

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

Lichtenvoordseweg 91, Groenlo, gemeente Oost Gelre (GD).



**LAAGLAND
ARCHEOLOGIE**

juli 2023

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:
Buro SRO

Colofon

v3.1

Laagland Archeologie Rapport 1157

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Lichtenvoordseweg 91 te Groenlo, gemeente Oost Gelre (GD)

Auteur: Jeroen Wijnen & Ronny Kost

In opdracht van: Buro SRO

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: controle

Autorisatie: autorisatie

ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 75251876



© Laagland Archeologie BV, Almelo, juli 2023

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 juni 2023 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Lichtenvoordseweg 91 te Groenlo. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de nieuwbouw van vijf woningen.

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 is de archeologische verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum (jager-verzamelaars) laag, omdat er geen natuurlijke waterlichamen in de nabije omgeving van het plangebied lijken te liggen. De archeologische verwachting is hoog voor de perioden Midden-Neolithicum tot Nieuwe tijd (landbouwers). Op basis van het Parapluplan Archeologie en historisch kaartmateriaal ligt er mogelijk een onderdeel van een aprocche van het beleg van 1627 binnen het plangebied. Ook bij het beleg van 1597 lag het plangebied binnen de linies van het Staatse leger. In historische tijden (vanaf circa 1832) werd het terrein omschreven als bouwland ten zuiden van Groenlo. Het plangebied bleef onbebouwd tot 1955. Vanaf die tijd zijn er meerdere bouwfasen gerealiseerd, die ongetwijfeld voor een gedeeltelijke verstoring hebben gezorgd.

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.

Er zijn diepe verstoringen in de boringen 2 en 4 aangetroffen van respectievelijk 150 en 170 cm -mv. In de boringen 1 en 3 zijn onder opgebrachte/verstoorde lagen en in een enkel geval ook nog een dikke A-horizont een of meerdere vullingen aangetroffen tot respectievelijk 100 en 140 cm -mv. Deze vullingen representeren subrecente verstoringen of sporen die waarschijnlijk uit de Nieuwe tijd dateren. Mogelijk hebben deze sporen een relatie met een van de linies uit de Tachtigjarige Oorlog. De top van het potentiële archeologische niveau is aangetroffen op 45 cm -mv (29,54 m +NAP). Om die reden zullen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen worden bedreigd door de geplande ingrepen. De archeologische verwachting voor het plangebied dient te worden gehandhaafd.

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 proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend

Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).¹ Daarbij worden verspreid over de daadwerkelijk te verstoren locaties een aantal sleuven aangelegd. Normaliter wordt ongeveer 8 – 10 procent van een plangebied op deze wijze onderzocht.

Bij een proefsleuvenonderzoek heeft de uitvoerende archeologische partij de regie. Het onderzoek wordt voor aanvang van de civiele werkzaamheden uitgevoerd voor een grotendeels vast bedrag en binnen een overeengekomen planning. Alternatief kan gekozen worden voor een archeologische (sloop)begeleiding. Daarbij zijn een of meer archeologen aanwezig tijdens ondergrondse sloop. De uitvoerende archeologische partij is daarbij afhankelijk van planning van de uitvoerder. Indien belangrijk geachte zaken worden aangetroffen kan het civiele werk tijdelijk stilgelegd worden, wat kan leiden tot vertragingen en hogere kosten.

Voor zowel een proefsleuvenonderzoek als een archeologische begeleiding is een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen benodigd.

Voor wat betreft de geplande nieuwbouw adviseren we het onderzoek (proefsleuven of archeologische begeleiding) te starten nadat de huidige bovengrondse bebouwing is gesloopt, maar vóórdát de ondergrondse bebouwing wordt verwijderd.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Oost Gelre, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de regio-archeologen van de Omgevingsdienst Achterhoek.

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).

¹ Borsboom e.a., 2012

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	10
1.7 Onderzoeksdoel	10
2 Inventarisatie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Archeologie	14
2.3.1 Bekende archeologische waarden	14
2.3.2 Waarnemingen	14
2.3.3 AMK-terreinen	14
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	14
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	14
2.4 Historie	17
2.5 De Circumvallatielinie	23
3 Conclusie en verwachtingsmodel	26
3.1 Conclusie	26
3.2 Verwachtingsmodel	26
3.3 Advies	27
4 Veldonderzoek	28
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	28
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	29
4.3 Resultaten: archeologie	30
5 Conclusie en verwachting	31
6 Selectieadvies	32
literatuur	33
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	36
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	37
BIJLAGE 3 Niet-toegankelijke delen voor veldonderzoek	38
BIJLAGE 4 Geomorfologische kaart	39
BIJLAGE 5 Landschappenkaart	40
BIJLAGE 6 Actueel Hoogtebestand Nederland	41
BIJLAGE 7 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	42
BIJLAGE 8 Bodemkaart	43
BIJLAGE 9 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	44
BIJLAGE 10 Bouwtekeningen	45
BIJLAGE 11 Boormonsterprofielen DINOLOKET	47
BIJLAGE 12 Boorpuntenkaart veldonderzoek	50
BIJLAGE 13 Boorstaten veldonderzoek	51
BIJLAGE 14 Verklarende woordenlijst	54

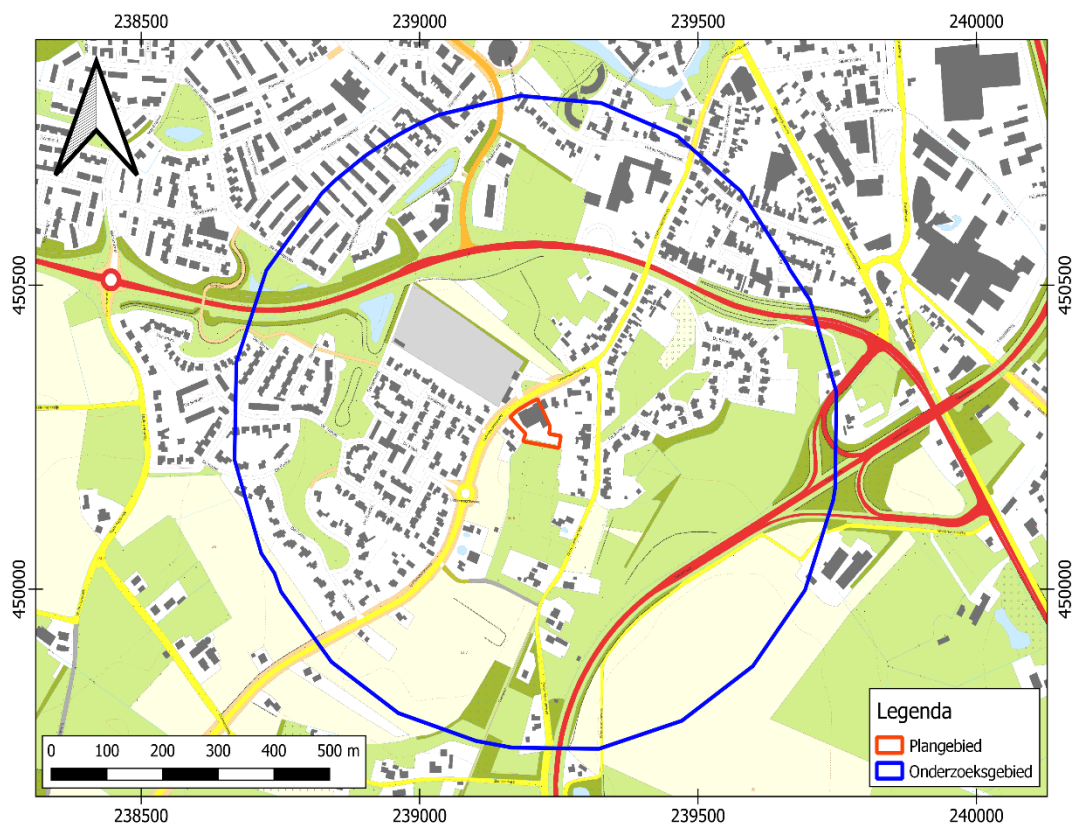
1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Lichtenvoordseweg 91 te Groenlo, gemeente Oost Gelre (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Oost Gelre 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 de Lichtenvoordseweg 91 in Groenlo, gemeente Oost Gelre (GD), zie onderstaande afbeelding.



