

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

**Ochten sectie F nr2020
Cuneraweg, Ochten,
gemeente Neder-Betuwe
(GD).**



**LAAGLAND
ARCHEOLOGIE**

mei 2022

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:
bouwcommissie OGGIN

Colofon

v3

Laagland Archeologie Rapport 906

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Ochten sectie F nr2020 Cuneraweg te Ochten, gemeente Neder-Betuwe
(GD)

Auteur: Jeroen Wijnen

In opdracht van: bouwcommissie OGGIN

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: E.W. Brouwer

Autorisatie: E.W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 752551876



© Laagland Archeologie BV, Almelo, mei 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in mei 2022 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Ochten sectie F nr2020 Cunerauweg te Ochten. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de nieuwbouw van een kerk.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van het bureauonderzoek ligt het noordoostelijk deel van het plangebied op de Echteld stroomgordel, die actief was tot de Vroege Romeinse tijd met beddingzanden binnen 1,0 m -mv. De rest van het plangebied bestaat uit een overstromingsvlakte voornamelijk bestaande uit oever-op-komafzettingen. Er geldt een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de Late IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen. Het plangebied bevindt zich weliswaar nog net in een jongere ontginning (Late Middeleeuwen), maar ligt direct tegen een oude ontginning rondom Ochten die tenminste uit de Vroege Middeleeuwen moet dateren. Omdat het gebied ten westen op het historische kaartmateriaal vanaf begin 19^e eeuw gekenmerkt wordt door geen bebouwing, afgezien van het erf net ten noorden van het plangebied, is de archeologische verwachting voor de Nieuwe tijd middelhoog.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Algemeen is een intacte bodemopbouw aangetroffen, bestaande uit oever-op-beddingafzettingen en oeverafzettingen, die zeer waarschijnlijk komafzettingen afdekken. Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de A-horizont. De archeologische indicatoren die voornamelijk zijn aangetroffen in de moderne bouwvoor zijn weinig relevant. De archeologische indicatoren in een mogelijk spoor uit de Nieuwe tijd hebben een laag archeologisch belang.

Van archeologisch belang zijn de archeologische indicatoren die in de oeverafzettingen van boring 1, 2 en 6 zijn aangetroffen op respectievelijk 80 tot 100 cm -mv (5,50 tot 5,70 m +NAP), ongeveer 60 cm -mv (5,83 m +NAP) en ongeveer 60 cm -mv (5,98 m +NAP). Deze archeologische indicatoren ergens daterend in de IJzertijd tot Late Middeleeuwen zijn wellicht aangetroffen rond een oud loopniveau. Op basis van het booronderzoek worden archeologische resten verwacht. Indien hier bodemversturende werkzaamheden plaatsvinden, is archeologisch vervolgonderzoek van toepassing.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Neder-Betuwe. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, Margriet Stronkhorst, Omgevingsdienst Rivierenland

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om

archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding onderzoek	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Administratieve gegevens	7
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Geplande verstoring	10
1.6 Gemeentelijk beleid	11
1.7 Onderzoeksdoel	11
2 Inventarisatie	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Archeologie	18
2.3.1 Bekende archeologische waarden	18
2.3.2 Vondstlocaties	18
2.3.3 AMK-terreinen	19
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	19
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	19
2.4 Historie	21
3 Conclusie en verwachtingsmodel	26
3.1 Conclusie	26
3.2 aanvullende vragen bureauonderzoek	26
3.3 Verwachtingsmodel	28
4 Veldonderzoek	29
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	29
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	29
4.3 Resultaten: archeologie	30
5 Conclusie en verwachting	32
6 Selectieadvies	33
literatuur	34
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	36
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	37
BIJLAGE 3 Zandbanenkaart	38
BIJLAGE 4 Boorstaten DINO-loket	39
BIJLAGE 5 Geomorfologische kaart	42
BIJLAGE 6 Actueel Hoogtebestand Nederland	43
BIJLAGE 7 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	44
BIJLAGE 8 Bodemkaart	46
BIJLAGE 9 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	47
BIJLAGE 10 Boorpuntenkaart veldonderzoek	48
BIJLAGE 11 Boorstaten veldonderzoek	49
BIJLAGE 12 Verklarende woordenlijst	53

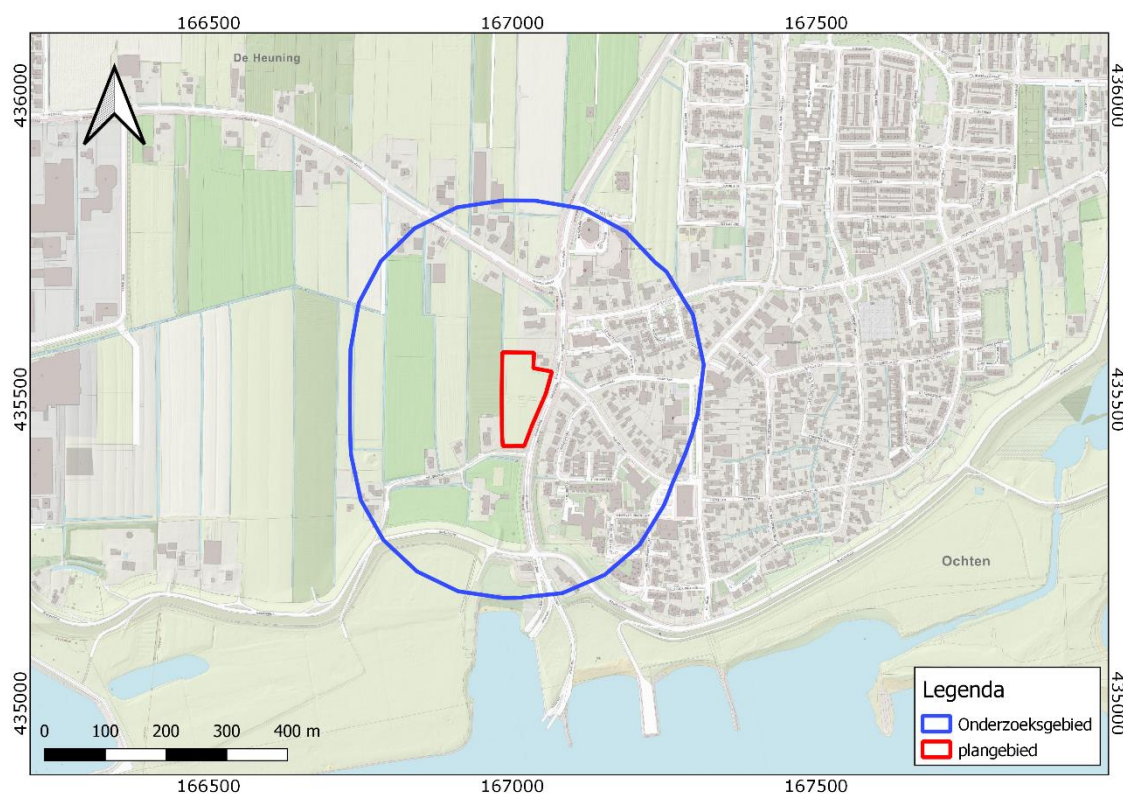
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Cuneraweg te Ochten, gemeente Neder-Betuwe (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Neder-Betuwe heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft een terrein in Ochten, kadastraal bekend als sectie F nr2020 aan de Cuneraweg in Ochten, gemeente Neder-Betuwe (GD), zie onderstaande afbeelding. Het plangebied wordt begrensd door de Weilerstraat ten zuiden en de Cuneraweg ten oosten. Ten noorden wordt het plangebied begrenst door een erf en een perceel grasland en ten westen door een erf en een perceel bouwland.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied. Bron: pdok.nl

Het plangebied heeft een omvang van 9170 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 250 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Neder-Betuwe
Plaats	Ochten
Beheerder/eigenaar grond	OGGIN te Echteld-Ochten
Toponiem	Ochten sectie F nr2020 Cuneraweg
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	Gemeente Ochten, sectie F, nr. 2020
Laagland Archeologie projectnummer	OCOC221
Datum conceptrapportage	30-5-2022

¹ kadastralekaart.com

Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	NW: 166983/435576
	NO: 167064/435545
	ZO: 167018/435423
	ZW: 166983/435422
Kaartblad ²	39G
Oppervlakte/lengte Plangebied	9170 m ²
Datering	IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen
Complextype	Bewoning (incl. verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5261366100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennde fase
Datum begin veldonderzoek	18 mei 2022
Datum eind veldonderzoek	18 mei 2022
Opdrachtgever	Bouwcommissie OGGIN
Goedkeuring bevoegde overheid	Nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente Neder-Betuwe
Adviseur namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Binnen het plangebied is de nieuwbouw van een kerk voorzien met de bijbehorende inrichting van het buitenterrein voornamelijk ten behoeve van parkeerplaatsen. Rondom de kerk en parkeerplaatsen worden nieuwe bomen geplant. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium niet bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie. Bron:pdok.nl

³ bron: gemeentelijke monumentenlijst



Afbeelding 3. Nieuwe situatie. Bron: Bouwkundig Buro Laban B.V.

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

Op grond van het gemeentelijk beleid dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden bij overschrijding van de vrijstellingsgrenzen. Dit beleid is vertaald in het bestemmingsplan Parapluregeling archeologie. Het plangebied ligt in een zone met een dubbelbestemming archeologie (waarde – archeologie 1 en 2).⁴ Archeologisch onderzoek is bij waarde – archeologie 1 vereist indien de omvang van de geplande bodemingrepen bij nieuwbouw groter zijn dan 100 m² en bij waarde – archeologie 2 bij 1000 m². Verder geldt dat bij bodemwerkzaamheden dieper dan 30 cm onder het bestaande maaiveld archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

De Omgevingsdienst Rivierenland stelt aan het uitvoeren van een bureauonderzoek aanvullende onderzoeksvragen.⁵ De aanvullende onderzoeksvragen staan hieronder aangegeven en worden beantwoord in hoofdstuk 3.2 aanvullende vragen bureauonderzoek.

- *Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?*
- *Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?*
- *Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?*

⁴ Ruimtelijkeplannen.nl.

⁵ Stiller en Oort, 2018

- *Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?*
- *Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?*
- *Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.*
- *Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?*

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Midden-Nederlandse Rivierengebied. Dit gebied is opgebouwd uit afzettingen van Rijn en Maas uit het Laat-Weichselien (14.700 - 11.700 jaar geleden) en het Holoceen (11.700 jaar geleden – heden). Deze afzettingen van holocene rivieren worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Dit pakket bestaat uit zand en klei. Het ligt op grofzandige pleistocene (370.000 – 11.700 jaar geleden) afzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye.⁶

Het Rivierengebied wordt gedurende het Holoceen van nature gekenmerkt door meanderende rivieren. In de regio rondom Ochten werd het Pleistocene “Laagterras” ca. 3550 voor Chr. (5500 BP) afgedekt met Holocene rivierafzettingen door de stijging van de zeespiegel en de erosiebasis.⁷ De sedimentatie door meanderende rivieren met de verschillende ruimtelijk gedifferentieerde afzettingen milieus begon toen pas echt. Kenmerkend voor een meanderende rivier in een natuurlijke omgeving is de verplaatsing van haar meanders: aan de buitenbochten stroomt het water het snelst en vindt erosie van de oevers plaats; aan de binnenkant stroomt het water langzamer en vindt netto sedimentatie plaats. Bij overstromingen wordt buiten de rivierbeddingen sediment meegevoerd door het water. Het grofste en zwaarste sediment (zand, zandige klei, zeer siltige klei) bezinkt het eerst en het dichtst bij de rivierbedding en vormt oeverwallen. Het fijnere en lichtere sediment (siltarme klei) bezinkt verder van de waterloop en vormt de komgronden. De komgebieden waren meestal relatief laaggelegen, drassig en vaak niet geschikt voor bewoning. Vanwege het drassig milieu kon naast de sedimentatie van siltarme klei ook veengroei optreden. De oeverwallen lagen hoger en werden vaak intensief bewoond.⁸ Na de bedijking van de rivieren in circa 1200 na Chr., werd de rivierloop grotendeels vastgelegd. Wel kwamen geregeld dijkdoorbraken voor.

⁶ Cohen *et al*, 2012.

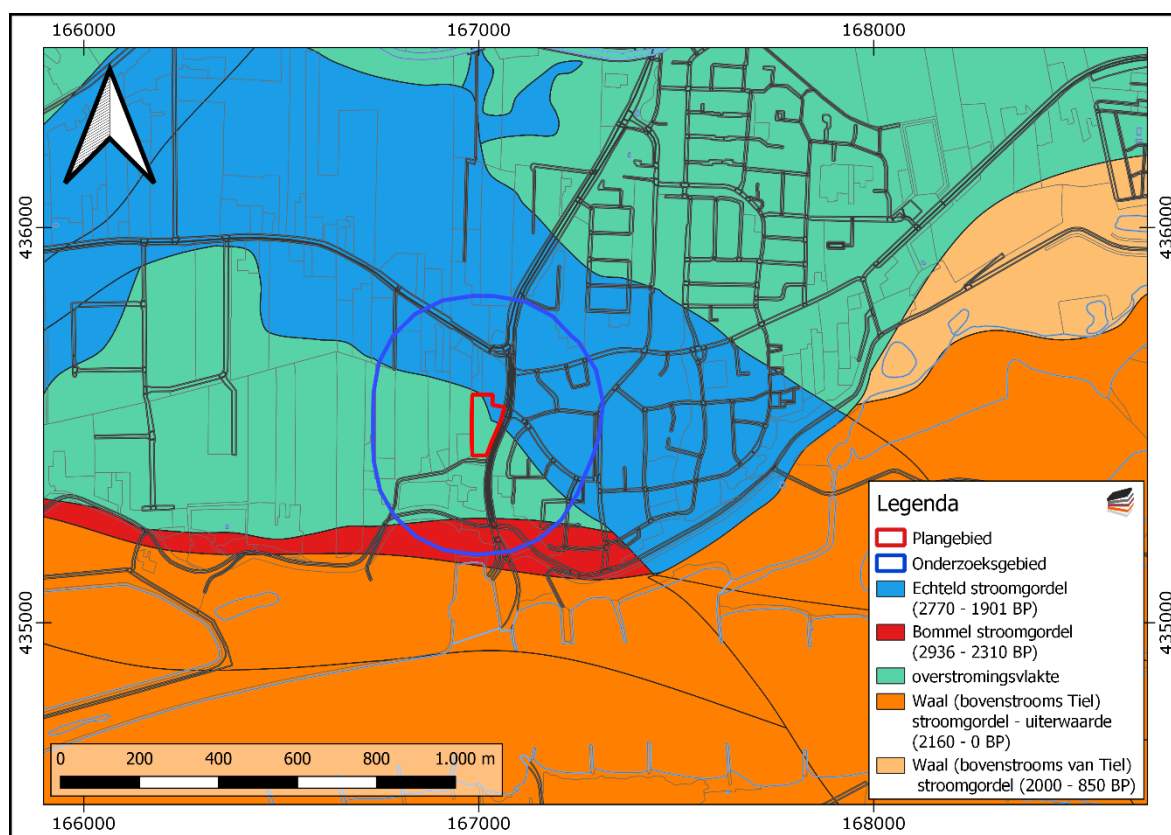
⁷ Berendsen, 1997.

⁸ Berendsen 1997.

Volgens de zandbanenkaart (Bijlage 3) van de Provincie Gelderland ligt het plangebied grotendeels binnen de eenheid het Pleistoceen zand op 4,0 tot 5,0 m -mv. In het noordoostelijke deel ligt de top van het beddingzand van onbedijkte rivieren volgens deze kaart binnen 1,0 m -mv. Het noordoostelijke plangebied ligt op de Echteld stroomgordel. Binnen het onderzoeksgebied varieert de diepte van het beddingzand van de Echteld stroomgordel tussen minder dan 1,0 m tot dieper dan 3,0 m -mv. Direct ten oosten van het plangebied ligt een zone die op de zandbanenkaart gekarteerd is als verstoord (bebouwd, zandwinning, vergraven). In wezen gaat het om de bebouwde kom van Ochten, die niet gekarteerd is.

