidoosten van het plangebied heeft de Grontmij in 2006 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2127921100). Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat voor het gebied een lage verwachting geldt voor archeologische resten uit de steentijd en een (middel)hoge verwachting voor de bronstijd tot en met de nieuwe tijd. Uit het booronderzoek bleek dat de ondergrond verstoord was tot sterk variabele diepte (maximaal 100 cm –mv). Er zijn geen resten van bodemvorming of archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is de archeologische verwachting bijgesteld naar laag en is geen vervolgonderzoek aanbevolen.⁴⁷

Op 230 m ten noordwesten van het plangebied heeft Synthegra in 2006 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2133550100). Op basis van het bureauonderzoek was een middelhoge trefkans toegekend voor archeologische resten uit de steentijd tot en met de nieuwe tijd. Uit het booronderzoek bleek dat er sprake was van een 10 tot 30 cm dikke donkergrijsbruine bouwvoor (grindhoudend matig fijn zand) met daaronder direct de C-horizont. Slechts in één boring was sprake van een bruinigrijze B-horizont. In één boring was de bouwvoor afgedekt met een 40 cm dikke laag erosiemateriaal. De C-horizont bestond uit zwak tot matig grindhoudend, matig fijn tot matig grof zand, dat is geïnterpreteerd als erosiemateriaal afkomstig van de bovengelegen hellingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.⁴⁸

46 Goossens & Willemse 2009.

47 Fijma & Hoekstra 2006.

48 Kremer 2006.

Volgens de kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland behoort het plangebied tot de bebouwde kom

binnen een gebied met oude ontginningen en bossen in het droge zandgebied en meer specifiek droge kamptontginningen.⁴⁹ Er bevinden zich geen waardevolle historische geografische lijnen of monumenten in of nabij het plangebied. In het kader van de Nota Belvoir 3 zijn door de provincie Gelderland archeologische gebieden aangewezen van provinciaal belang (de zogenaamde parels) en gebieden die potentieel van provinciaal belang zijn (de zogenaamde ruwe diamanten). Het plangebied maakt volgens de kaart deel uit van de provinciale archeologische parel A6.

49 Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie 2016.



3 Archeologische verwachting

Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland komen in het plangebied gestuwde Pleistocene formaties, vooral rivierzand en –grind (kaartenheid G1) voor. Volgens de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van een relatief smalle, oostnoordoost-west-zuidwest georiënteerde hoge stuwwal (kaartenheid 14B3), waarin zich diverse droge dalen al dan niet met dekzand of löss (kaartenheid 11/10R3) hebben ingesneden. Op de bodemkaart is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie blijkt dat het plangebied deel uit maakt van een gebied met vergraven holtpodzolgronden (kaartenheid gY30), die zijn ontstaan in grof zand met grind ondieper dan 40 cm beginnend en met grondwatertrap VII. Rondom de dorpen en gehuchten is vaak een dik cultuurdek ontstaan, waardoor de bodem geclassificeerd kan worden als een looppodzolgrond of een hoge zwarte enkeerdgrond.

Uit het historisch onderzoek komt naar voren dat het gebied al zeker vanaf de late middeleeuwen continue bewoond en gebruikt is geweest (boerderij Drijen). Daarnaast maakt het verhaal over de Tweede Wereldoorlog duidelijk dat sporen uit deze (zeer korte) periode zeker aanwezig zullen zijn.

Archeologisch onderzoek in de omgeving heeft aangetoond dat er diverse bronstijd grafheuvels aanwezig zijn (geweest). Daarnaast zijn er vuurstenen artefacten en de resten van een ijzersmeltoven aangetroffen.

De verwachting kan, aan de hand van de beschikbare bronnen, als volgt worden gedefinieerd:

Voor de prehistorie is de kans op het aantreffen van restanten van grafheuvels, andere begravingen of nederzettingsresten middelhoog. In het verleden zijn in de omgeving daadwerkelijk grafheuvels aangetroffen, maar gezien het latere grondgebruik van het terrein zullen de bovengrondse resten vrijwel zeker zijn verdwenen. De kans op het aantreffen van de resten van een eventuele omgheppeling of paalkrans is zeker aanwezig. Ook voor vuursteensites geldt dat deze vrijwel zeker ernstig verstoord zullen zijn. Een losse vuursteenstrooiing is evenwel niet uit te sluiten. De diepte waarop de sporen of vondsten zich bevinden is nog niet duidelijk, maar zal, gezien het feit dat het terrein sterk helt, variabel zijn.