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

Het plangebied heeft een omvang van 3710 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 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	Oost Gelre
Plaats	Groenlo
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Lichtenvoordseweg 91
Kadastrale perceelnummer(s) ²	GLO00-B-5302, -5304, -5459, -6623

² kadastralekaart.com

Laagland Archeologie projectnummer	GRLI231
Datum conceptrapportage	30-6-2023
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	N: 239213/450312
	W: 239163/450283
	Z: 239250/450232
	O: 239254/450252
Kaartblad ³	34D
Oppervlakte/lengte Plangebied	3710 m ²
Datering	Laat-Paleolithicum tot Nieuwe
Complextype	Bewoning (incl. verdediging), loopgraaf
Onderzoeksmeldingsnr	5440724100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	21-6-2023
Datum eind veldonderzoek	21-6-2023
Opdrachtgever	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente Oost-Gelre
Adviseur namens bevoegde overheid	A. Lugtigheid
Beheer documentatie	Archeologisch Depot 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

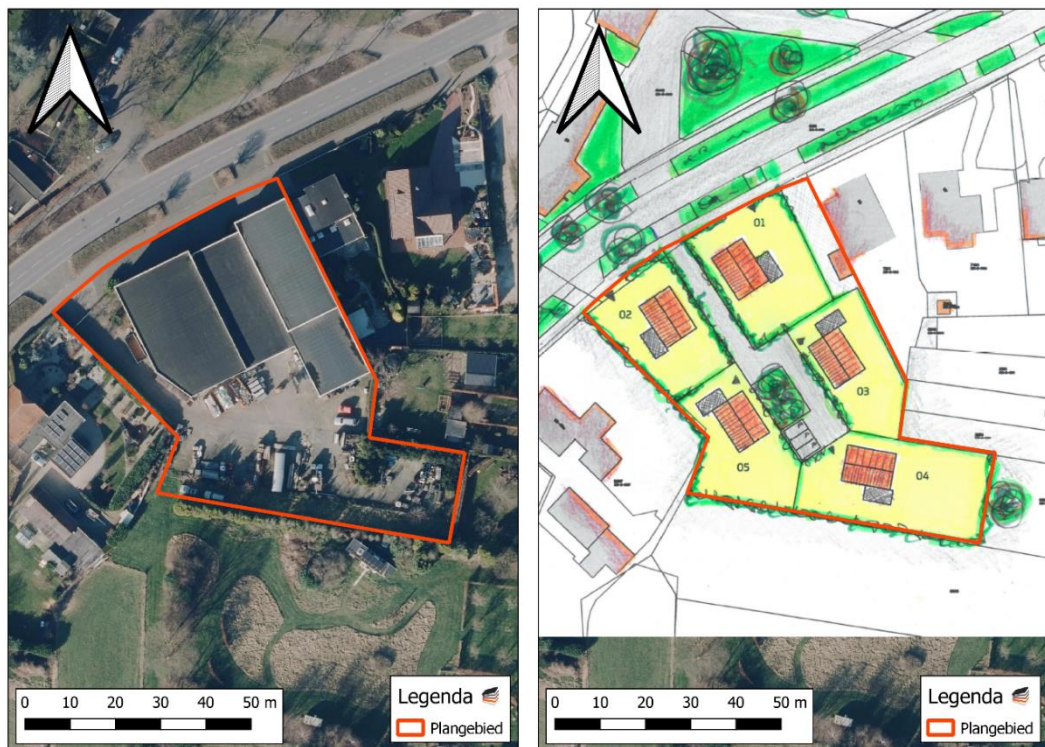
Tabel 1. Objectgegevens.

³ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als bedrijfsterrein. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁴ Het huidige pand is gebouwd in 1972.⁵ Op basis van bouwtekeningen bestaat de bebouwing uit twee bouwlagen, de begane grond en een verdieping (zie Bijlage 10). Het gebouw is niet onderkelderd. Op basis van de beschikbare bouwtekeningen is verder niets bekend van de aanlegdiepte van de funderingen.

Er worden vijf vrijstaande woningen gerealiseerd (zie Afbeelding 2). Voor de ontsluiting van deze woningen wordt een toegangsweg met parkeerplaatsen gerealiseerd. In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



⁴ bron: gemeentelijke monumentenlijst

⁵ Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts). Bron: pdok.nl.

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

Volgens het Parapluplan Archeologie rusten de dubbelbestemmingen voor archeologie: Waarde – Archeologisch waardevol gebied 2 en Waarde – Archeologisch verwachtingsgebied 2. Op ruimtelijke plannen (parapluplan Archeologie van de gemeente Oost – Gelre) zijn de contouren van de vestingwerken (die overeenkomen met de toegekende archeologische dubbelbestemming Waarde – Archeologisch waardevol gebied 2) te vervolgen.

Omdat bij een bestemmingsplanwijziging de archeologische beleidskaart de regels prevaleren, worden de ondergrenzen daarvan aangehouden. Het plangebied ligt in een zone met AWV categorie 6 (geomorfologische eenheden met een plaggendek, gebieden met een hoge archeologische verwachting). Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 100 m² is inventariserend archeologische onderzoek nodig. 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.

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.

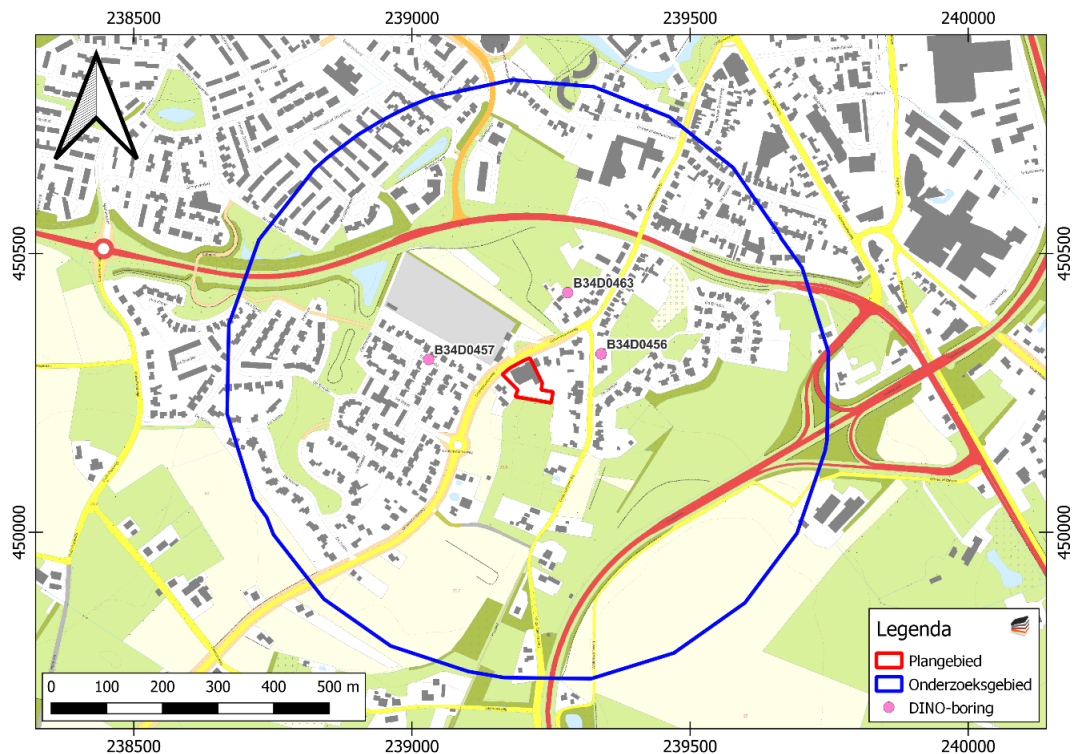
2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het plangebied ligt op het Oost-Nederlandse Plateau, welke in het noordwesten afhelt en begrensd wordt door het Pleistocene Bekken. Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 – 130.000 jaar geleden) werd het gebied bedekt door een dikke ijsskap, waarbij het landschap geërodeerd en afgevlakt werd. Onder het landijs werd op veel plaatsen grondmorene (voornamelijk keileem) afgezet. Deze behoort tot de Formatie van Drenthe, Laagpakket van Gieten. Plaatselijk werden glaciofluviale sedimenten afgezet door ijssmeltwater, behorende tot de Formatie van Drenthe, Laagpakket van Schaarsbergen, voornamelijk grindhoudende zanden. Langs het landijs werden stuwwallen opgeduwd.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden), kwam een deel van het Oost Nederlandse Plateau omhoog door het dalende Pleistocene Bekken. De Rijn zich gaan insnijden in zijn eigen sedimenten en loopt langs de westzijde van de bebouwde kom van Groenlo. Hierbij is een terrasrand ontstaan. Buiten de invloed van de Rijn zijn dekzandpakketten afgezet van het Oude en Jonge Dekzand.