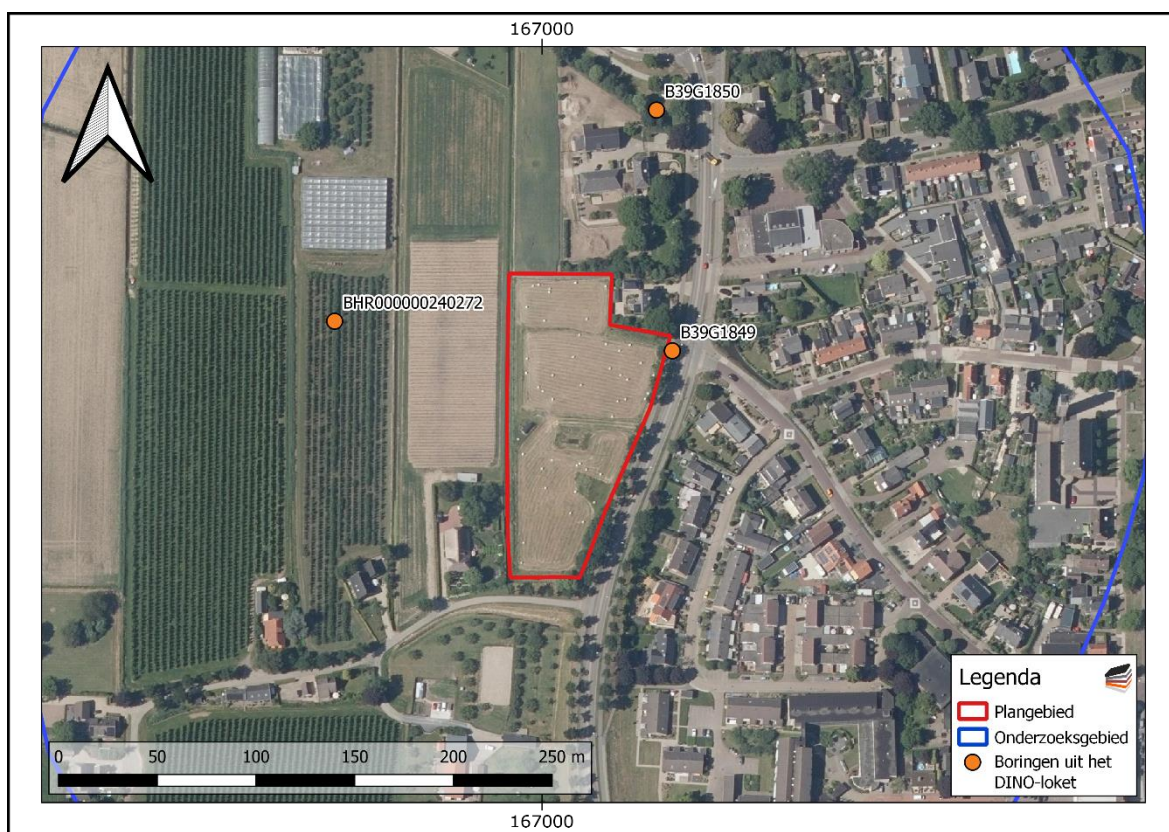
Op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (afbeelding 4) bevinden zich de Echteld stroomgordel en de Bommel in de ondergrond van het onderzoeksgebied en tevens komt een overstromingsvlakte voor. Niet direct in het onderzoeksgebied maar wel erg nabij ligt de stroomgordel van de Waal (bovenstrooms van Tiel) - uiterwaarde.

Het plangebied ligt grotendeels in een overstromingsvlakte, terwijl de Echteld stroomgordel zich in het noordoostelijke plangebied bevindt. Specifiek voor het plangebied geldt dat beddingafzettingen zich op tenminste ongeveer 0,7 m -mv (grootste hoogte zandlichaam op 4,8 tot 5,7 m +NAP) bevinden. De Echteld stroomgordel was actief in de periode 820 voor Chr. tot 49 na Chr. (2770 - 1901 BP; Late Bronstijd - Vroege Romeinse tijd). Verder was de Bommel stroomgordel actief in de periode 986 tot 360 voor Chr. (2936 - 2310 BP; Late Bronstijd tot Midden-IJzertijd).



Afbeelding 4. Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University.

In DINO-loket zijn boring B39G1849, B39G1850 en BHR000000240272 geraadpleegd (zie afbeelding 5 en Bijlage 4).⁹ In boring B39G1849 is vanaf 4,20 tot de maximaal verkende diepte van 4,70 m -mv (1,70 tot 2,20 m +NAP) zwak siltige, zandige klei aangetroffen, die oeverafzettingen van de Formatie van Echteld representeert. Daarop ligt vanaf 3,70 m -mv (2,70 m +NAP) een sterk kleiige veenlaag van de Formatie van Nieuwkoop. De veenlaag is vervolgens vanaf 3,30 m -mv (3,10 m +NAP) afgedekt met een zwak siltige kleilaag, die komafzettingen van de Formatie van Echteld representeert. Bovenop de komafzettingen ligt vanaf 2,60 m -mv (3,80 m +NAP) een pakket matig grof zand dat beddingafzettingen/ crevasseafzettingen van de Formatie van Echteld representeert. De beddingafzettingen zijn vervolgens afgedekt met een kleipakket vanaf het maaiveld (6,40 m +NAP), die oeverafzettingen van de Formatie van Echteld moeten representeren.



Afbeelding 5. Boringen Dinoloket. Bron: Dinoloket.nl

In boring B39G1850 is vanaf 0,80 m -mv tot de maximaal verkende diepte van 6,50 m -mv (0 tot 5,70 m +NAP) een pakket zwak grindig, fijn zand dat beddingafzettingen aangetroffen van de Formatie van Echteld representeert. Dit wordt vanaf het maaiveld (6,50 m +NAP) afgedekt door een fijne zandlaag.

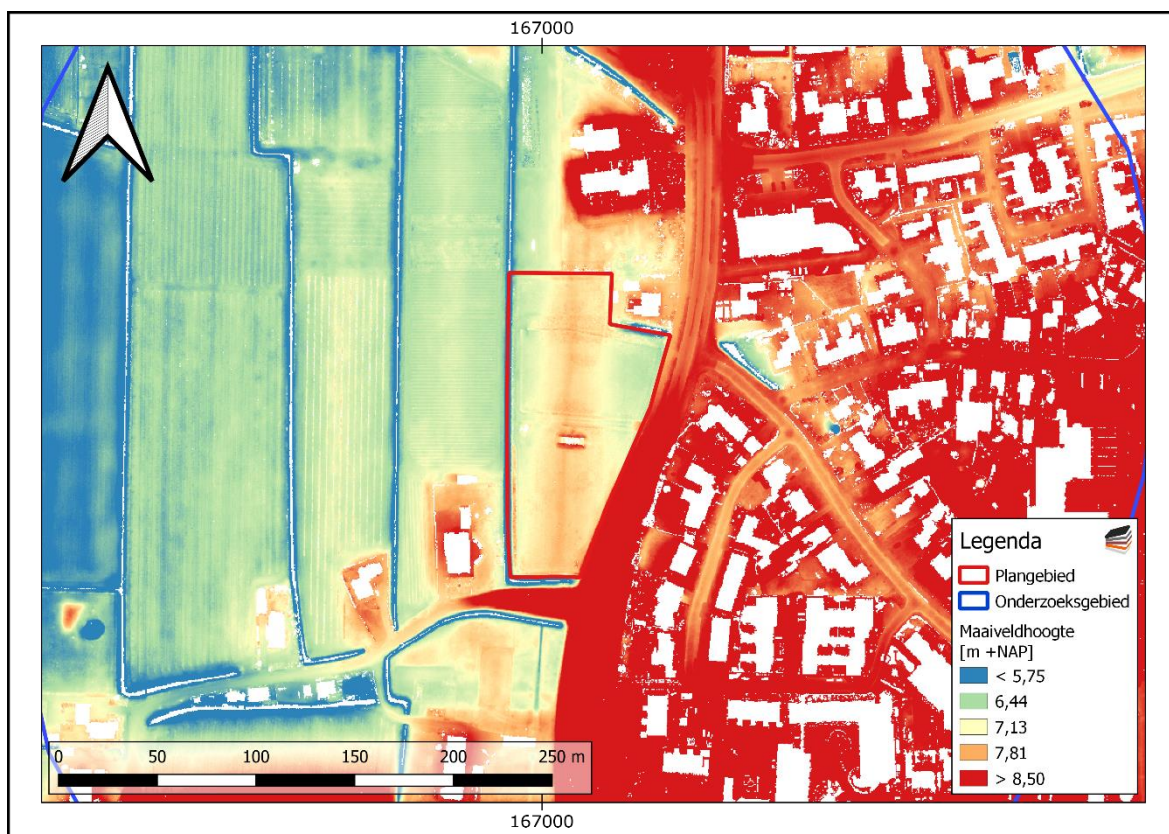
Boring BHR000000240272 is een bodemkundige boring. Vanaf 1,30 (5,16 m +NAP) tot de maximaal verkende diepte is zwak humeuze, lichte klei aanwezig. Vanaf 0,70 m -mv (5,76 m +NAP) is zwak humeuze, zware zavel aanwezig. Vervolgens is vanaf 0,30 m -mv (6,16 m +NAP), direct onder de A-horizont, zwak humeuze, lichte klei aangetroffen. Alle lagen onder de Ap-horizont representeren oeverafzettingen van de Formatie van Echteld en behoren tot de Cg-horizont. De Ap-horizont bestaat uit

⁹ geogenetische interpretaties door dr. J. Wijnen.

humeuze, lichte klei. Omdat er zich direct onder de Ap-horizont een Cg-horizont ligt (een ondergrond met hydromorfe kenmerken zoals roest) behoort het aangetroffen bodemtype tot de poldervaaggronden.

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied grotendeels binnen een zone met een stroomrugglooiing (3H43). Het noordoostelijke deel van het plangebied ligt op een stroomrug of stroomgordel (10B44). In het westelijk deel van het onderzoeksgebied, op ongeveer 150 m ten westen van het plangebied ligt een zone die landschappelijk tot een rivierkomvlakte (1M46) behoort. Op ongeveer 180 m ten zuiden van het plangebied bevinden zich de uiterwaarden van de Waal. De uiterwaarden bestaan vrijwel geheel uit een vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie (2M94). De uiterwaarden worden doorsneden door enkele restgeulen. Geomorfologisch behoren deze tot de eenheid restgeul (22R43). Ongeveer 150 m ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt een strook in de uiterwaarden die direct op de oever van de Waal ligt, die de landschapseenheid rivierstrandglooiing (3H44) representeert.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 6 is te zien dat de bebouwde kom ten oosten wat hoger gelegen. Ongeveer op 230 m ten oosten ligt een zone, die qua grootteorde 1,0 m hoger ligt ten opzichte van het plangebied. Vooruitlopend op de historische beschrijving, ligt daar ongeveer de oude kern van Ochten. Verder ligt daar de Echteld stroomgordel in de ondergrond. Het gebied ten zuidoosten dat tegen de Waalbandijk gelegen is, is eveneens hoger gelegen. Op deze hoogte ligt ongeveer de Bommel stroomgordel in de ondergrond. Op onderstaande detailopname van het AHN (afbeelding 6) is dwars door het plangebied een ongeveer noord-zuid georiënteerde, hoger gelegen strook aanwezig binnen het plangebied. Deze loopt vanuit het ten noorden gelegen erf, ongeveer 25 m ten noorden, in zuidelijke richting. Vooruitlopend op de historische beschrijving staat daar op de topografische kaart van 1871 een sloot aangegeven. Het gaat hier dan wellicht om een gedempte sloot, waarover mogelijk later een pad is aangelegd.



Afbeelding 6. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 8) is het plangebied ongekarteerd en wordt tot de bebouwde kom van Ochten gerekend. Afgezien van het gebied ten zuiden van de Waalbandijk (ongeveer 160 m ten zuiden van het plangebied) bestaat het gehele noordelijke en westelijke onderzoeksgebied uit kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei (Rd90A). De uiterwaarden in het zuidwestelijke deel van het plangebied bestaan uit kalkhoudende poldervaaggronden in zavel met profielverloop 2 (Rn52A). Verder bestaat het gehele onderzoeksgebied uit de bebouwde kom van Ochten, inclusief het plangebied. Omdat de directe omgeving van het plangebied en het gehele bedijkte gebied nabij het plangebied uit kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei (Rd90A) bestaat, zal het plangebied naar verwachting eveneens uit dit bodemtype bestaan. Zo lang er niet al te grootschalige bodemingrepen binnen het plangebied hebben plaatsgevonden is dat erg waarschijnlijk.

Ooivaaggronden zijn diepbruine en goed gehomogeniseerde zavel- en kleigronden. Ze kunnen kalkhoudend of kalkloos zijn. Ooivaaggronden worden naar onderen meestal lichter. Onder de bovengrond bevindt zich een, tot beneden de 50 cm diepte doorgaande, door verwerking ontstane laag, de Bw-horizont. Door een goede interne drainage van het bodemprofiel, te zien aan een egale bruinkleuring en het verdwijnen van roestvlekken, kan een -van oorsprong nattere- poldervaaggrond overgaan in een ooivaaggrond. Ooivaaggronden zijn en waren zeer geschikt voor akkerbouw. Om deze reden is dit bodemtype vaak al vroeg in gebruik genomen.

Poldervaaggronden zijn sterk – zwak siltige klei/ of zavelgronden zonder duidelijke bodemvorming, waarin periodieke hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. Ze hebben geen veen binnen 80 cm en geen donkere bovengrond. Ze kunnen kalkhoudend of kalkloos zijn. De gronden zijn geheel gerijpt.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 9 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

Na het raadplegen van de ACR-AWN afdeling 15 heeft Andre van Ingen ons bureau het volgende medegedeeld: Aan de overzijde van de Cuneraweg heeft boerderij Lindenhoff gestaan. Volgens mij gaan daar ook werkzaamheden plaatsvinden. De AWN heeft daar met name vondsten gedaan uit de periode 800-1200 na Christus. Kogelpot aardewerk. Pingsdorf en een enkele scherf Badorf. In het gehele gebied worden ook resten uit de WO2 gevonden. Tevens zijn er nogal wat muntjes uit de periode 1700-1920 gevonden (duiten en munten van het Koninkrijk der Nederlanden).

2.3.2 VONDSLOCATIES

In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend:

Zaakidentificatienummer 3068120100 – binnen het plangebied, toponiem Vredhoeve, zijn bij een archeologische veldkartering in 1984 een enkel fragment kogelpot uit de Vroege Middeleeuwen tot Late Middeleeuwen en protosteengoed uit de Late Middeleeuwen aangetroffen - complextype niet te bepalen.

Zaakidentificatienummer 4880067100 – ongeveer 240 m ten westen van het plangebied. Hoewel deze staat geregistreerd als vondstmelding, is hier geen vondst omschreven. In de beschrijving is aangegeven bij een archeologisch booronderzoek in het kader van de aanleg van een nieuwe waterberging een op zich interessante bodemopbouw is aangetroffen.¹⁰ Deze bestaat uit oeverafzettingen op komafzettingen. De oeverafzettingen bestaan uit matig zandige klei en reikt tot een diepte van 105 tot 170 centimeter beneden maaiveld. De komafzettingen bestaan uit zwak siltige klei. Vanaf een diepte van 210 tot 300 centimeter beneden maaiveld komen binnen de komklei zandlaagjes voor die mogelijk gekoppeld kunnen worden aan crevasse afzettingen zijn van de Echteld stroomgordel. Onder de komklei is venige klei en uiterst kleiig veen met plantenresten aangetroffen. In zowel de komklei als de oeverafzettingen zijn echter geen kenmerken van bodemvorming of archeologische indicatoren aangetroffen. Het is dan ook volstrekt onduidelijk waarom er voor dit project een vondstmelding is gedaan.