Vanaf de middeleeuwen is het gebied intensiever in gebruik. De verwachting voor resten uit de middeleeuwen en de eerste deel van de nieuwe tijd is dan ook hoog. Aan grondsporen kan gedacht worden aan paalgaten, muurresten en waterputten, hoewel het waarschijnlijk is dat er gebruik is gemaakt van de nu nog bestaande vijver. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit aardewerk, glas en metaal. Organisch materiaal blijft in de zeer droge zandgrond slecht

bewaard. Resten uit deze en de volgende twee onderscheiden periodes kunnen zich al vrij dicht onder het huidige maaiveld bevinden.

Voor de laatste 130 jaar geldt een zeer hoge kans op het aantreffen van archeologische resten. In 1883 wordt immers het hotel geopend en zal de hoeveelheid gebruikt materiaal sterk toenemen. De tastbare resten zullen vooral bestaan uit muurwerk en afvalkuilen. Het vondstmateriaal zal bestaan uit bouwpuin, aardewerk, glas en metaal. Organisch materiaal zal ook voor deze periode nauwelijks bewaard zijn gebleven.

De laatste archeologisch van belang zijnde periode is de Tweede Wereldoorlog, in het bijzonder de periode september 1944 t/m mei 1945. Uit de diverse bronnen wordt duidelijk dat er in korte tijd zeer veel gebeurd is, waardoor de archeologische verwachting eveneens zeer hoog is. Afgezien van de beschadigingen aan het hotel zelf is de hele tuin op zijn kop gezet door het graven van schuttersputjes en het ontploffen van granaten. Deze activiteiten zullen ook hebben bijgedragen tot het beschadigen van mogelijk oudere archeologische resten in de ondergrond. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt dat er vooral rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van schuttersputten, eventueel zelfs loopgraven, granaatrechters en dumpkuilen. Een bijzonder fenomeen is de mogelijkheid op het aantreffen van veldgraven, al dan niet na de oorlog geruimd. Aan vondstmateriaal is er op de eerste plaats een zeer grote kans op munitie, variërend van klein kaliber munitie (KKM) voor handvuurwapens tot hand- of mortiergranaten en geschutsmunitie. Afwerpmunitie (bommen) is vrijwel uit te sluiten. Daarnaast zullen er ook wapens of andere persoonlijke uitrusting of bezittingen aanwezig kunnen zijn. Vooral herkenbare persoonlijke bezittingen zijn van belang voor het verhaal van hotel Dreyeroord.

De resten uit de oorlog zullen veelal goed geconserveerd zijn, al zullen de bouw van de zomerwoning, de schuur op het achterterrein en de serres van het hotel voor versterking hebben gezorgd.

4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak⁵⁰:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan? Specifiek m.b.t. WO2.

Er zijn binnen het plangebied in ieder geval archeologische waarden aanwezig uit de late middeleeuwen tot en met heden. Daarnaast kunnen, gezien de omgeving, resten uit de prehistorie aanwezig zijn. Van de gebouwen die er de laatste twee eeuwen bestaan hebben is de ligging bekend. Eventuele (middeleeuwse) voorgangers zijn nog niet exact te plaatsen. Van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog is de precieze ligging nog niet geheel duidelijk.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied? Specifiek m.b.t. WO2.

De bodem in het plangebied bestaat officieel uit een holtpodzol, al dan niet met een dik cultuurdek (looppodzolgrond of hoge zwarte enkeerdgrond. Indien dit het geval is zullen de resten die uit de middeleeuwen of de periodes daarvoor stammen, goed bewaard zijn gebleven. Is het cultuurdek evenwel dunner, dan zullen bodemingrepen uit de nieuwe tijd (bv. uit de Tweede Wereldoorlog) de ondergrond verstoord hebben. Er zijn geen gegevens over ontgroningen bekend, wel zullen de diverse bouwwerken, zoals hotel Dreyeroord, voor plaatselijke verstoring hebben gezorgd.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?(indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n)? Specifiek m.b.t. WO2.

Voor de periode tot de late middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting, voor de periode late middeleeuwen-eerste deel nieuwe tijd een hoge verwachting en voor de aansluitende periode een zeer hoge verwachting. Vooral vanwege het belang van de locatie tijdens operatie Market Garden is de historische en archeologische waarde zeer hoog.