Gedurende het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaing stuifzandgebieden ontstaan. In beekdalen zijn afzettingen gevormd van leem, veen en zand. Veel van deze bevinden zich in lager gelegen smeltwaterdalen (tunneldalen). Op verschillende plaatsen in het dekzandlandschap zijn veengebieden ontstaan in natte, vlakke delen van het landschap.⁶ Binnen het plangebied is echter geen veen gevormd.

⁶ Broeke, 2021.



Afbeelding 3. Boorgegevens uit DINO-loket.

In de omgeving zijn meerdere boringen bekend (zie Afbeelding 3). B34D0457 (Bijlage 11) ligt ca. 130 m ten westen van het plangebied en bestaat tot 40 cm -mv uit zand, op 40 – 80 cm -mv zeer grof, zwak siltig zand, op 80 – 170 cm -mv zeer grof, zwak siltig zand, op 170 – 200 cm -mv matig grof, sterk siltig zand, op 200 – 240 cm -mv matig fijn, sterk siltig zand, op 240 – 280 cm -mv matig fijn, uiterst siltig zand en op 280 – 400 cm -mv matig zandig klei.

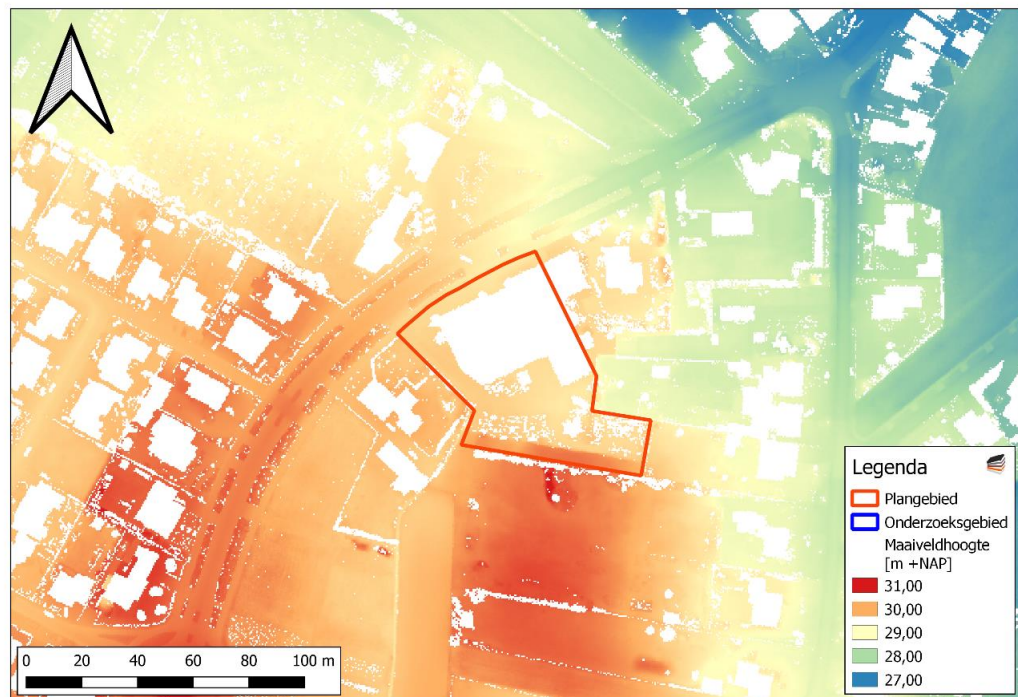
B34D0463 (Bijlage 11) ligt op ca. 145 m ten noorden van het plangebied en bestaat tot 50 cm -mv uit matig fijn zand, op 50 – 90 cm -mv matig fijn, zwak grindig zand, op 90 – 180 cm -mv leem, op 180 – 210 cm -mv matig grof zand, op 210 – 260 cm -mv leem, op 260 – 290 cm -mv sterk humeus leem en op 290 – 400 cm -mv matig grof, zwak grindig zand.

B34D0456 (Bijlage 11) ligt op ca. 120 m ten oosten van het plangebied en bestaat tot 110 cm -mv zand, op 110 – 120 cm -mv matig grof, zwak siltig zand, op 120 – 180 cm -mv matig fijn, grindig, zwak siltig zand, op 180 – 210 cm -mv kleilig, sterk siltige klei, op 210 – 320 cm -mv kleilig, matig siltig klei, op 320 – 340 cm -mv kleilig, matig siltig klei en 340 – 400 cm -mv zeer fijn, zwak siltig zand.

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het plangebied op een plateau-achtige terrasrest (5F41). Binnen het verdere onderzoeksgebied liggen op dekzandwelingen (3L51), droogdalen (22R21), glooiingen van hellingafspoelingen (3H32) en een holle weg (0R91).

Op de gemeentelijke landschappenkaart (Bijlage 5) ligt het plangebied in een zone aangegeven als vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei (zware en zandige klei; Rupel Formatie) afgedekt door een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden).

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 6, ligt het plangebied op een hoger gelegen rug in het landschap ten zuiden van de kern van Groenlo. Op de detailopname (zie Afbeelding 4) zijn scherpe grenzen te herkennen in de omgeving van het plangebied. Direct ten oosten ligt een scherpe grens met een lager gelegen deel en ten zuiden een grens met een hoger gelegen deel.



Afbeelding 4. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 8) ligt de zuidelijke deel van het gebied in een zone met hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21) met leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21) en de noordelijke helft van het plangebied ligt in een zone die niet in kaart gebracht is. Het is echter aannemelijk dat de noordelijke helft ook bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden.

Enkeerdgronden zijn zandgronden met een plaggendek van tenminste 50 cm dik. Dit plaggendek is vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan door het periodiek opbrengen van met mest vermengde plaggen op de akker. Doel hiervan was de bodemvruchtbaarheid op peil te houden of te verbeteren. Enkeerdgronden zijn voor wat betreft archeologie om twee redenen relevant. De oudste enkeerdgronden zijn meestal ontstaan op locaties die ook vóór het in zwang komen van plaggenbemesting al als akker in gebruik waren. Dat waren meestal relatief hooggelegen, goed ontwaterde zandgronden die redelijk goed met de toenmalige landbouwtechnieken konden worden bewerkt. Door deze eigenschappen zijn deze gronden vaak al heel vroeg – soms al vanaf het midden-Neolithicum – in gebruik genomen als landbouwgrond. Resten van bewoning uit deze perioden wordt daarom vaak onder een plaggendek aangetroffen.

Daarnaast fungeert het plaggendek in meer moderne tijden als een dikke beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige resten niet of in mindere mate zijn aangetast door allerlei bodemingrepen.