Zaakidentificatienummer 2791514100 - ongeveer 210 m ten noordwesten van het plangebied. Bij een archeologische veldkartering in 1988 zijn twee gladwandige fragmenten gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd en twee onbepaalde aardewerkfragmenten met een (datering Neolithicum tot Nieuwe Tijd) aangetroffen.

Zaakidentificatienummer 2694963100 - Op ongeveer 250 m ten noordwesten van het plangebied aan de Vredhoeve zijn bij een archeologische veldkartering in 1984 een enkel fragment handgevormd aardewerk uit de IJzertijd tot Romeinse tijd, een fragment dikwandig, gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd en een fragment ruwwandig, gedraaid aardewerk uit Romeinse tijd aangetroffen.

¹⁰ Weerheijm, Klerks & van Puijenbroek, 2020.

Zaakidentificatienummer 3051612100 – Op ongeveer 140 m ten oosten van het plangebied is aan de Lindehoflaan te Ochten in 2001 bij een archeologisch booronderzoek een enkel fragment geelbakkend Pingsdorf aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen tot Late Middeleeuwen aangetroffen op grensvlak tussen geroerde en ongeroerde grond.

Zaakidentificatienummer 2159828100 - Op ongeveer 250 m ten zuidoosten zijn bij een archeologisch booronderzoek aan het Dr. M. van Drielplein te Ochten zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De archeologische indicatoren (die kunnen worden toegeschreven aan de aanwezigheid van een oude woongrond) zijn deels aangetroffen in de verstoorde bovengrond, maar voornamelijk in het onverstoord pakket oeverafzettingen daaronder, vanaf 70 tot 170 cm -mv. Het gaat om houtskool, onverbrand bot, puin, aardewerk en fosfaat uit de IJzertijd tot Late Middeleeuwen. De aangetroffen aardewerkfragmenten worden gerepresenteerd door een fragment kogelpot uit de Vroege Middeleeuwen tot Late Middeleeuwen en een fragment geelwitbakkend Pingsdorf uit de Vroege Middeleeuwen tot Late Middeleeuwen – complextype bewoning (incl. verdediging).

2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologische waarde en van hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Buiten het onderzoeksgebied, maar in de omgeving van het plangebied is onderstaand AMK-terrein geregistreerd:

AMK-nummer 3638 – op ongeveer 340 m ten noordwesten aan de Heuningstraat, Luitekamp – Terrein met sporen van bewoning. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1946. Tijdens de veldkartering is hier veel aardewerk uit de Romeinse tijd verzameld, voor het overgrote deel bestaande uit gedraaid aardewerk. Ook zijn enkele fragmenten Laat Middeleeuws aardewerk geraapt – complextype en datering - nederzetting, onbepaald (IJzertijd laat-Romeinse tijd).

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Het plangebied bestaat op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 7) grotendeels uit een Waarde 2 gebied waarvoor een hoge archeologische trefkans geldt. Het zuidelijke plangebied bestaat uit een Waarde 4 gebied waarvoor een lage archeologische trefkans geldt. In het oostelijke plangebied is een heel klein Waarde 1 gebiedje vanwege een bekende vindplaats.

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische veldonderzoeken plaatsgevonden. Bureauonderzoeken en meldingen van archeologische verwachtingskaarten worden hieronder niet besproken. Verder is er een bodemverstoringsonderzoek uitgevoerd, waarvan de melding ongeveer de hele gemeente Neder-Betuwe beslaat, maar waarvan geen van de deelgebieden binnen

het onderzoeksgebied gelegen is.¹¹ Ook dit onderzoek is verder buiten beschouwing gelaten. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 9.

Zaakidentificatienummer 5260361100 – Op ongeveer 35 m ten noordoosten aan de 44 Ri-straat 33 en 35 te Ochten is een booronderzoek van Econsultancy B.V. aangemeld waarvan het veldwerk op 20 juni 2022 gepland staat.

Zaakidentificatienummer 2077872100 – Op ongeveer 80 m ten oosten van het plangebied is in een smalle strook aan de Lindhoflaan 2 een booronderzoek uitgevoerd. Er zijn aanwijzingen voor een archeologische vindplaats uit 11e-12e eeuw – complextype nederzetting (botmateriaal en Pingsdorf aardewerk). Indien bouwputten worden aangelegd die dieper zijn dan 90 cm -mv, is aanbevolen een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden uit te laten voeren.

Zaakidentificatienummer 2159828100 - Op ongeveer 95 ten zuidoosten van het plangebied is in 2007 aan het Dr. M van Drielplein een bureauonderzoek met een veldtoetsing uitgevoerd. In het kader van de veldtoetsing is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het veldonderzoek zijn in het centrale en zuidwestelijke deel van het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen. De archeologische indicatoren (die kunnen worden toegeschreven aan de aanwezigheid van een oude woongrond) zijn deels aangetroffen in de verstoorde bovengrond, maar voornamelijk in het onverstoorte pakket oeverafzettingen daaronder, vanaf 70 tot 170 cm -mv. Aanbevolen wordt het gehele plangebied als archeologisch onderzoeksgebied op de bestemmingsplankaart te plaatsen. Specifiek voor het gebied ten zuiden van de Bagijnestraat en ten westen van de Molendam geldt dat hier bij voorkeur geen bodemingrepen plaats dienen te vinden die kunnen leiden tot versterking van het bodemarchief. Tevens wordt aanbevolen het plangebied nader te onderzoeken door het uitvoeren van proefsleuvenonderzoek.

Zaakidentificatienummer 5117161100 - Op ongeveer 150 m ten zuiden zou in het kader van de dijkversterking een booronderzoek aan de Waalbandijk zijn uitgevoerd in 2021 door Vestigia. Omdat de rapportage nog niet is gedeponneerd, is geen verdere informatie bekend.

Zaakidentificatienummer 4880067100 - Op ongeveer 200 m ten westen aan de Heuning is een verkennend booronderzoek uitgevoerd door Vestigia in 2020.¹² Op basis van het booronderzoek wordt een vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een Inventariserend Veldonderzoek middels proefsleuven – variant archeologische begeleiding in het noordelijk deel van het betreffende plangebied tijdens het afgraven van de bodem ten behoeve van de aanleg van de waterberging.

Zaakidentificatienummer 2014723100 – Op ongeveer 120 m ten noorden van het plangebied aan de Cuneraweg (woningbouwlocatie De Triangel) is een booronderzoek uitgevoerd in 2001. Het onderzoek bestond uit het zetten van boringen en een beperkte oppervlaktekartering.¹³ Omdat er in het plangebied geen archeologische resten zijn aangetroffen is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Zaakidentificatienummer - Op ongeveer 215 m ten noorden (woningbouwlocatie Triangel) is aanvullend op Zaakidentificatienummer 2014723100 een booronderzoek

¹¹ Kluiving *et al*, 2013.

¹² Weerheijm, Klerks & van Puijenbroek, 2020.

¹³ Heunks, 2001.

uitgevoerd op later verkregen terreinen.¹⁴ Omdat er in het plangebied geen archeologische resten zijn aangetroffen is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Zaakidentificatienummer 5055545100 – Op ongeveer 200 m ten noordwesten van het plangebied aan de Heuningstraat 12 staat een archeologisch booronderzoek van ADC Archeoprojecten aangemeld, die zou worden uitgevoerd in 2021. Omdat de rapportage nog niet is gedeponereerd, is geen verdere informatie bekend.

2.4 HISTORIE

De menselijke activiteit nam sterk toe gedurende de Middeleeuwen, vooral vanaf de 11^e eeuw.¹⁵ Een belangrijke stap in de landschapontwikkeling was het aanleggen van kaden en dijken. De eerste lage kaden lagen ten oosten van de dorpskernen en het bouwland. Elke dorpsgemeenschap trachtte op deze manier het overstromingswater om het bouwland op de oeverwallen heen te leiden en via de lageregelegen kommen af te laten stromen. Omdat de bedijking loodrecht op de rivier tot veel overlast aan de benedenstroomse dorpen gaf en zodoende tot onenigheid en zag men spoedig in dat samenwerking noodzakelijk was in de strijd tegen het water. Men begon men met een gedeeltelijke bedijking evenwijdig aan de rivier, resulterend in bandijken. Deze zijn in de 12^e eeuw aaneengesloten zodat er een dijkkring ontstond.

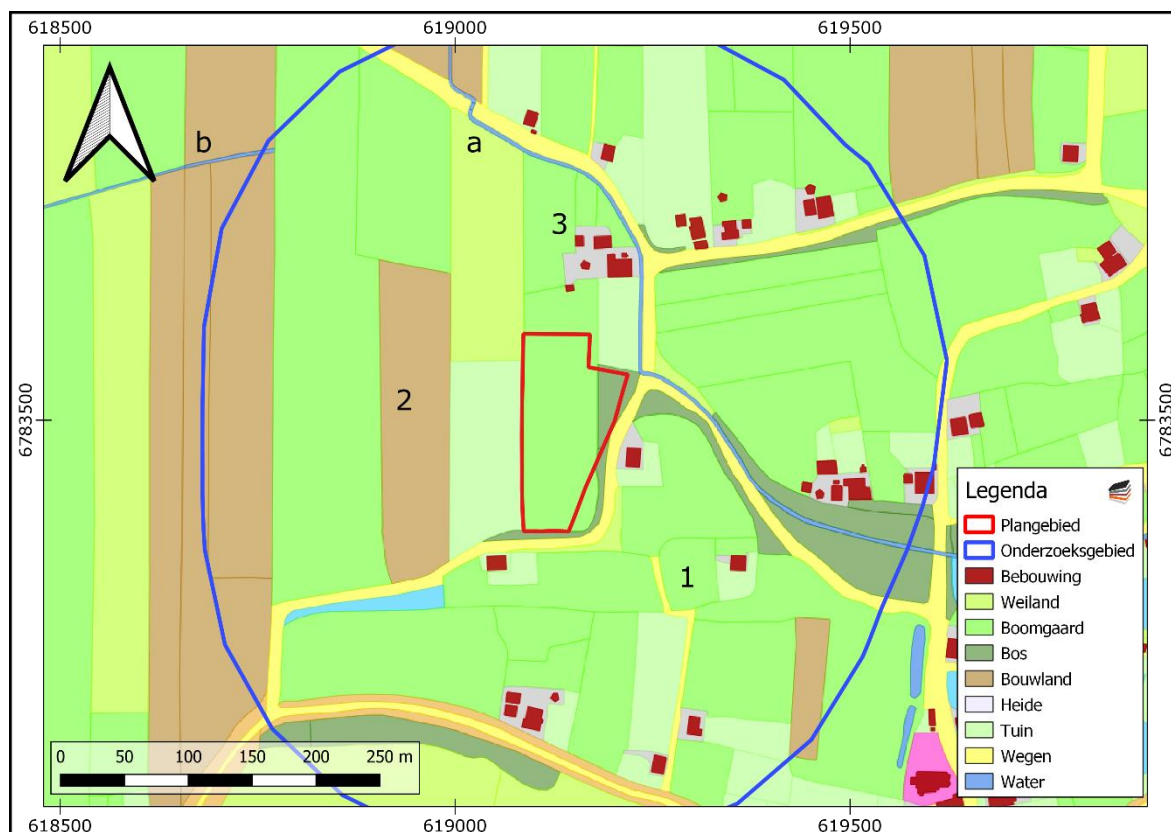
Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹⁶ is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) voor het overgrote deel aangeduid als boomgaard. De oostzijde van het plangebied bestond uit een smalle driehoek bos met een strookvormige zuidelijke uitloper net buiten het plangebied. Net ten noordoosten van het plangebied lag een tochtsloot of hoofdafvoersloot van het polderwater (a in afbeelding 7). Dicht tegen de zuidzijde en oostzijde van het plangebied lag een onverharde weg. Aan de overkant van deze onverharde weg lag aan de zuidzijde een huis en erf op ongeveer 30 m afstand en aan de oostzijde een huis en erf op ongeveer 10 m afstand. Op ongeveer 50 m ten noorden van het plangebied lag er een huis met erf met daarop meerdere bijgebouwen dat toebehoorde aan Cornelis van Riemsdijk, de toenmalige burgemeester van Ochten (nr. 3 in afbeelding 7). Het gebied ten oosten van de onverharde weg, die vrijwel direct aan het plangebied grensde, wordt gekarakteriseerd door onregelmatig gevormde percelen, die naar verwachting een hoge ouderdom hebben (nr. 1 in afbeelding 7). Ten oosten van deze onverharde weg is ook de bebouwing van Ochten geconcentreerd. Ten westen zijn de percelen meer strookvormig en ontbreekt bebouwing in de nabijheid van het plangebied (nr. 2 in afbeelding 7). Deze strookvormige percelen worden door een wetering onwatert (b in afbeelding 7), die in westelijke richting afwatert (landschappelijk liggen deze strookvormige percelen ten westen van het plangebied voor een belangrijk deel binnen een rivierkomvlakte). Verder valt op dat het terrein desondanks grotendeels in gebruik is als boomgaard en bouwland. Deze strookvormige percelen representeren een jongere ontginning ten opzichte van het gebied ten oosten van het plangebied, dat uit oudere ontginningen bestaat. De ontginningen ten oosten van het plangebied dateren waarschijnlijk uit de Vroege Middeleeuwen, mogelijk zelfs al uit de Romeinse tijd. De ontginningen ten westen

¹⁴ Oosterhout 2007.

¹⁵ Vrijwel letterlijk overgenomen uit Jongmans *et al*, 2013.

¹⁶ bron: hisgis.nl

van het plangebied dateren waarschijnlijk van na het sluiten van de dijkkring. In ieder geval in de periode voor de bedijking waren de komgebieden zeer nat onder natuurlijke omstandigheden en werden vroeger gebruikt als woeste grond waarin alleen 's zomers beweiding plaatsvond.¹⁷ 's-Winters stonden ze onder water. Ze waren in ieder geval niet bewoonbaar. Blijkbaar kon het komgebied ergens vanaf de Late Middeleeuwen zo goed worden ontwaterd dat er akkerbouw mogelijk was en er boomgaarden konden gedijen. Het plangebied ligt op de overgang van de oudste ontginningen met de ontginningen die wellicht uit de Late Middeleeuwen dateren. Het plangebied ligt net binnen de laatmiddeleeuwse ontginningen.