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

Gezien het voorkomen van archeologische resten direct onder het maaiveld zal de sloop van de bestaande bebouwing en de bouw van de nieuwe panden de archeologische resten sterk aantasten. Het is dus noodzakelijk om vervolgonderzoek uit te voeren. Het zou ideaal zijn het gehele plangebied vlakdekkend, in meerdere vlakken, op te graven. Naast de geplande

50 Van der Weerden & Emaus 2016.

bouwvlakken zal er zeker sprake zijn van verstoringen in de vorm van kabels en leidingen en beplanting. Indien vlakdekkend onderzoek niet mogelijk is, dan dienen alle locaties waar gesloopt of gebouwd wordt door middel van een vlakdekkende opgraving (Definitief Onderzoek, DO), te worden onderzocht. Het verdient aanbeveling de sloop van het zomerhuis en het hotel tot het maaiveld zonder archeologische begeleiding uit te voeren, maar de verdere, ondergrondse, sloop archeologisch te laten begeleiden. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarin de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen worden vastgelegd.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Renkum) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

5

Literatuur en bronnen

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

CCvD, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

Eastwood, S., C. Gray & A. Green, 2009: *When Dragons Flew. An illustrated history of The 1st Battalion The Border Regiment 1939-45*, Kettering.

Fijnma & Hoekstra, 2006. *Archeologisch onderzoek Stationsweg 44 te Oosterbeek. Inventariserend veldonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 337*. Grontmij, Assen.

Gemeente Renkum, 2010a. *Beleidsnota archeologie gemeente Renkum*.

Goossens, E.J. & N.W. Willemse, 2009. *Bureauonderzoek archeologie t.b.v. plangebied Graaf van Rechterenweg 12 te Oosterbeek, gemeente Renkum. Adviesdocument 346*. RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Habraken, J., 2014. *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*. Provincie Gelderland/Gemeente Arnhem.

Hey, J., G. Maassen & P. Reinders, 2011: *Roll of Honour. Battle of Arnhem September 1944, 5th revised edition*, Oosterbeek.

Kremer, H., 2006. *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Graaf van Rechterenweg 51 te Oosterbeek. Synthege Rapport 76208*. Synthege bv, Doetinchem.

Margry, K. (ed.), 2002: *Operation Market-Garden, Then and Now*, volume 1 and 2, London.

Sigmond, R.N., 2009: *Off at Last. An Illustrated History of the 7th (Galloway) Battalion The King's Own Scottish Borderers 1939-1945. From Official Records and Personal Accounts of members of the Battalion*, Wageningen.

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

Vree, D. van, 2007: *Verkennd milieukundig bodemonderzoek aan de Graaf van Rechterenweg 12 te Oosterbeek*, UDM Projectnummer 07-04-0043, Elst.

Weerden, J.F. & A. Emaus, 2016. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch bureauonderzoek Plangebied Park Dreyeroord te Oosterbeek*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Geraadpleegde kaarten

AHN2. Actueel Hoogtebestand Nederland. Verkregen via www.ahn.nl, september 2016.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000, 1975. Kaartblad 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Dienst van het kadaster en de openbare registers, 2016. Apeldoorn.

Gemeente Renkum, 2010b. *Archeologische zone's in de Gemeente Renkum*.

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010. NITG-TNO. Te raadplegen via <http://www.dinoloket.nl/>.

Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, 1985. Kaartblad 40 Arnhem. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.

Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie, Provincie Gelderland, te raadplegen via <http://flamingo.prvglld.nl/viewer/app/Historischarcheologie>, 5 oktober 2016.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832, te raadplegen via de beeldbank van de RCE, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>.

Ontgrondingen in Gelderland, te raadplegen via <http://flamingo.prvglid.nl/viewer/app/> Ontgrondingen, 5 oktober 2016.

Topographische en Militaire Kaart, 1830-1855. In: Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. 3 Oost-Nederland 1830-1855. 1990. Wolters-Noordhoff bv, Groningen.

Geraadpleegde websites

ArcGIS Online, recente luchtfoto, <http://www.arcgis.com>, september 2016.

ARCHISIII, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, downloadbare dataset en <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, september 2016.

Bodemloket, <http://www.bodemloket.nl>, september 2016.