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. In het plan- en onderzoeksgebied zijn geen bekende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen bekend.

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).

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 7) ligt het plangebied in een zone met AWV categorie 6 (geomorfologische eenheden met een plaggendeek, gebieden met een hoge archeologische verwachting).

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 9.

Zaakidentificatienummer 2052518100: Op ongeveer 430 m ten noordoosten (Deken Hooijmansingel) is in 2004 door Becker en Van de Graaf een archeologische begeleiding uitgevoerd. In deelgebieden II en III werd een spoor in het profiel aangetroffen en is geïnterpreteerd als een approache (naderingsloopgraaf) uit de 16^e – 17^e eeuw. Hierbij werd ook een loden musketkogel is aangetroffen.⁷

Zaakidentificatienummer 2071634100: Op ongeveer 180 m ten zuiden (Oude Aaltenseweg 20) is in 2005 door Synthebra BV een inventariserend veldonderzoek

⁷ Hubers en Jolink, 2005.

uitgevoerd. Met uitzondering van boring 1, hadden alle boringen een ongeroerde bodemopbouw die zijn geïnterpreteerd als dikke eerdgronden. Een boring bevatte een roodbruine harde zandlaag met roetsporen op 55 – 80 cm -mv. In de B-horizont zijn houtskool en aardewerk (12^e/13^e eeuw) aangetroffen. In de Ap-horizont is houtskool, natuursteen, aardewerk en baksteenspikkels aangetroffen. De C-horizont is ongeroerd. Aanvullend archeologisch onderzoek werd niet nodig geacht gezien de beperkte schaal van verstoring.⁸

Zaakidentificatienummer 2077280100: Op ongeveer 275 m ten zuidwesten (De Kunne) is in 2001 door RAAP Archeologisch Adviesbureau een inventariserend booronderzoek uitgevoerd in verband met woningbouwlocatie De Kunne. Verdere informatie is niet beschikbaar in Archis of Danseasy.

Zaakidentificatienummer 2079840100: Op ongeveer 300 m ten zuidoosten is in 1997 door RAAP Archeologisch Adviesbureau een archeologische begeleiding uitgevoerd doormiddel van oppervlaktekartering, booronderzoek en proefsleuven. In totaal zijn 15 archeologische vindplaatsen uit de prehistorie en/of de Middeleeuwen aangetroffen. Eén vindplaats zou aangetast worden door de werkzaamheden.⁹ Met dit gegeven lijkt verder niet veel mee gedaan te zijn. Hierover zijn in ieder geval geen gegevens in Archis teruggevonden.

Zaakidentificatienummer 2123985100: Op ongeveer 450 m ten noordoosten (Groeneweg) is in 2006 door BAAV BV een karterend booronderzoek uitgevoerd. Dit plangebied ligt op een plateau-achtige terrasrest, door landijs beïnvloed, mogelijk bedekt met dekzand. Binnen dit onderzoeksgebied werd een esdek verwacht. Uit het veldonderzoek bleek het grootste deel van het plangebied verstoord te zijn tot gemiddeld 90 cm tot in de BC- of C-horizont. Geen vervolgonderzoek is geadviseerd.¹⁰

Zaakidentificatienummer 2265849100 & 2314837100: Op ongeveer 140 m ten zuidoosten en 170 m ten zuiden (Lichtenvoorde) is in 2010 en 2011 door Oranjewoud BV een archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met de aanpassing van de N18 tot een tweebaansweg. Binnen de beekdalen werden archeologische resten verwacht vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Op de esdekken/enkeerdgronden kunnen nederzettingsresten en agrarische resten uit de Midden-Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd aangetroffen worden. In het dekzandlandschap kunnen resten uit het Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd verwacht worden. In het grootste deel van het plangebied is geen bodemvorming aangetroffen of tot in de C-horizont verstoord. In 144 boringen (8%) zijn intacte podzolprofielen aangetroffen. 13 vindplaatsen zijn aangetroffen, 2 binnen een AMK-terrein, 11 op basis van vondstmateriaal. Voor de vuursteenvindplaatsen werd vervolgonderzoek in de vorm van waarderend booronderzoek uitgevoerd. Voor de overige vindplaatsen werd proefsleuvenonderzoek geadviseerd. De overige delen waar geen vindplaatsen aangetroffen zijn, konden vrijgegeven worden.¹¹

⁸ Klooster, 2005.

⁹ Thanos, 1998.

¹⁰ Boshoven, 2006.

¹¹ Haar *et al.*, 2011.

Zaakidentificatienummer 2306575100: Op ongeveer 370 m ten noordoosten (De Schans en Groeneweg 18) is in 2010 door Synthegra BV een archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek geldt een middelhoge tot hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De ondergrond bestaat uit matig fijn, zwak siltig, roesthoudend, goed gesorteerd zand, geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). Geen resten van een podzolgrond of archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Geen archeologisch vervolgonderzoek is aanbevolen.¹²

Zaakidentificatienummer 2322864100: Op ongeveer 335 m ten noordoosten is in 2011 door RAAP Archeologisch Adviesbureau een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek gold voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor alle archeologische perioden. Uit het veldonderzoek bleek de bodem volledig verstoord te zijn. Geen archeologisch vervolgonderzoek is aanbevolen.¹³

Zaakidentificatienummer 4544508100: Op ongeveer 350 m ten noordoosten (De Schans) is in 2017 door KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek gold een middelmatige verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en nederzettingvindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd gold een lage verwachting op nederzettingenresten en een hoge verwachting voor resten van de circumvallatielinie uit 16^e en 17^e eeuw. Uit het booronderzoek bleek dat de oorspronkelijke podzolbodem verdwenen is. De archeologische verwachting kon worden bijgesteld naar laag voor alle perioden. Geen archeologisch vervolgonderzoek is geadviseerd.¹⁴

Zaakidentificatienummer 4776111100 en 4776136100: Op ongeveer 270 m ten noorden (Deken Hooijmansingel) is in 2020 door Econsultancy BV een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek kunnen archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum met een hoge verwachting voor het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. In het oostelijke deel van het plangebied gold een hoge verwachting voor restanten van een loopgraaf van de circumvallatielinie uit 1627. Op basis van het booronderzoek de bodemopbouw in het westelijke en centrale deel van het plangebied een humeuze bouwvoor gevolgd door gestorte lagen grindhoudend bouw-/stabilisatiezand en teruggestorte humeuze grond tot ca. 150 cm -mv met uitschieters tot 225 cm -mv. In het zuidoostelijke deel is het plangebied tot minimaal 75 cm -mv verstoord met moderne puinresten en een scherpe overgang naar de C-horizont. In het oostelijke deel is een vrij intacte hoge bruine enkeerdgrond aangetroffen, echter is geen restant van de loopgraaf aangetroffen. Geen archeologisch vervolgonderzoek werd nodig geacht.¹⁵

¹² Nillesen & Kremer, 2010.

¹³ Thanos, 2011.

¹⁴ Schorn, 2017.

¹⁵ Broeke^a, 2021.

Zaakidentificatienummer 4922640100 en 4922649100: Op ongeveer 300 m ten noorden (Barkenkamp 11) is in 2020 door Econsultancy BV een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek kunnen archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum met een hoge verwachting voor het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Er werden geen restanten van de circumvallatielinie uit 1627 verwacht. Op basis van het booronderzoek bleek de bodemopbouw tot ca. 145 cm -mv verstoord te zijn met een scherpe overgang naar de C-horizont. Geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Geen archeologisch vervolgonderzoek is de geadviseerd.¹⁶

Zaakidentificatienummer 5165835100: Op ongeveer 110 m ten zuiden (Oude Aaltenseweg 18) is in 2022 door Econsultancy BV een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de eerste bevindingen is een mogelijk restant van de circumvallatielinie aangetroffen.