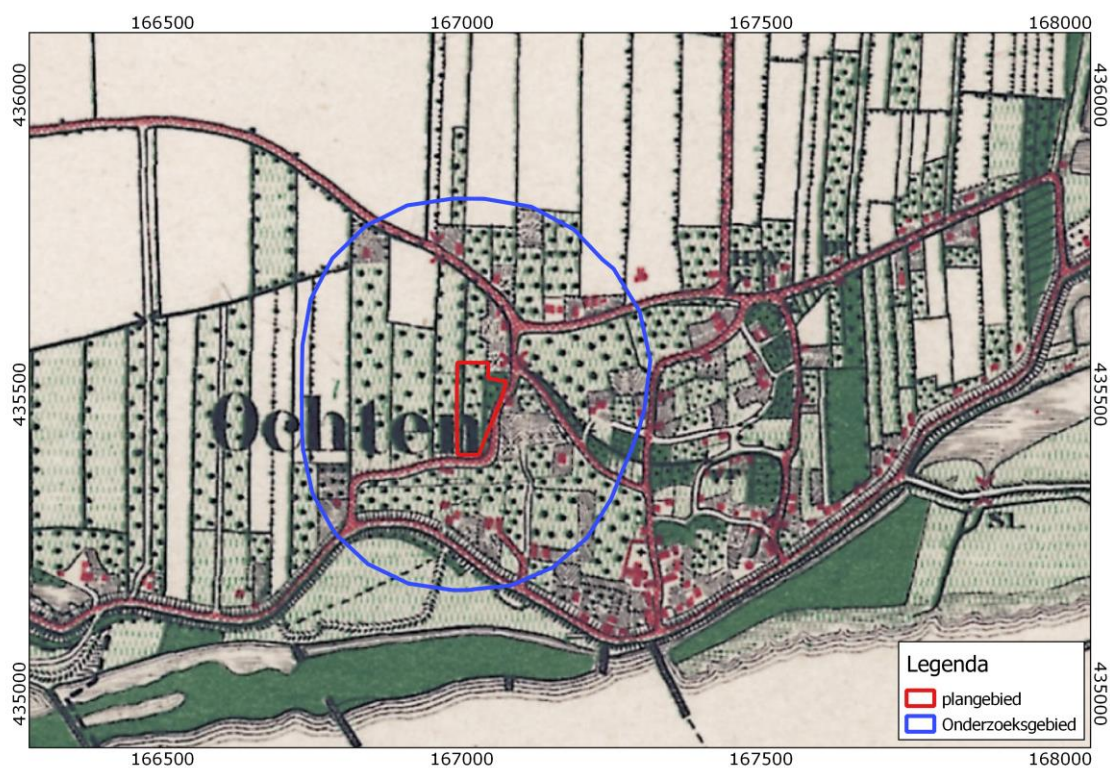


Afbeelding 7. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. Bron: hisgis.nl. 1. oudste ontginningen; 2. jongere, laatmiddeleeuwse ontginningen; 3. huis burgemeester Cornelis van Riemsdijk; a. tochtsloot; b. (afwaterings)wetering jongere, laatmiddeleeuwse ontginningen.

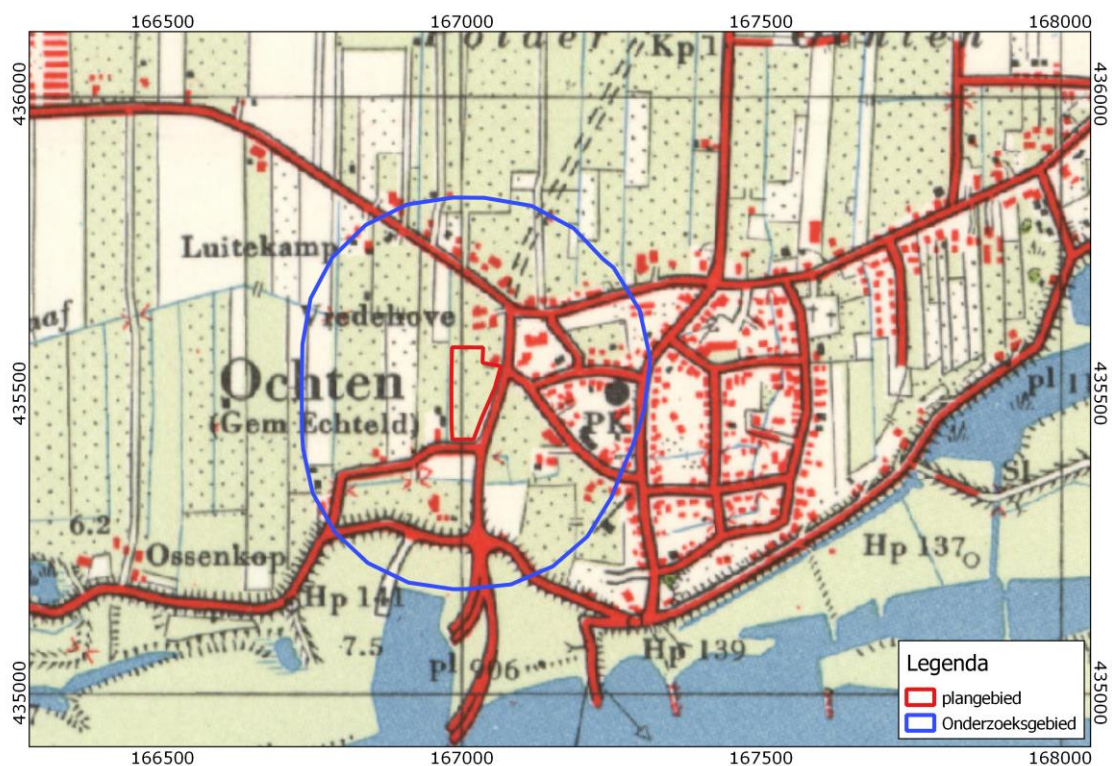
Op de topografische kaart van 1871 (zie afbeelding 8) is de situatie vrijwel ongewijzigd. Het overgrote deel van het plangebied was in gebruik als boomgaard en in het oostelijk deel lag een smalle strook bos. De situatie in de omgeving van het plangebied verandert pas op de topografische kaart van 1962 (zie afbeelding 9). Aan de huidige Weilerstraat - de weg ongeveer direct ten zuiden van het plangebied - staan dan enkele nieuwe erven aangegeven. Ergens in de voorgaande periode, na de uitgave van de voorgaande topografische kaart uit 1929 (niet afgebeeld), is de bebouwing binnen de kern van Ochten toegenomen en verdicht. Ten oosten van het noordelijk deel van het plangebied aan de overkant van de Cuneraweg is het terrein bebouwd. De voorganger van de Cuneraweg is vanaf ongeveer het plangebied in zuidelijke richting tot aan de Waalbandijk verlengd. Op de topografische kaart van 1962 staat ook aangegeven dat het doortrekken van de Cuneraweg in noordelijke

¹⁷ Jongmans et al, 2013.

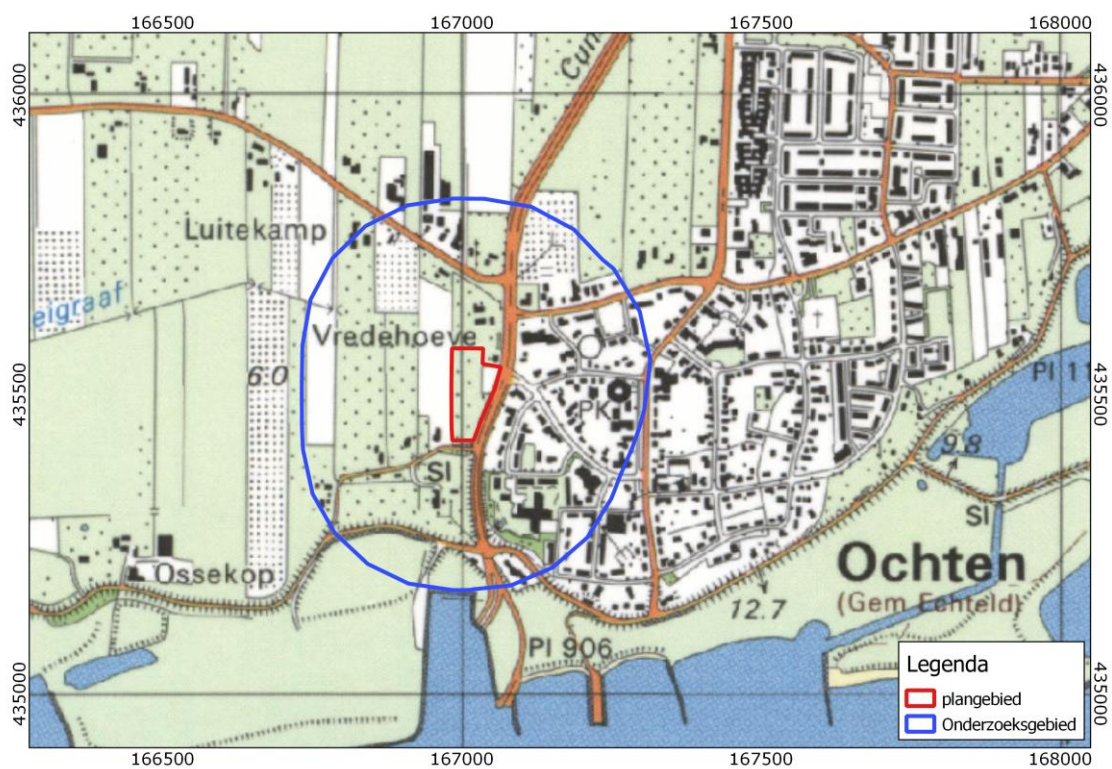
richting voorzien is. Met name het oostelijk deel van de bebouwde kom is dichter bebouwd en ook lijken er de eerste, nog kleinschalige woonwijken te verschijnen. Vanaf de topografische kaart van 1962 is het bos binnen het plangebied verdwenen en is geheel in gebruik als boomgaard. Vanaf de topografische kaart van 1970 (niet afgebeeld) is de Cuneraweg verlengd in noordelijke richting en komt qua traject overeen met de huidige Cuneraweg. Verder is ter hoogte van het plangebied, bebouwing gekomen aan de overzijde van de Cuneraweg. Vanaf de topografische kaart van 1990 komt de situatie in de omgeving overeen met de huidige situatie (zie figuur 10). Vanaf de vroegste cartografische bronnen heeft er geen bebouwing binnen het plangebied gestaan. Het plangebied is nog steeds voornamelijk in gebruik als boomgaard, afgezien dan bouwland in het oostelijke plangebied. Vanaf de topografische kaart van 1999 (niet afgebeeld) tot in de huidige periode is het plangebied in gebruik als weiland.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1871. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 1962. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 10. Uitsnede uit de topografische kaart van 1990. Bron: topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4002.

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden.

Het noordoostelijk deel van het plangebied ligt op de Echteld stroomgordel, die actief was tot de Vroege Romeinse tijd met beddingzanden binnen 1,0 m -mv, terwijl de rest in een overstromingsvlakte ligt, voornamelijk bestaande uit oever-op-komafzettingen. Landschappelijk ligt het noordoostelijke plangebied op een stroomrug of stroomgordel, terwijl het overgrote deel op een stroomrugglooiing ligt. Bodemkundig moet het ongekarteerde plangebied uit kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei (Rd90A) bestaan, net als de omgeving buiten de bebouwde kom van Ochten.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit de IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen bekend, die voornamelijk een samenhang vertonen met de Echteld stroomgordel en in mindere mate met de Bommel stroomgordel. Resten uit deze periode kunnen ook in het plangebied worden verwacht.

In historische tijden (vanaf circa 1832) werd het terrein omschreven als boomgaard en bos. Wel is opvallend dat er een verhoogde noord-zuid georiënteerde strook, dwars over het plangebied loopt. Deze strook heeft zijn vertrekpunt vanaf het vrijwel direct ten noorden gelegen erf. Het gaat mogelijk om een gedempte sloot waarover later een pad is aangelegd. Dit erf lag tegen de oude kern van Ochten, terwijl het gebied ten westen onbebouwd was. Het gebied ten westen bestaat uit latere ontginningen, terwijl de oude kern van Echteld, ongeveer direct ten oosten van het plangebied uit oude ontginningen bestaat die uit de Vroege Middeleeuwen moeten dateren, mogelijk zelfs al in de Romeinse tijd.

3.2 AANVULLENDE VRAGEN BUREAUONDERZOEK

- *Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?*

Het plangebied ligt in het noordoostelijke plangebied op de Echteld stroomgordel en voor het overig op een overstromingsvlakte, bestaande uit oever-op-komafzettingen. Mogelijk zijn de eerste oeverafzettingen gevormd toen de Bommel stroomgordel actief werd, in de omgeving van het plangebied. Deze werd op z'n vroegst actief in de Late Bronstijd. Deze zijn later weer respectievelijk afgedekt met oeverafzettingen

van de Echteld stroomgordel en Waal stroomgordel, tot aan de bedijking in de 12^e eeuw. Zowel in de overstromingsvlakte (stroomrugglooiing) en op de Echteld stroomgordel is zo een gelaagd landschap ontstaan, mogelijk met verschillende archeologische niveaus (laklagen).

- *Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?*

Binnen het plangebied zijn weinig verstoringen bekend, afgezien dan het gebruik als bos en boomgaard. Bij het rooien kunnen bodemingrepen zoals het verwijderen van stronken plaatsgevonden hebben. Op het AHN is een verhoogde strook te zien, dwars over het plangebied. Mogelijk is het een oud pad over een gedempte sloot, maar het is niet bekend wat deze verhoogde strook representeert.

- *Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?*

Het plangebied bevindt zich waarschijnlijk in een latere ontginning, net na de 12^e - eeuwse bedijking, die tegen de oude ontginning rondom Ochten ligt. Toen konden voormalige komgebieden ontwaterd en ontgonnen worden. Vanwege de ligging in de overgang van oude en jongere ontginningen kan het zijn dat er ook voor de bedijking goed gewoond kon worden. Voor de bedijking kon het gebied overstroomd en konden er oeverafzettingen worden afgezet. Dat kan heel sporadisch zijn opgetreden, maar ook heel frequent. Door perioden van depositie en langere perioden van non-depositie konden zich meerdere niveaus vormen, waardoor er mogelijk sprake is van meerdere spoor- en vondstniveaus. Zowel op de stroomrug en stroomruggordel zijn potentiële spoor- en vondstniveaus voornamelijk beperkt tot de oeverafzettingen. Diepere sporen kunnen uiteraard ook reiken tot in de beddingafzettingen of komafzettingen.

- *Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?*

n.v.t.

- *Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?*

Op basis van de bodem en stratigrafie kunnen mogelijk al archeologische resten verwacht worden met een datering jonger dan Late Bronstijd, maar vanwege de perioden van activiteit waarschijnlijk eerder vanaf de Late IJzertijd/Vroege Romeinse tijd. Binnen het plangebied zijn vondsten uit de Vroege Middeleeuwen tot Late Middeleeuwen bekend, terwijl in de omgeving archeologische resten vanaf de IJzertijd bekend zijn. De vondsten hangen voornamelijk samen met de Echteld stroomgordel. Het plangebied ligt nog net binnen een jongere, waarschijnlijk laatmiddeleeuwse ontginning, tegen de oude ontginning rond de oude kern van Ochten. Door de voorgenomen nieuwbouw en inrichting van het terrein worden mogelijk archeologische resten vanaf de IJzertijd tot Nieuwe tijd bedreigd. Omdat het plangebied vanaf tenminste begin 19^e eeuw onbebouwd is geweest, is het minder waarschijnlijk dat er archeologische resten uit de Nieuwe tijd aanwezig zijn binnen het plangebied.

- *Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.*

Een verkennend booronderzoek dient om de potentie voor archeologische vindplaatsen per landschapseenheid, de ligging en verdeling van landschapseenheden in kaart te brengen en om de niveaus af te grenzen waarbinnen deze verwacht kunnen worden. Ook al is een verkennend booronderzoek daar niet de meest geëigende methode is er altijd de hoop om in dit stadium duidelijk te krijgen of er archeologische vindplaatsen binnen een plangebied aanwezig zijn. Als er ondanks deze minder geschikte methode archeologische indicatoren gevonden worden binnen potentiële archeologische niveaus, is er in ieder geval duidelijkheid dat er waarschijnlijk een vindplaats aanwezig is.

- *Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?*

Als bij het verkennend booronderzoek een onverstoorde bodemopbouw wordt aangetroffen is een karterend booronderzoek een kostenefficiënte methode voor een eventueel vervolgonderzoek omdat het ook geen heel groot plangebied is. Afhankelijk of op basis van het verkennend booronderzoek duidelijk is of er vindplaatsen aanwezig zijn kan als daarvoor indicaties voor zijn gevonden ook meteen een proefsleuvenonderzoek worden aanbevolen. Een proefsleuvenonderzoek is wat betreft het opsporen en eventueel al waarderen van eventueel aanwezige vindplaatsen wel de beste onderzoeksmethode.