Cassidy, <http://www2talk.com/index.php?threads/pte-samuel-cassidy-kosb-arnhem.36759/>

De geschiedenis van Dreijeroord, een famous familiehotel, www.heemkunde.renkum.nl/de-geschiedenis-van-dreijeroord-dierbare-herinneringen-aan-een-glorieuze-tijd, oktober 2016.

DINOloket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, <https://www.dinoloket.nl>, september 2016.

Geschiedenis Oosterbeek, <https://www.plaatsengids.nl/oosterbeek>

Geschiedenis Renkum, www.absolutefacts.nl/kastelen/data/duno-hunneschans-heveadorp.htm, november 2016.
<https://www.glk.nl/landschap-kastelen/kastelen/kasteel-doorwerth>, november 2016.
https://www.renkum.nl/Bezoekers/Over_Renkum/Zes_dorpen/Heveadorp, november 2016

Hotel Dreyeroord, <http://hotelooosterbeek.nl/index.asp?id=4>, oktober 2016.

Hotel Dreyeroord (Het Witte Huis), <http://nl.tracesofwar.com/artikel/337/Hotel-Dreyeroord-Het-Witte-Huis.htm>, oktober 2016.
<http://www.rd.nl/meer-rd/cultuur-geschiedenis/verzet-tegen-sloop-van-witte-huis-in-oosterbeek-1.1112140>, november 2016.

Kaarten 1660, 1731 en 1736, <https://www.geldersarchief.nl/>

Lieutenant-Colonel Robert Payton-Reid, www.pegasusarchive.org/arnhem/payton_reid.htm, oktober 2016.

Market Garden, <http://www.utrechtsecanons.nl/noord-brabant/veghel/airborne/beeld--geluid/operatie-market-garden>, oktober 2016.
http://omg2014.allunited.nl/userfiles/1_nieuws/245_market_garden_geschiedenis.pdf, november 2016.
<http://www.pegasusarchive.org/arnhem/frames.htm>, november 2016.

Perimeter, <http://www.pegasusarchive.org/arnhem/Photos/MapOost.htm>, oktober 2016.

Robert Payton-Reid, <http://nl.ww2awards.com/person/35093>, oktober 2016.

Topotijdreis, over 200 jaar topografie. <http://www.topotijdreis.nl>, 15 september 2016.

Overige bronnen:

Mondelinge mededelingen dhr. Van der Straaten (voormalig eigenaar Hotel Dreyeroord).

Email Mw. De Roder-Mouton (heemkundekring Renkum, 16 november 2016).

Bijlagen

- 1 ■ Geologische en archeologische tijdvakken
- 2 ■ Tekening bouwplannen

Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.650	Kwartair	Pleistoceen	Laat	Holoceen (warme periode)		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
12.850				Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
13.900							Allerød (warm)				
14.030							Vroege Dryas (koud)				
14.640							Bølling (warm)				
30.000							Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)				
60.000				Laat	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal (koud)	3			
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4			
117.000							Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (gematigd koud)	5a	5e
										5b	
				5c							
				5d							
130.000				Midden	Midden	Eemien (warme periode)		6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Peelo (Glaciaal)	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)
370.000						Saalien (ijstijd)					
410.000						Holsteinien (warme periode)					
475.000	Elsterien (ijstijd)										
850.000	Cromerien (warme periode)		13-22								
	Pre-Cromerien		23-104								
2.600.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6-10	Formatie van Urk (Rijn)				
410.000			Holsteinien (warme periode)								
475.000	Elsterien (ijstijd)		12								
850.000	Cromerien (warme periode)		13-22								
2.600.000	Pre-Cromerien		23-104								

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder et al. (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot et al. (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen et al. (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultuurhistorisch 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	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	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				2900		Midden	Subboreaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050	IVa	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)									
3950	5000	Vroeg	Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)					
5700				II			Boreaal (warmer)	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es			
7250									I	Preboreaal (warmer)	Eerst berk en later overheerst de den
8700											
10.250	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)					
10.750				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen					
11.650				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap					
12.850				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen					
12.850	10.950	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra					
13.900	11.900						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.030	12.100	Eemien (warme periode)		Loofbos	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)						
14.640	12.450	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)					Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijsskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP			
35.000 (v. Chr.)	14C-methode loopt tot 43.000 jaar BP										
75.000											vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)
117.000											
130.000											
300.000 (v. Chr.)											

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Bijlage 2. Tekening bouwplannen