2.4 HISTORIE

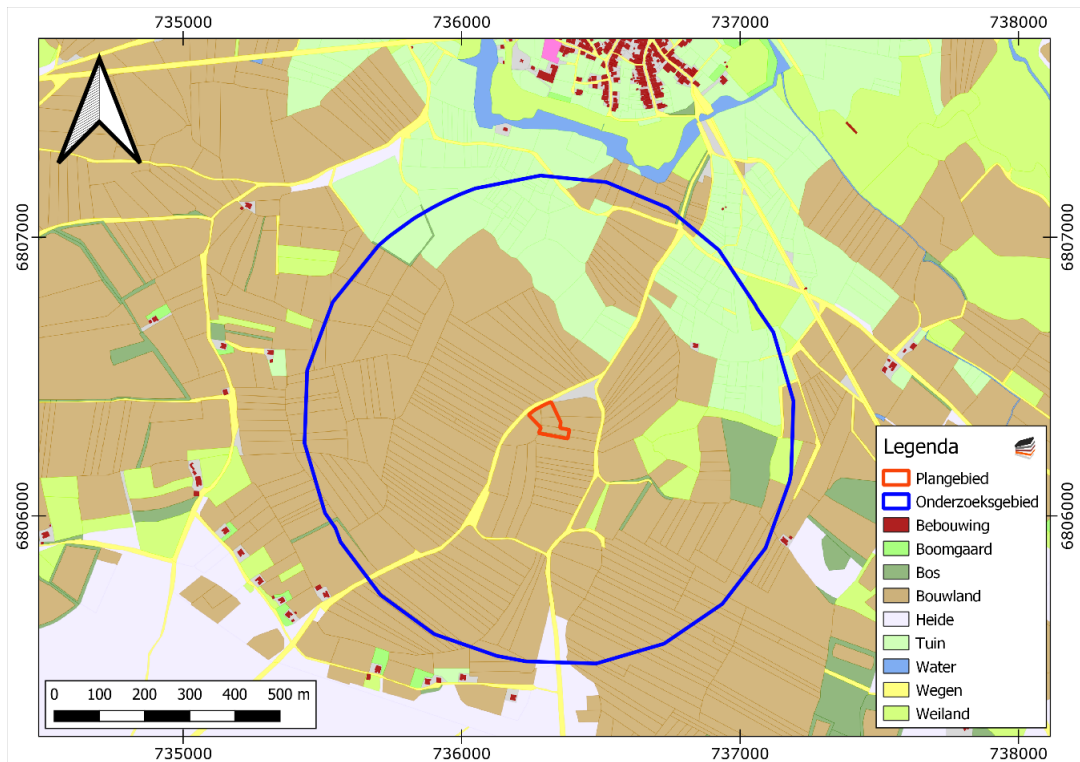
In 1236 koopt Otto II van Gelre de hof Groenlo met alle rechten van Hendrik van Borkelo, die terzelfder tijd leenman van de graaf wordt. Hendrik van Borkelo krijgt toestemming om op een berg bij de molen van Groenlo een kasteel (castrum) te bouwen zolang dit niet in steen werd opgetrokken.¹⁷ Burgers van Groenlo worden in 1251 vermeld, schout en schepenen in 1265. Blijkbaar had Groenlo dus al op enigerlei wijze de status van stad verkregen eer het in 1277 van de graaf het Zutfense recht ontving. Onder Reinout III van Gelre (1327-'43) zou Groenlo ommuurd zijn. In de jaren 1548-'55 kreeg de stad een nieuwe omwalling met kleine bastions op vier van de vijf hoeken naar ontwerp van Marcelis Keldermans. In 1595 werd Groenlo vergeefs door prins Maurits belegerd, maar op zijn veldtocht in 1597 gelukte het hem de vesting in te nemen. In 1606 maakte Spinola zich van de stad meester, waarna zij Spaans bleef tot de bekende verovering door Frederik Hendrik in 1627. Gedurende het 12-jarig Bestand hadden de Spanjaarden de vesting grondig gemoderniseerd en haar de gedaante gegeven van een gebastioneerde zeshoek. In 1672 bezetten de Munstersen Groenlo na een kort beleg. Bij hun vertrek in 1674 moeten zij de vestingwerken hebben geslecht en was de stad dan ook geheel open.

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹⁸ is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als bouwland gelegen ten zuiden van Groenlo.

¹⁶ Broeke^b, 2021.

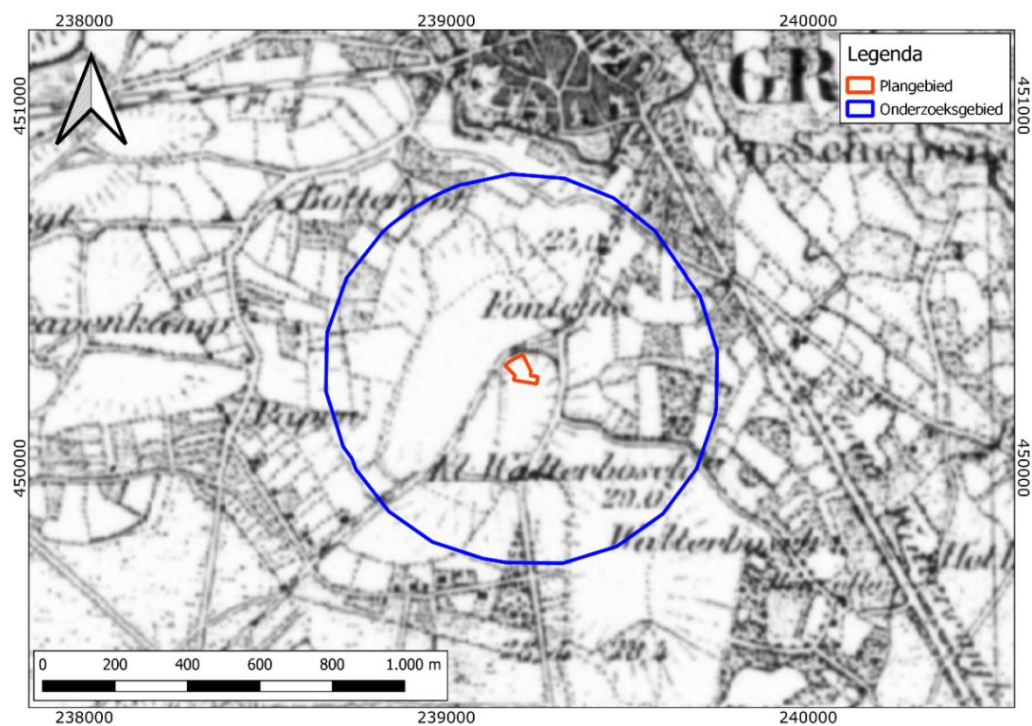
¹⁷ Kuile, 1958.

¹⁸ bron: hisgis.nl

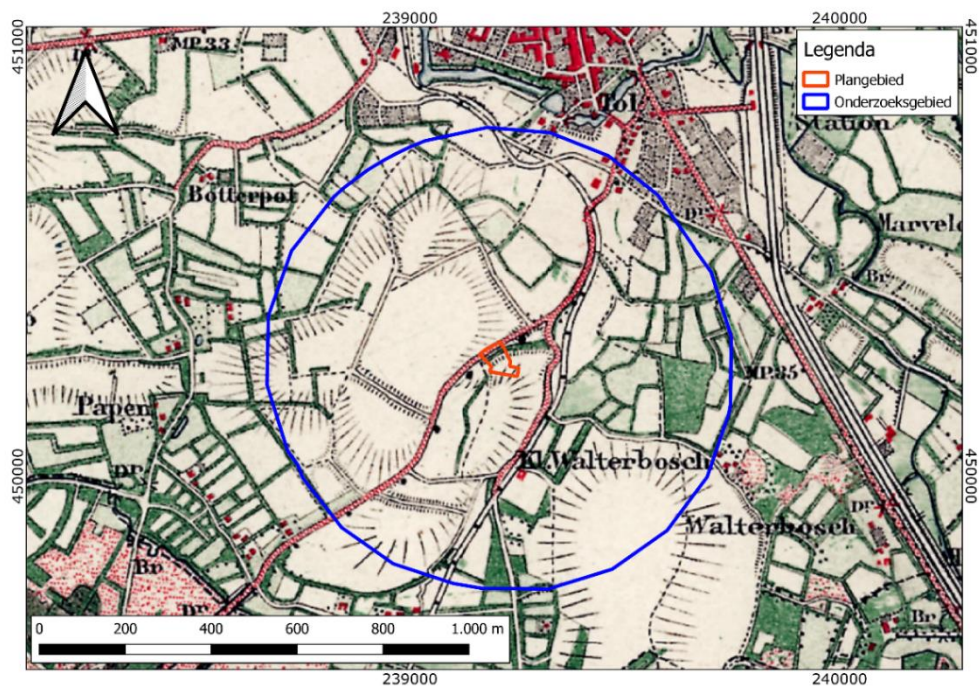


Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is rood omlijnd. Geel: hooiland, beige: bouwland, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, paars: heide, oranje: onverharde weg, lichtpaars: tuin; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