3.3 VERWACHTINGSMODEL

Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de Late IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen. Het plangebied bevindt zich welleswaar nog net in een jongere ontginning (Late Middeleeuwen), maar direct tegen een oude ontginning rondom Ochten die tenminste uit de Vroege Middeleeuwen moet dateren. Omdat het gebied ten westen op het historische kaartmateriaal vanaf gekenmerkt wordt door geen bebouwing, afgezien van het erf net ten noorden van het plangebied, is de archeologische verwachting voor de Nieuwe tijd middelhoog.

Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag tot grotere een diepte in de oeverafzettingen. Vanwege het afzettingsmilieu waaronder de te verwachten oeverafzettingen zijn afgezet, is een gestapeld landschap te verwachten. Om die reden kunnen meerdere archeologische niveaus worden aangetroffen. Waarschijnlijk is de diepte waarop de beddingafzettingen of komafzettingen kunnen worden verwacht, de maximale diepte waarop je archeologische resten kunnen worden verwacht. Deze diepte bedraagt van minder dan 1,0 m -mv tot ongeveer 2,6 m -mv.

HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van versterking en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld¹⁸ en gedeponneerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van zes verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Het niet voorkomen van archeologische indicatoren is bij een verkennend booronderzoek geen reden om een gebied een lage potentie toe te kennen.

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 11. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 10.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Algemeen is een dunne tot matig dikke A-horizont aanwezig (10 à 40 cm). Deze A-horizont ligt bovenop oeverafzettingen-op-beddingafzettingen (boring 1, 2 en 3) of op oeverafzettingen, die zeer waarschijnlijk komafzettingen afdekken (4, 5 en 6). In boring 2 zijn de beddingafzettingen slechts 20 cm dik en liggen deze weer op oeverafzettingen. Algemeen is een *fining-upward* sequentie aanwezig binnen het

¹⁸ Wijnen, 2022.

plangebied, afgezien dat in boring 2 en 4 onder respectievelijk 190 en 180 cm -mv de ondergrond in zwaarte toeneemt. Fining-upward wil zeggen een opeenvolging van beneden naar boven van grof naar fijn sediment (en/of lichte naar zware afzettingen in het geval van leem en/of klei b.v. matig grof zand naar sterk siltige klei bij bedding-op-oeverafzettingen) op een bepaald punt; in tegenstelling tot coarsening-upward.

Onder een dunne laag beddingafzettingen in boring 2 en een sterk zandige kleilaag in boring 4, is een sterk siltige kleilaag aanwezig. In boring 2 is deze vanaf 195 cm -mv zwak humeus. Het lijkt er sterk op dat deze sterk siltige kleilaag, de overgang vormt tussen kom- en oeverafzettingen. Afgezien in boring 1 en 3 gaat het binnen het plangebied om een oever-op-komafzettingen, waarbij in boring 2 een dunne inschakeling van beddingafzettingen aanwezig is. De aangetroffen bodemopbouw is niet verstoord. Er zijn alleen laklagen herkend op de overgang kom- naar oeverafzettingen (boring 2). De belangrijkste reden dat deze niet herkend zijn, is doordat de humus op de meeste plekken moet zijn omgezet. De bodemvorming heeft waarschijnlijk in een goed gedraineerde bodem plaatsgevonden.

Van onder naar boven bestaan de oeverafzettingen van fining-upward sequentie vanaf de basis op 100 à 200 cm -mv (of de maximaal verkende diepte) uit:

- *Vanaf 70 à 150 cm -mv uit lichtgrijze, licht bruingrijze of licht bruine, sterk zandige, al dan niet zwak roesthoudende en/of matig mangaanhoudende klei, al dan niet met enkele zandlaagjes.*
- *Vanaf 50 à 120 cm -mv in de boringen 2, 4, 5 en 6 uit lichtgrijze, licht bruingrijze of licht bruine, zwak zandige klei. In boring 1 en 3 is deze afwezig of zo dun dat deze niet als afzonderlijke laag te onderscheiden is.*
- *Vanaf 10 à 40 cm -mv uit lichtbruine of bruine, sterk siltige, matig mangaanhoudende klei.*
- *De 10 à 40 cm dikke A-horizont die de oeverafzettingen afdekt bestaat uit bruine en grijsbruine zwak humeuze, sterk siltige en zwak zandige klei. In boring 4 zijn op basis van bijmengingen twee subhorizonten te onderscheiden. In de onderste subhorizont is een concentratie aan baksteen aangetroffen en is wat houtskool aanwezig*

In boring 2 en 4 bestaat respectievelijk de bovenste 190 en 180 cm uit een fining-upward sequentie, maar bestaat daaronder uit een coarsening-upward sequentie. Onder enerzijds de laag met beddingafzettingen in boring 2 en de sterk zandige kleilaag in boring 4 bevindt zich een sterk siltige kleilaag (zwaardere klei). Zoals beschreven gaan deze oeverafzettingen zeer waarschijnlijk naar onder over in zwaardere klei (komafzettingen) bestaande uit al dan niet humeuze, zwak tot matig siltige klei.

In boring 1 en 3 is vanaf respectievelijk 100 en 130 cm -mv lichtbruin en lichtgeel, zwak siltig, matig fijn zand (beddingafzettingen) aangetroffen. De ingeschakelde zandlaag vanaf 175 tot 190 cm -mv in boring 2 bestaat uit lichtgrijs, zwak siltig, matig grof zand.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen. In de A-horizont van boring 2, 3 en 4 is baksteen aangetroffen variërend in hoeveelheid van een enkele baksteenspijkel in boring 2, 3 en de bovenste subhorizont (bouwvoor) in boring 4 (0 tot 30 cm -mv)

tot een concentratie van wat baksteen in de onderste subhorizont (30 tot 40 cm -mv). Verder is in de A-horizont van boring 6 een enkele houtskoolspikkel aangetroffen en in de onderste subhorizont van de A-horizont van boring 4 wat houtskool. De onderste subhorizont in boring 4 kan een spoor representeren, met een datering in de Nieuwe tijd. Om die reden zijn de archeologische indicatoren in de onderste subhorizont archeologisch relevant. Voor de rest van de archeologische indicatoren, die allemaal in de moderne bouwvoor zijn aangetroffen, gaat het om indicatoren die weinig relevant zijn omdat deze mogelijk bij de bemesting op het veld zijn terechtgekomen. De moderne bouwvoor is in ieder geval bewerkt, terwijl dat voor de onderste subhorizont in boring 4 niet helemaal zeker is. De aanwezige A-horizont van maximaal matige dikte heeft niet de dikte van de A-horizont van een oude woongrond (tuineerdgronden), laat staan de rijkheid aan archeologische indicatoren met naast houtskool en baksteen, aardewerkfragmenten, fosfaatvlekken. Dergelijke tuineerdgronden of oude woongronden zijn te verwachten op de oudste ontginningen. Op basis van het bureauonderzoek is de waarschijnlijkheid hoog dat de ontginning waarvan het plangebied deel van uitmaakt niet ouder dan de Late Middeleeuwen moet zijn.

Verder zijn in de boring 1 op 80 tot 100 cm -mv (5,50 tot 5,70 m +NAP) in de oeverafzettingen verschillende spikkels verbrande leem aangetroffen. In boring 2 is op ongeveer 60 cm -mv (5,83 m +NAP) wat houtskool aangetroffen, terwijl in boring 6 naast wat houtskool eveneens wat spikkels verbrande leem is aangetroffen op ongeveer 60 cm -mv (5,98 m +NAP). De archeologische indicatoren in boring 2 en 6 zijn eveneens aangetroffen in de oeverafzettingen. Waarschijnlijk zijn de in de oeverafzettingen aangetroffen indicatoren aangetroffen rond een oud loopniveau. De aanwezige archeologische indicatoren rondom het niveau van 5,70 à 5,98 m +NAP kunnen gedateerd worden in IJzertijd-Late Middeleeuwen. In de boringen zijn echter geen laklagen herkend op of rond het niveau van de archeologische indicatoren in de oeverafzettingen. Laklagen zijn vooral herkenbaar waar deze gevormd in slechter gedraineerde landschappen.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Algemeen is een intacte bodemopbouw aangetroffen. Onder een dunne tot matig dikke A-horizont (10 à 40 cm) zijn oeverafzettingen-op-beddingafzettingen (boring 1, 2 en 3) of oeverafzettingen, die zeer waarschijnlijk komafzettingen afdekken (4, 5 en 6) aangetroffen. In boring 2 zijn de beddingafzettingen slechts 20 cm dik en zijn ingeschakeld in oeverafzettingen. In de A-horizont zijn voornamelijk archeologische indicatoren aangetroffen in de moderne A-horizont en daarom weinig relevant, terwijl de archeologische indicatoren in een subhorizont die mogelijk een spoor uit de Nieuwe tijd representeert meer relevant is. Het archeologisch belang hiervan is laag.

Van archeologisch belang zijn de archeologische indicatoren die in de oeverafzettingen van boring 1, 2 en 6 zijn aangetroffen op respectievelijk 80 tot 100 cm -mv (5,50 tot 5,70 m +NAP), ongeveer 60 cm -mv (5,83 m +NAP) en ongeveer 60 cm -mv (5,98 m +NAP). Deze archeologische indicatoren ergens daterend in de IJzertijd tot Late Middeleeuwen zijn wellicht aangetroffen rond een oud loopniveau dat toen goed gedraineerd moet zijn geweest. Er zijn afgezien in de overgang naar de eronder liggende komafzettingen geen laklagen aangetroffen in de oeverafzettingen. In de periode dat het afzettingsmilieu overging van een rivierkom naar rivieroever was het terrein ongetwijfeld nog natter. Omdat het archeologisch niveau al onder de A-horizont (bouwvoor) begint, begint het archeologisch niveau al op 10 à 30 cm -mv (6,20 à 6,40 m +NAP).

Naar verwachting wordt dit niveau bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen.

HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems).

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend onderzoek conform standaardmethode B1 van de Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: Karterend Booronderzoek.¹⁹ Hierbij wordt een boorgrid van 20 x 25 m gehanteerd en zal worden geboord met een guts van 3 cm.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Neder-Betuwe, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, mevrouw M. Stronkhorst van de Omgevingsdienst Rivierenland.

¹⁹ Tol e.a., 2012

literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Boemaars, N.M.J.E., 2007: *Plangebied Winkelconcentratie Ochten. Gemeente Neder-Betuwe. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek met veldtoetsing*. RAAP-rapport 1563.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn- Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Heunks, E., 2001: *Woningbouwlocatie De Triangel, gemeente Echteld; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)*. RAAP-briefrapport 2001-1764/RT.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea, 2013. *Landschappen van Nederland*. Wageningen.
- Kluiving, S.J., J. van der Laan, J. Hammer & C. Sueur, 2014: *Bodemverstoringsonderzoek door middel van 80 bodemprofielputten, gemeente Neder-Betuwe (Gld.)*. GEO-LOGICAL-reeks 67. Delft.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Oosterhout, F. van, 2007: *Plangebied De Triangel te Ochten; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP-notitie 1971.
- Oude Rengerink, J.A.M., 2001: *Woningbouwlocatie Lindehoflaan 2 te Ochten, gemeente Echteld; een inventariserend archeologische veldonderzoek*. RAAP-briefrapport 2001-3619/RT.
- Stiller, D.R. en H. J. van Oort, 2018: *Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven*. Tiel.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Weerheijm, W.J., T. Klerks en F.P.J. van Puijenbroek, 2020: *Archeologisch vooronderzoek in het kader van de nieuwe waterberging nabij de Heuning te Ochten, gemeente Neder-Betuwe*. Rapportnummer V20-4330.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

www.grondwatertools.nl

www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 13-5-2022

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 16-5-2022

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 12-5-2022

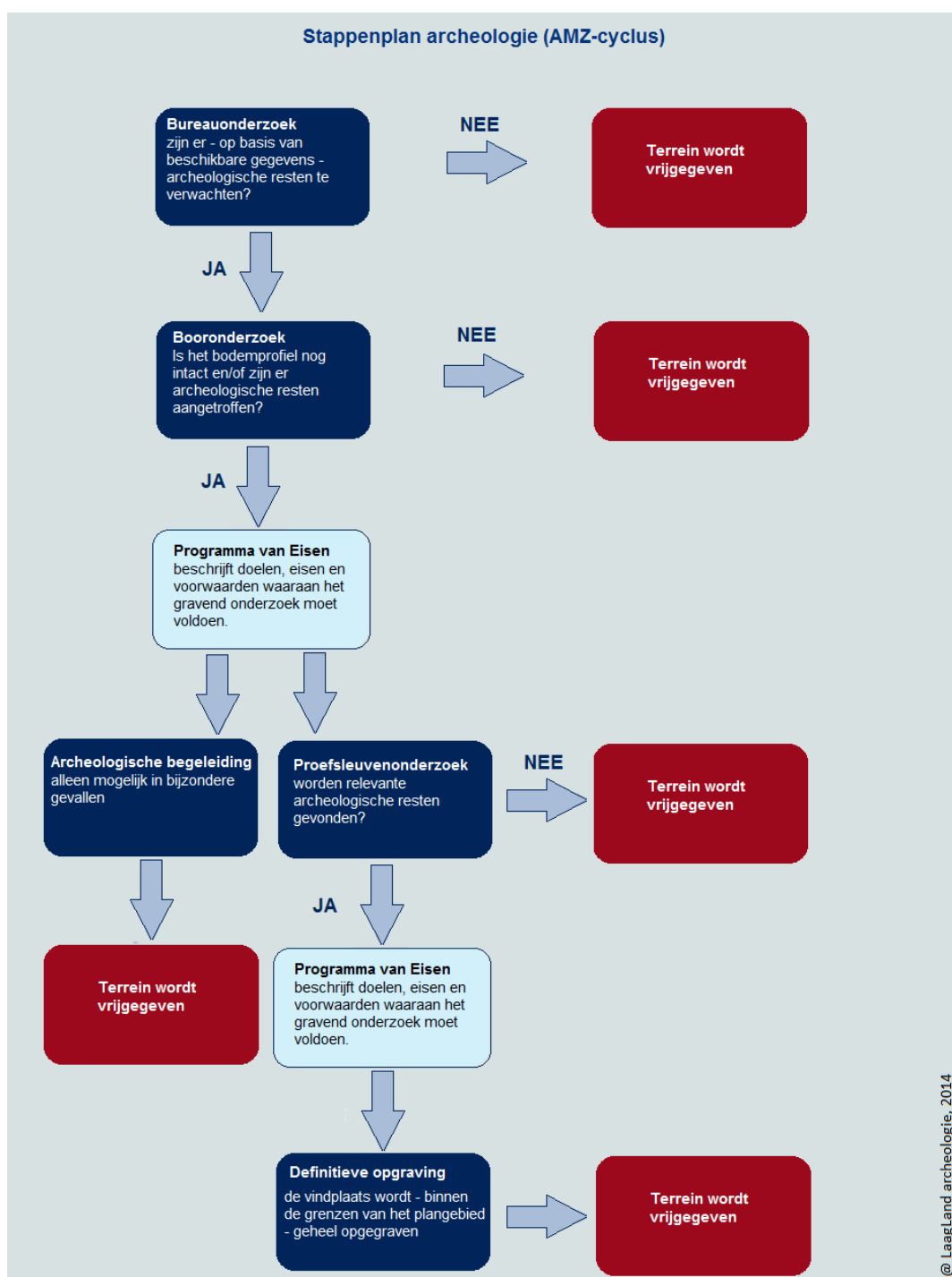
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 16-5-2022