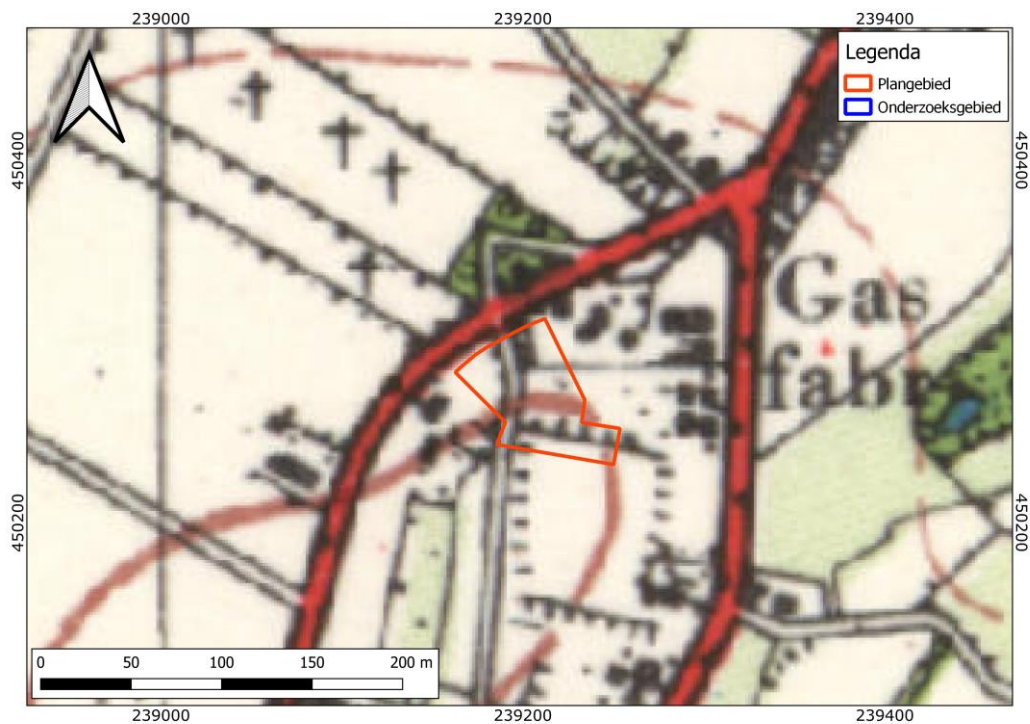
Op de topografische kaart van 1850 (zie Afbeelding 6) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwland gelegen aan de Lichtenvoordseweg. Op de topografische kaart van 1886 (zie Afbeelding 7) liggen enkele gebouwen aan de Lichtenvoordseweg en loopt een strook groen door het plangebied. De eerste bebouwing binnen het plangebied is te zien vanaf 1955 (zie Afbeelding 8) en ligt aan een nieuwe weg die door het plangebied loopt. In 1965 (zie Afbeelding 9) is de bebouwing binnen het plangebied weer verdwenen. Op de topografische kaart van 1978 (zie Afbeelding 10) ligt in de noordelijke hoek het eerste deel van de huidige bebouwing. De huidige bebouwing is dan ook in 1972 gebouwd. Gedurende 1990 (zie Afbeelding 11) en 1995 (zie Afbeelding 12) breidt de bebouwing zich uit met stallen tot de huidige staat (zie Afbeelding 13).



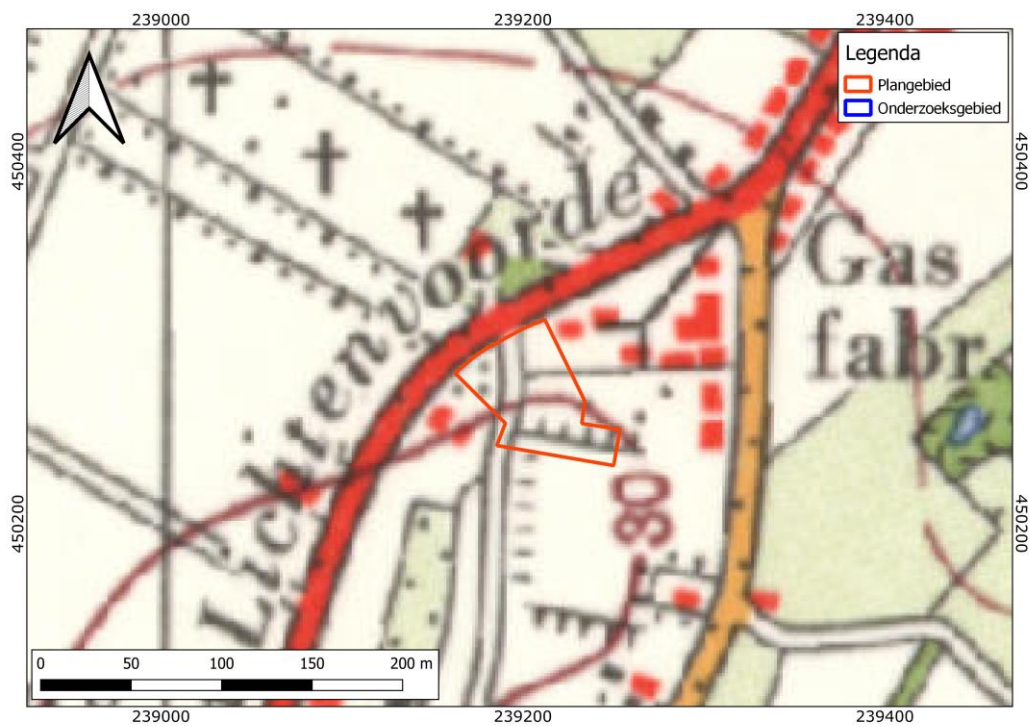
Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1850. Bron: topotijdreis.nl.



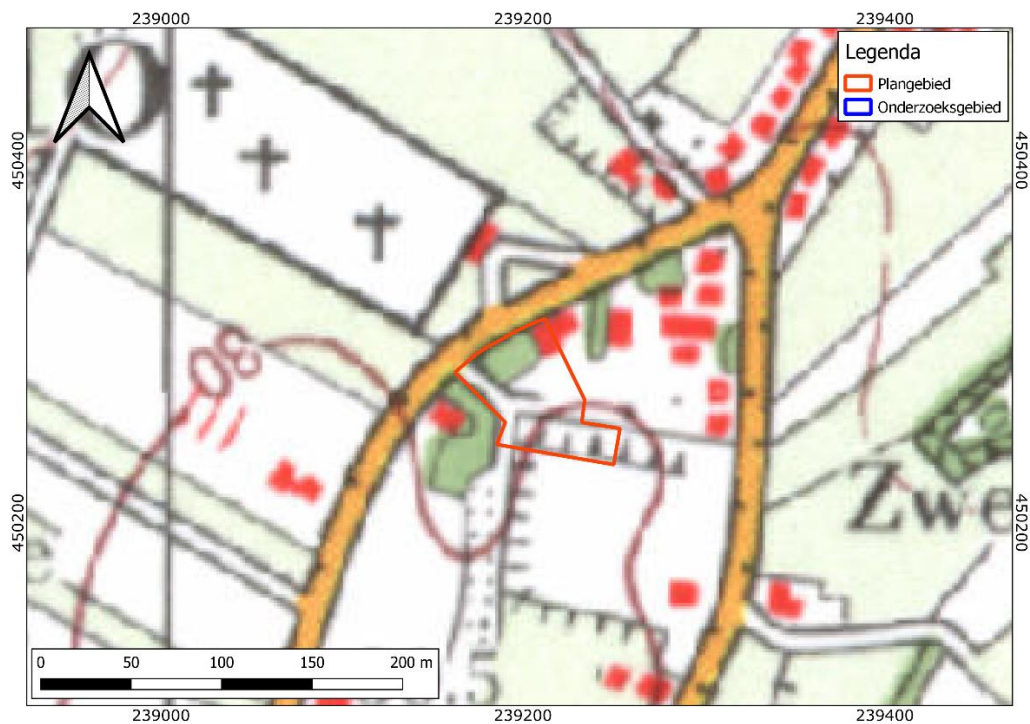
Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1886. Bron: topotijdreis.nl.



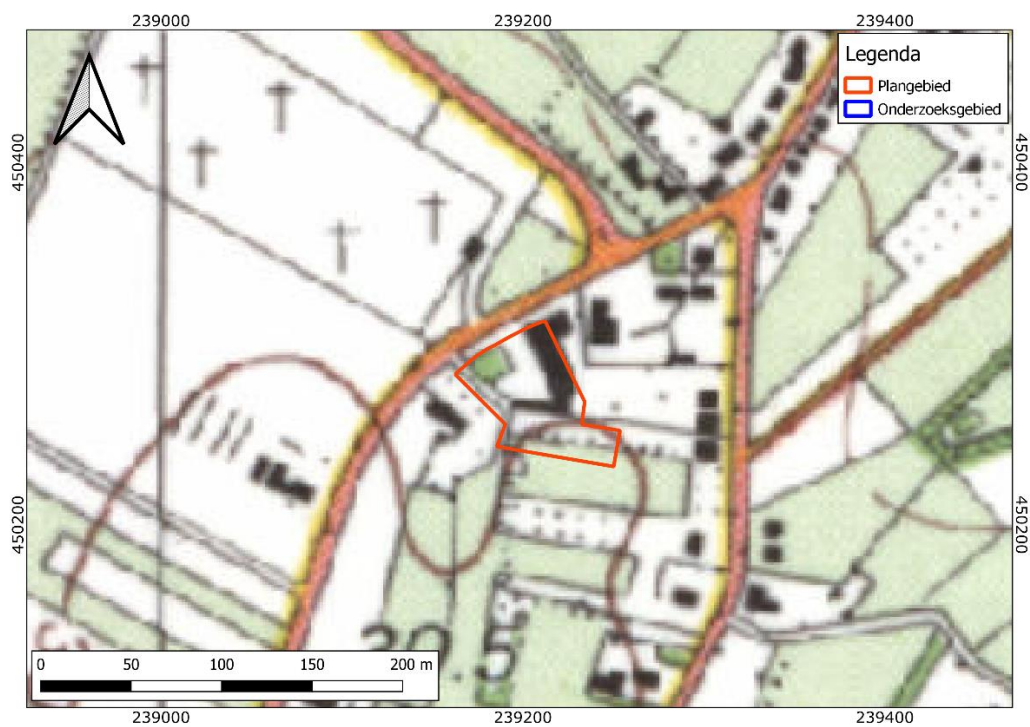
Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1955. Bron: topotijdreis.nl.



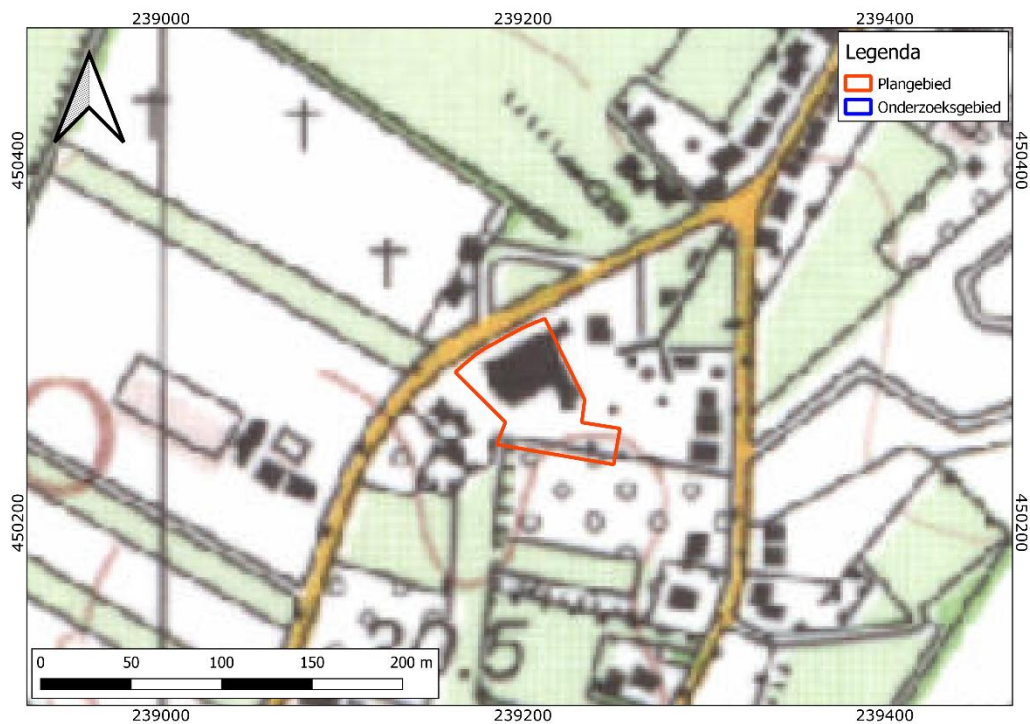
Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 1965. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 10. Uitsnede uit de topografische kaart van 1978. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 11. Uitsnede uit de topografische kaart van 1990. Bron: topotijdreis.nl.



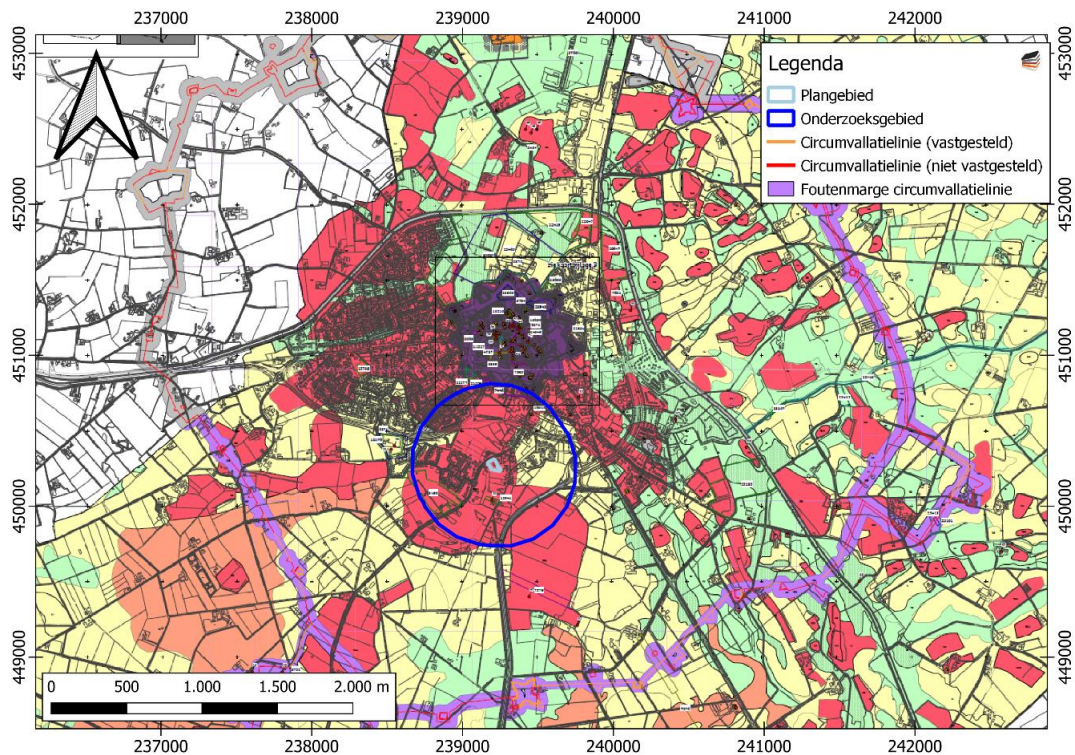
Afbeelding 12. Uitsnede uit de topografische kaart van 1995. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 13. Uitsnede uit de topografische kaart van 2019. Bron: topotijdreis.nl.