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 23-5-2022

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 12-5-2022

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 16-5-2022

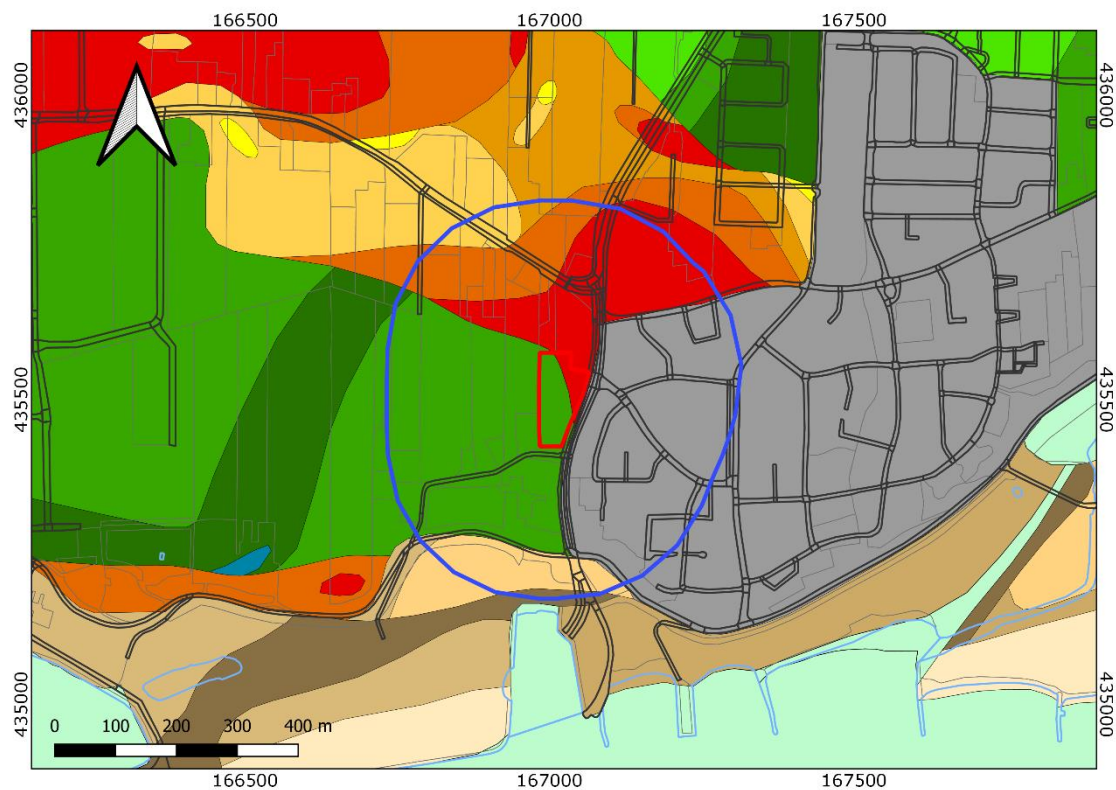
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	1795	
		B		1650
		A		
Middeleeuwen		Laat	1500	
		Vol	1250	
		vroeg	Ottoons	1050
			Karolingisch	900
			Merovingisch	725
			450	
Romeinse tijd		Laat	270	
		Midden	70 na Chr.	
		Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250	
		Midden	500	
		Vroeg	800	
	Bronstijd	Laat	1100	
		Midden	1800	
		Vroeg	2000	
	Neolithicum	Laat	2850	
		Midden	4200	
		Vroeg	4900/5300	
	Mesolithicum	Laat	6450	
		Midden	8640	
		Vroeg	9700	
	Paleolithicum	Jong	35.000	
		Midden	250.000	
		Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014				

BIJLAGE 3 ZANDBANENKAART

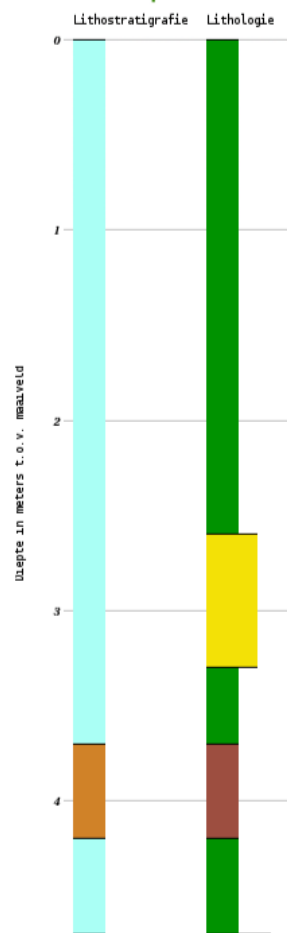


Legenda

- | | |
|---|---|
| plangebied | 16. Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv |
| Onderzoeksgebied | 17. Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv |
| 1. Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv | 20. Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv |
| 2. Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv | 21. Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv |
| 3. Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv | 22. Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv |
| 5. Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv | 23. Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv |
| 13. Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv | 24. Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv |
| 14. Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv | 25. Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv |
| 15. Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv | 26. Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv |
| | 32. Verstoord (bebouwd, zandwinning, vergraven) |

BIJLAGE 4 BOORSTATEN DINO-LOKET

Boormonsterprofiel



Identificatie : B39G1849
 Coördinaten : 167066 , 435538 (RD)
 Maaiveld: 6.40 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

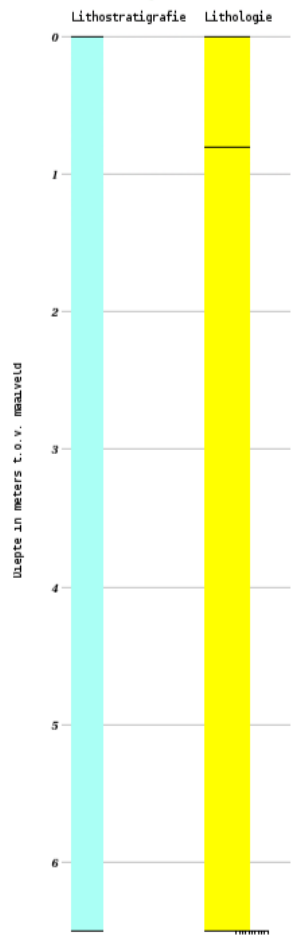
Lithostratigrafie

EC
 NI

Lithologie

Klei
 Zand midden categorie
 Veen

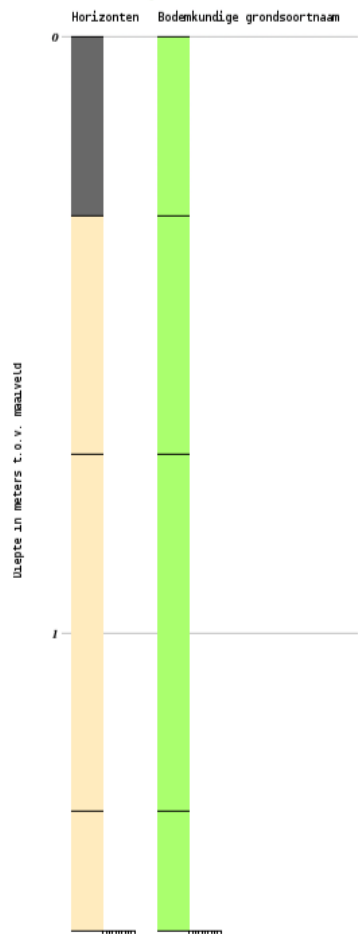
Boormonsterprofiel



Identificatie : B39G1850
Coördinaten : 167058 , 435660 (RD)
Maaiveld: 6.50 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend
Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie Lithologie
EC Zand fijne categorie

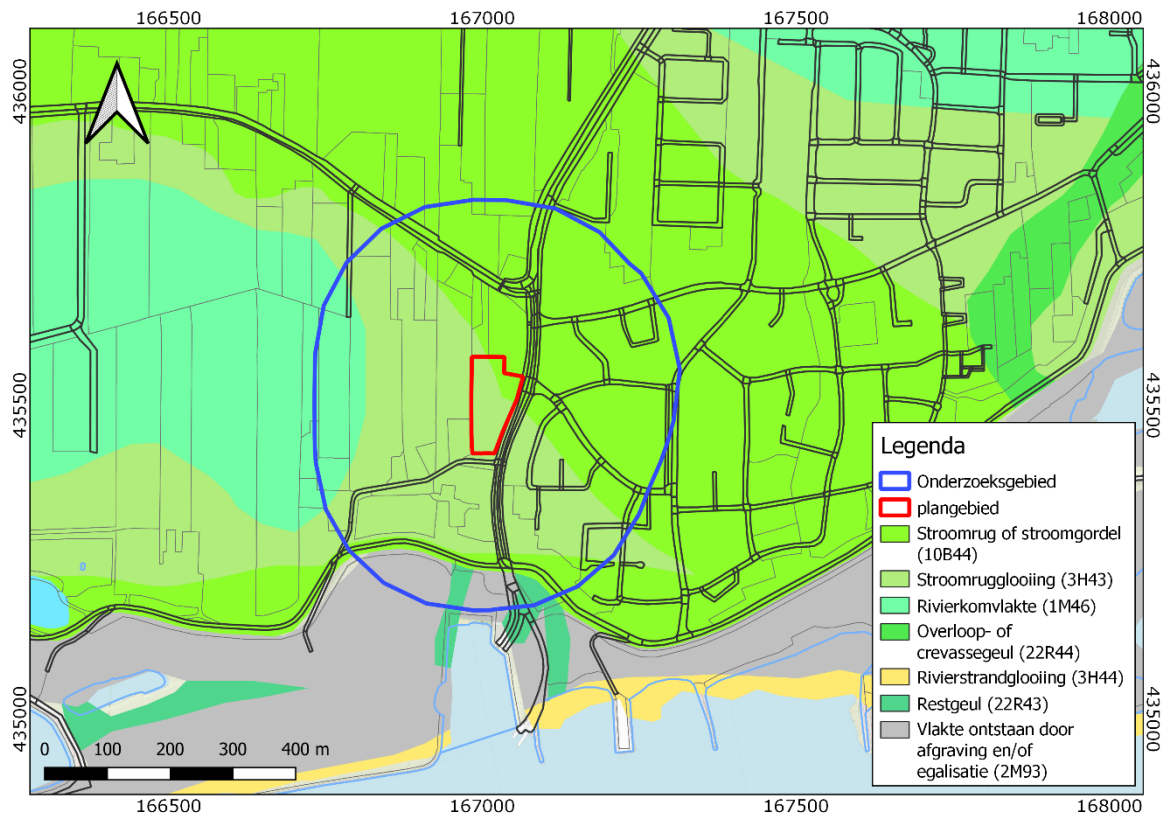
Boormonsterprofiel



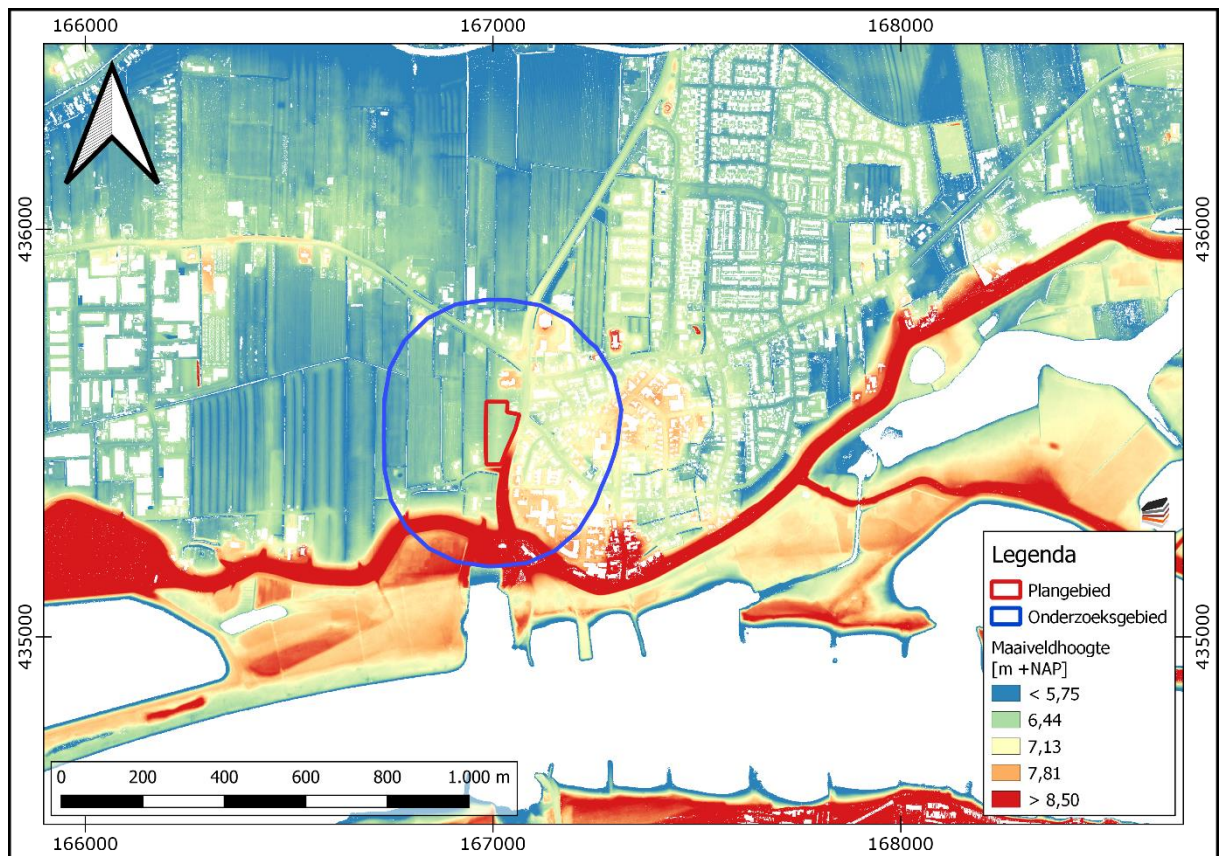
BRO-ID : BHR000000240272
Aangeleverde coördinaten : 166895.000 , 435553.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m – 1.50 m
Einddiepte t.o.v. Maaiveld: 1.50 m
Startdatum boring: 09-1990
Bodemclassificatie: R5p 315 a

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
■ A-horizont ■ Klei/Zavel
■ C-horizont

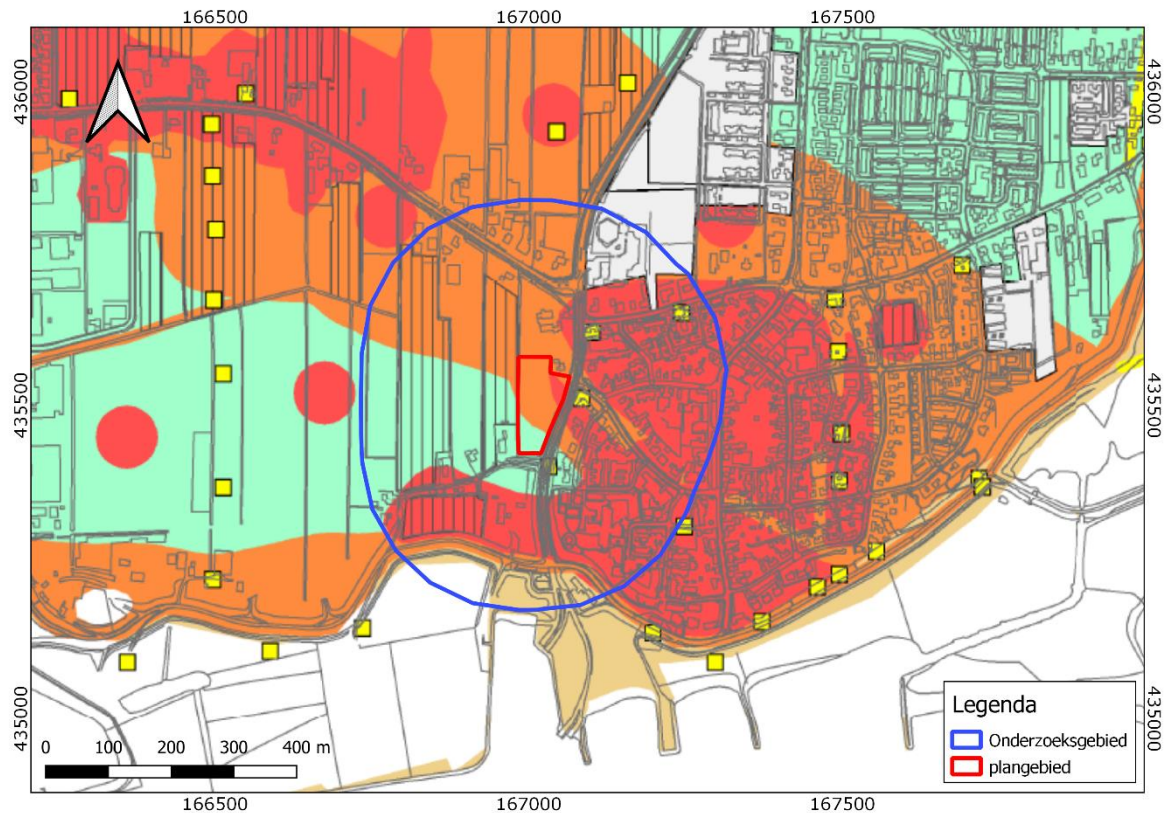
BIJLAGE 5 GEOMORFOLOGISCHE KAART



BIJLAGE 6 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



BIJLAGE 7 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



Herziene archeologische beleidskaart 2016

kaartbijlage 2, blad 2 (oost), schaal 1:10.000

legenda

Archeologische waarden



Waarde 1



Aangetast

Toelichting

Bekende archeologische waarden/vindplaatsen

Specifieke aantasting bodem

Archeologische verwachtingen



Waarde 2



Waarde 3



Waarde 4



Aangetast

Hoge archeologische trefkans

Gematigde archeologische trefkans

Lage archeologische trefkans

Specifieke aantasting bodem

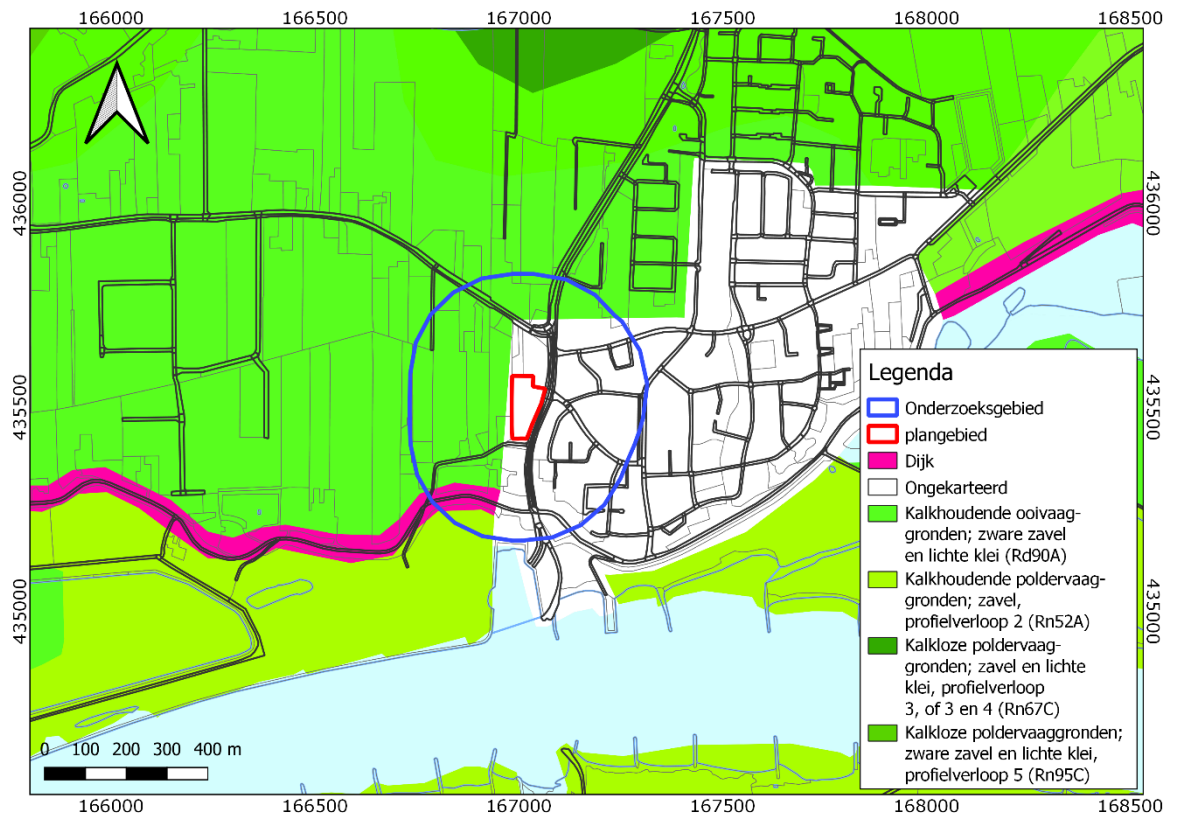
Cultuurhistorische waarden



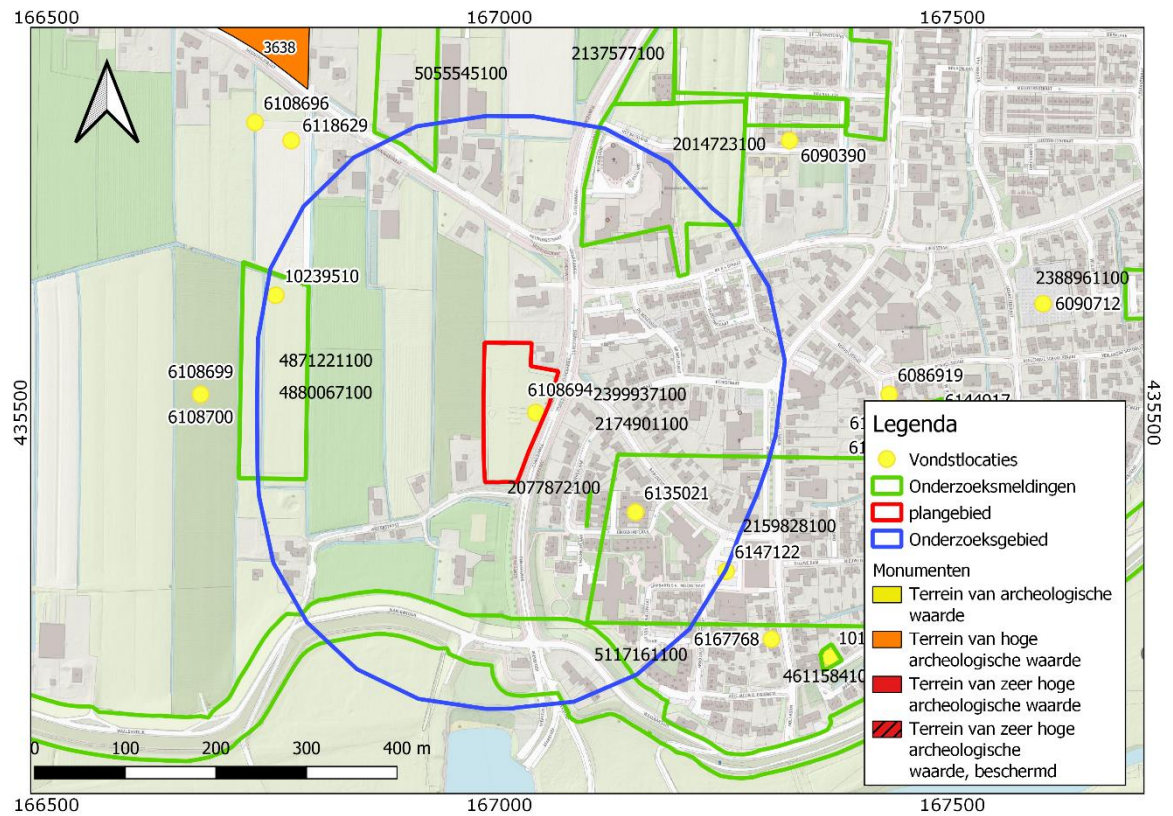
Waarde 5

Behoudenswaardige cultuurhistorische objecten

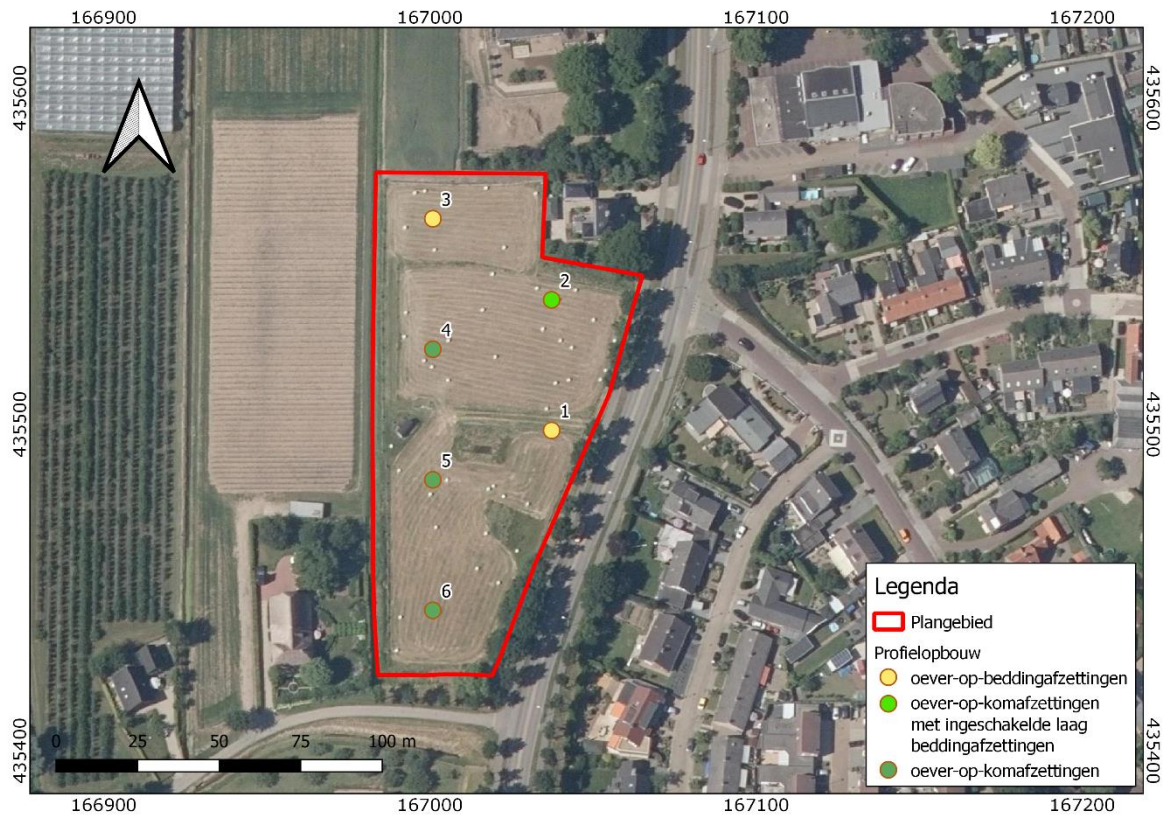
BIJLAGE 8 BODEMKAART



BIJLAGE 9 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN

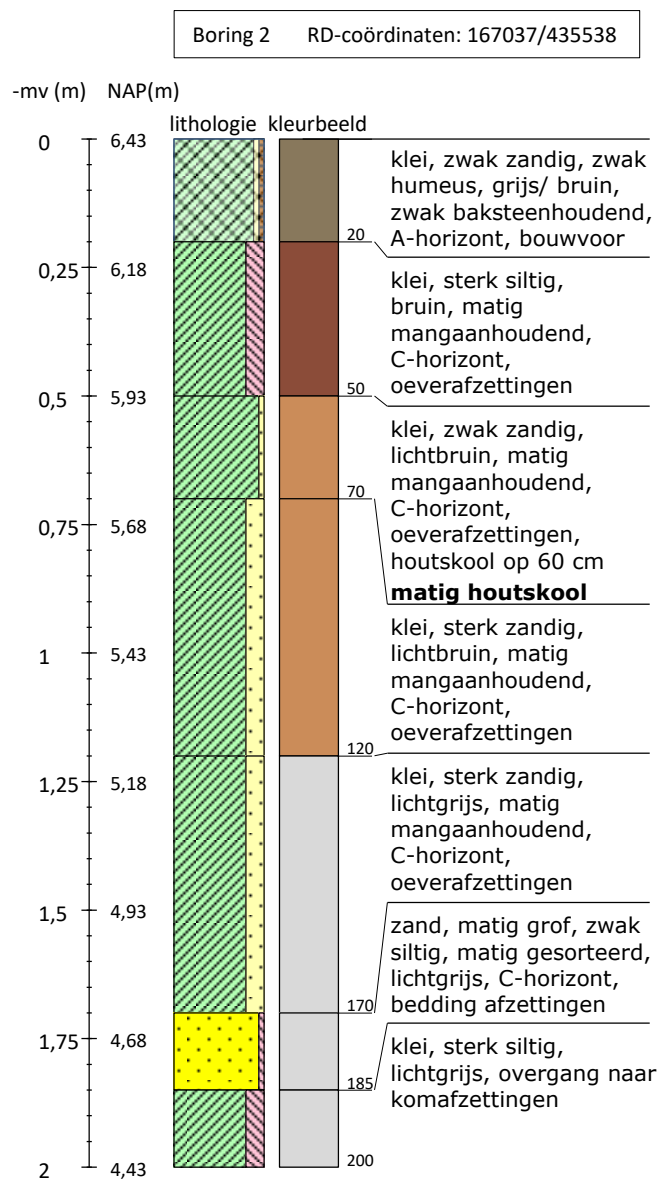
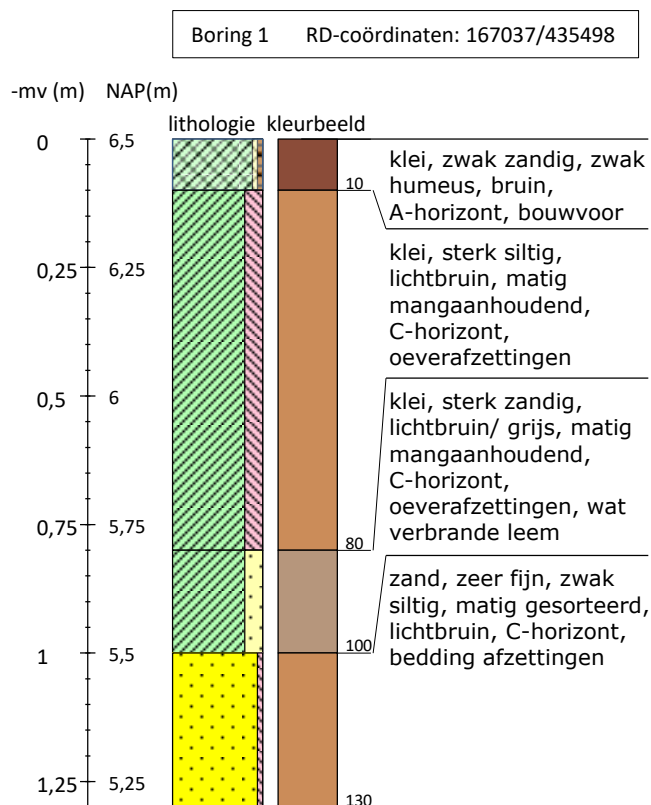


BIJLAGE 10 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

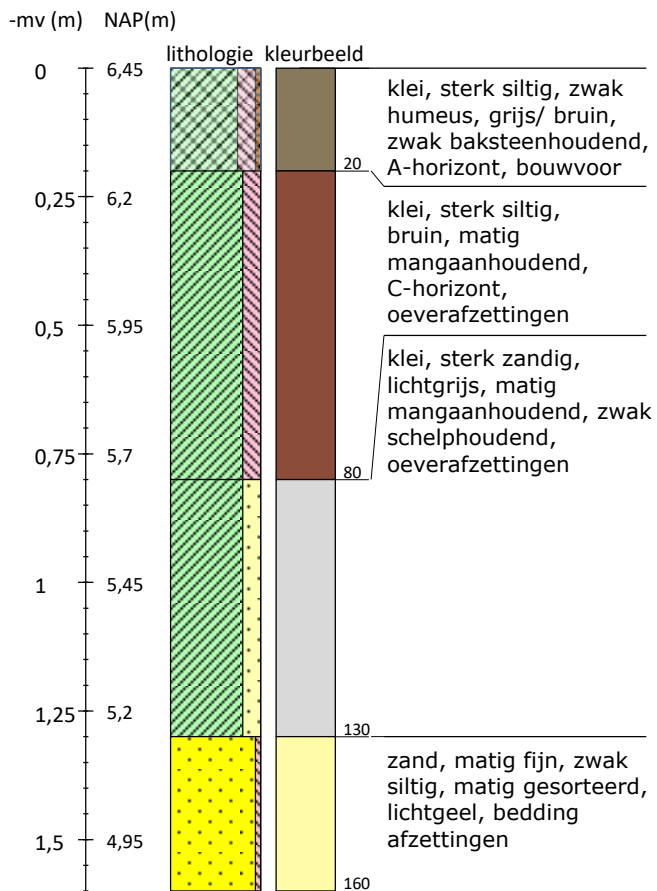


BIJLAGE 11 BOORSTATEN

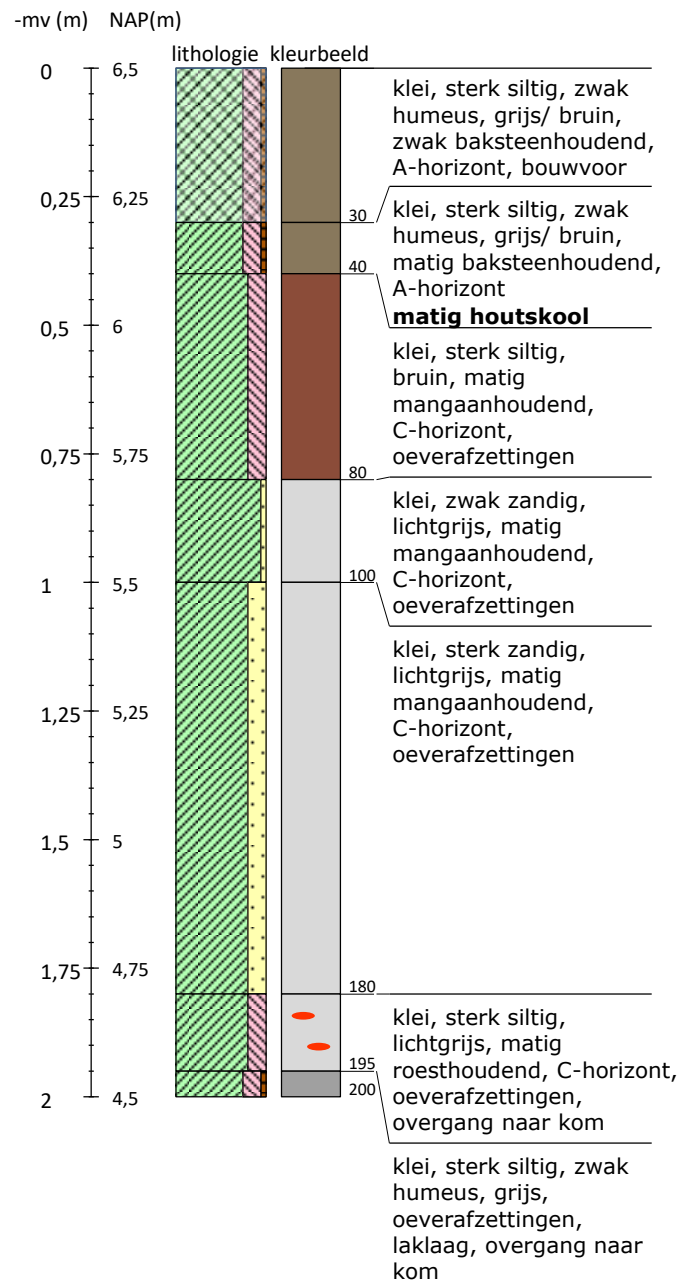
VELDONDERZOEK



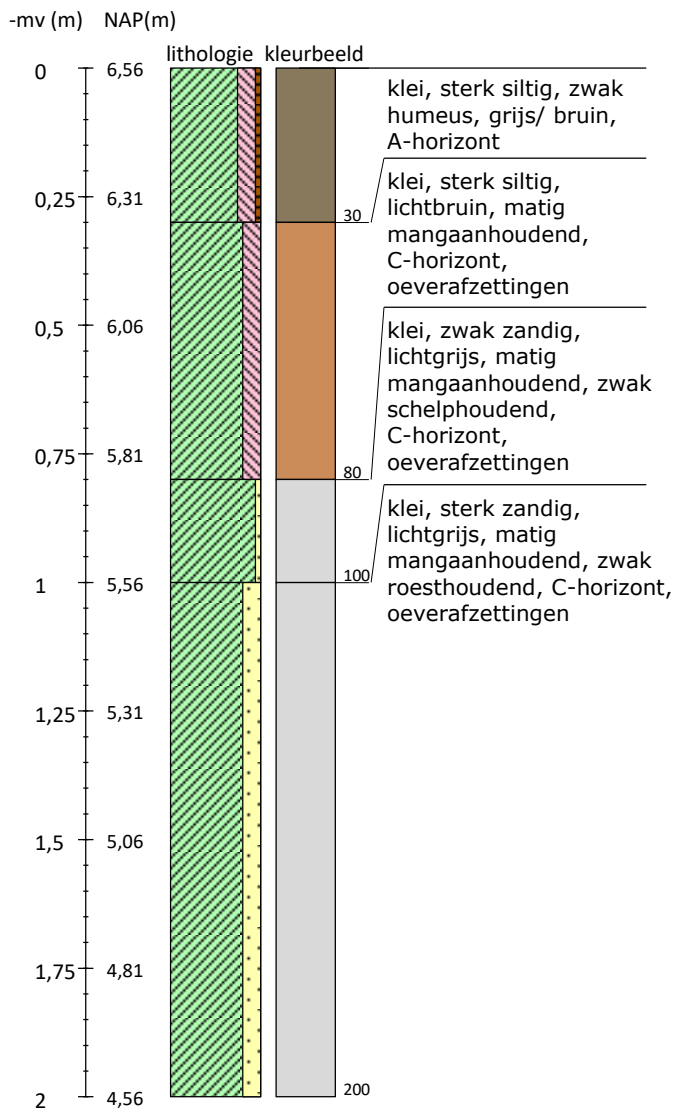
Boring 3 RD-coördinaten: 167001/435563



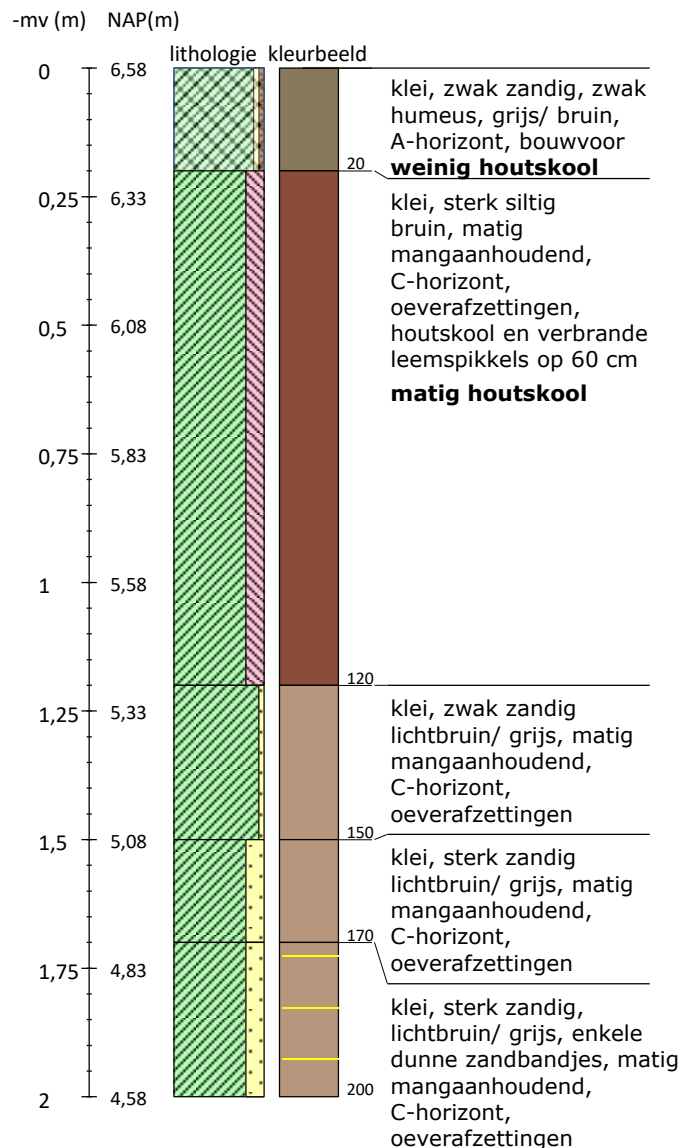
Boring 4 RD-coördinaten: 167001/435523



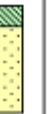
Boring 5 RD-coördinaten: 167001/435483



Boring 6 RD-coördinaten: 167001/435443



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand     	Veen     	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Boortype       
Klei       	Grind     	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	   
Leem  	Overige toevoegingen      	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	Grondwaterstand   

© Boorstaten! - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 12 VERKLARENDE WOORDENLIJST

AMK-terreinen - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

Crevasse - Een crevasse ontstaat wanneer een rivier bij hoog water een oeverwal doorbreekt. Daarbij stroomt water en sediment in het achterliggende gebied. Het sediment bezinkt vervolgens als een lobvormige afzetting. Indien een oeverwal meerdere keren doorbroken wordt, zal de crevasse steeds hoger worden. De sedimenten waaruit een crevasse is opgebouwd bestaan grotendeels uit sediment afkomstig van de oeverwal.

Es - een es (enk, eng) is een areaal bouwland dat door meerdere grondgebruikers wordt gebruikt. Een es is ruimtelijk begrensd en als zodanig herkenbaar, maar de individuele percelen zijn niet gescheiden door duidelijk herkenbare grenzen.

Fining-upward - fining-upward is een opeenvolging van beneden naar boven van grof naar fijn sediment (en/of lichte naar zware afzettingen in het geval van leem en/of klei). Een voorbeeld is matig grof zand dat vervolgens naar overgaat in zandige klei en tenslotte in sterk siltige klei bij bedding-op-oeverafzettingen); in tegenstelling tot *coarsening-upward*.

Formatie van Kreftenheye - de Kreftenheye-afzettingen bestaan overwegend uit matig tot uiterst grof, grindig zand en in wat mindere mate uit siltige kleilagen. Deze sedimenten zijn afgezet in een vlechtend en meanderend fluvioglaciaal en fluviatiel milieu gedurende het laat-Saalien - vroeg-Holocene.

Bodemhorizont - een bodemhorizont is een laag of zone die wordt gevormd door bodemvorming. Een bodemhorizont onderscheidt zich van andere lagen door kleur, textuur, structuur en abiotische factoren. De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten in podzolgronden geeft belangrijke informatie in hoeverre het vroegere loop-/woonniveau nog intact is en in welke mate daarmee archeologische resten zijn te verwachten.

De A-horizont ligt meestal aan of vlak onder het maaiveld en is vaak humeus. Vaak vormt de bouwvoor de A-horizont. De E-horizont ligt meestal onder de A-horizont.

De E-horizont is ontstaan onder invloed van (regen)water, waardoor klei, humus en/of aluminium omlaag zijn getransporteerd. De E-horizont is vaak lichtgrijs van kleur ('loodzand').

De B-horizont ligt onder de E-horizont. Dit is een inspoelingslaag. De B-horizont is meestal bruin of donkerbruin gekleurd.

De BC-horizont kan onder de B-horizont voorkomen. Dit is een overgangslaag van B- naar C-horizont. De kleur is meestal donkergeel, bruingeel of geelbruin.

De C-horizont is de minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal. Het is het moedermateriaal waarin de bovenliggende horizonten zijn gevormd.

Loodzand - In een plaggendek wordt regelmatig loodzand aangetroffen: bij het winnen van plaggen werd eerst de natuurlijke toplaag afgestoken. In deze toplaag was een E-horizont (uitspoelingslaag) aanwezig met een kenmerkende grijze kleur. Loodzand wordt meestal aangetroffen in de onderzijde van het plaggendek.

Middeleeuwen - De Middeleeuwen duurden van 450 - 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig

vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

Profielverloop – Het profielverloop in de bodemkunde zegt iets over de verandering van de aard en samenstelling van de bodem naar beneden toe. Het zijn complexe definities en er worden vijf profielverlopen onderscheiden:

Profielverloop 1 – 'klei-op-veen'. Kleigronden met meer dan 40 cm moerig materiaal (veen of venige grond) beginnend tussen 40 en 80 cm;

Profielverloop 2 – 'klei-op-zand'. Kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dik, die begint tussen 25 – 80 cm, uitgezonderd profielen met kleiig, uiterst fijn zand en gronden met een niet-kalkrijke kleilaag boven het zand;

Profielverloop 3 – 'met een niet-kalkrijke, zware tussenlaag'. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die a) of begint binnen 25 cm en doorloopt tot tenminste 40 cm; b) of begint tussen 25 en 80 cm en tenminste 15 cm dik is en rust op lichtere of kalkrijke ondergrond die 1) of binnen 80 cm begint en tenminste 40 cm dik is; 2) dieper dan 80 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm.

Profielverloop 4 – 'met een niet-kalkrijke, zware ondergrond'. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die tenminste voldoet aan de eisen bij profielverloop 3 en die a) doorloopt tot tenminste 120 cm of b) ten hoogste is onderbroken door lichtere en/of kalkrijke en/of moerige lagen die samen dunner zijn dan 40 cm en die binnen 120 cm weer overgaan in niet-kalkrijke, zware klei.

Profielverloop 5 – 'homogene, aflopende en oplopende profielen'. Alle profielen die niet vallen onder de definities van profielverlopen 1 t/m 4.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

Romeinse tijd - Met de komst van de Romeinen (van 12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigde de IJzertijd. In 47 na Chr. werd de Rijn als rijksgrens vastgesteld. Langs deze grens (de *limes*) werden *castella* en wachttorens gebouwd. In het door Romeinen bezette gebied verbeterde de infrastructuur en ontstonden steden als Nijmegen. Noordelijk van de *limes* kon de inheemse levenswijze zich grotendeels handhaven, maar wel zijn veel Romeinse invloeden te zien.

Saalien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 236 – 126 duizend jaar geleden. Het Saalien was de voorlaatste ijstijd (voorlaatste glaciaal). Gedurende deze periode kwam het landijs tot in Midden-Nederland.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).