2.5 DE CIRCUMVALLATIELINIE

Gedurende de tachtigjarige oorlog werd Groenlo meerdere keren belegerd. In 1627 werd Groenlo door Frederik Hendrik 'de Stedendwinger' veroverd door middel van een volledige circumvallatielinie, de eerste keer in de geschiedenis van de van de Tachtigjarige Oorlog dat dit gebeurde. De circumvallatielinie van Groenlo is uniek, in dat de linie grotendeels nog intact in de bodem aanwezig is.¹⁹ Het plangebied ligt tussen de stad en de circumvallatielinie (zie Afbeelding 14). Hoewel de circumvallatielinie niet door het plan- en onderzoeksgebied lopen, op basis het bestemmingsplan 'Parapluplan Archeologie'²⁰, lijkt een deel van de aanpak (naderingsloopgraaf) door het plangebied te lopen. Het is waarschijnlijk dat delen van de aanpak nog binnen het plangebied aanwezig zijn (zie Afbeelding 15 en 16).



Afbeelding 14. Uitsnede van de gemeentelijke beleidskaart met ligging van de circumvallatielinie.

¹⁹ bron: circumvallatielinie.nl

²⁰ bron: ruimtelijkeplannen.nl



Afbeelding 15. Benadering van de ligging van het plangebied op de kaart van het beleg en verovering van Groenlo door Maurits op 27 september 1597 (geldersarchief.nl).



Afbeelding 16. Benadering van de ligging van het plangebied op de kaart van het beleg en verovering van Groenlo door Frederik Hendrik 9 juli – 19 augustus 1627 (geldersarchief.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.

Geomorfologisch ligt het plangebied op een plateau-achtige terrasrest, bodemkundig ligt het plangebied in een zone van hoge zwarte enkeerdgronden. Volgens de gemeentelijke landschappenkaart ligt het plangebied op een vereffeningsrestglooiing met tertiaire klei met een plaggendeck van > 50 cm dik. Natuurlijke waterlichamen lijken er niet te zijn in de directe omgeving van het plangebied.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten van approaches bekend uit eind 16^e en begin 17^e eeuw bekend. Resten uit deze periode kunnen ook in het plangebied worden verwacht.

In historische tijden (vanaf circa 1832) werd het terrein omschreven als bouwland ten zuiden van Groenlo. Het plangebied bleef onbebouwd tot 1955. Uit oude kaarten blijkt dat rekening is te houden met bodemverstoring als gevolg van bebouwing tussen 1955 en 1965. Later vanaf 1978 is het eerste stadia van de huidige bebouwing aanwezig.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Omdat er geen natuurlijke waterlichamen in de directe omgeving van het plangebied lijken te liggen is de archeologische verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum (jager-verzamelaars) laag. De archeologische verwachting is hoog voor de perioden Midden-Neolithicum tot Nieuwe tijd (landbouwers). Op basis van het Parapluplan Archeologie en historisch kaartmateriaal ligt er mogelijk een onderdeel van een approache van het beleg van 1627 binnen het plangebied. Ook bij het beleg van 1597 lag het plangebied binnen de linies van het Staatse leger.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m² (kleine variant) of 200 – 1000 m² (middelgrote variant). Nederzettingen uit de

periode Bronstijd – middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m² (huisplaats) of meer dan 8000 m² (dorp).²¹

Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk Neolithicum, in mindere mate Bronstijd en IJzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17^e eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Deze vondstcategorieën bevinden zich aan of in het pleistocene zand, direct onder een bouwvoor. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

3.3 ADVIES

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden archeologische resten verwacht. De geplande bodemingrepen zullen deze resten zeer waarschijnlijk aantasten. We adviseren daarom vervolgonderzoek aan in de vorm van een verkennend booronderzoek. Hierbij worden verspreid over de toegankelijke delen van het plangebied in totaal vier grondboringen gezet. De boringen hebben tot doel het archeologische verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Met dit booronderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht. Aangezien de daadwerkelijke bodemopbouw in het plangebied niet precies bekend is, vormt een verkennend booronderzoek de aangewezen onderzoeksmethode. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen kansrijke delen worden geselecteerd voor eventueel vervolgonderzoek, terwijl delen met geen of weinig kansrijke delen van vervolgonderzoek kunnen worden uitgesloten.

²¹ bron: Tol e.a., 2006.

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.

Voor het booronderzoek niet-toegankelijke en/of verstoorde delen zijn aangegeven op de kaart in bijlage 3.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld²² en gedeponereerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van vier 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.

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 13. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 12.

²² Wijnen, 2023.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Voor een deel (boring 2 en 4) is al dan niet onder een klinker verharding, onder een opgebracht pakket ophoogzand een verstoorde bodemopbouw aangetroffen totdat op een bepaalde diepte de natuurlijke ondergrond is aangetroffen. In boring 2 is dan ook tot 150 cm -mv een bijmenging van kolengruis aangetroffen. In een ander deel (boring 1 en 3) is onder een klinkerverharding en een opgebracht pakket of dunne laag ophoogzand, een onnatuurlijke vulling of een dikke A-horizont met daaronder een onnatuurlijke vulling, aangetroffen. In de boringen 1 en 3 is niet goed mogelijk onderscheid te maken tussen oude en recente bodemverstoringen.

Om een representatief beeld te krijgen van een bodemopbouw met oude bodemverstoringen of een vulling, wordt boring 3 beschreven:

- 0 tot 5 cm -mv (29,59 tot 29,64 m +NAP): *grijze klinker*
- 5 tot 10 cm -mv (29,54 tot 29,59 m +NAP): *lichtgeel, zwak siltig, matig fijn zand, ophoogzand.*
- 10 tot 100 cm -mv (28,64 tot 29,54 m +NAP): *donker grijsbruin, matig humeus, zwak siltig, zand met enkele houtskoolspikkels, A-horizont.*
- 100 tot 120 cm -mv (28,44 tot 28,64 m +NAP): *lichtgrijs, zwak siltig, matig fijn zand, licht gevlekt, vulling.*
- 120 tot 130 cm -mv (28,34 tot 28,44 m +NAP): *(egaal) bruin, zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand, vulling.*
- 130 tot 140 cm -mv (28,24 tot 28,34 m +NAP): *donkerbruin, matig humeus, zwak siltig, matig fijn, matig grindig zand, bodem vulling.*
- 140 tot 150 cm -mv (28,14 tot 28,24 m +NAP): *donkerbruin, matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand, Bh-horizont.*
- 150 tot 170 cm -mv (27,94 tot 28,14 m +NAP): *oranjebruin, zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand, Bhs-horizont.*
- 170 tot 190 cm -mv (27,74 tot 27,94 m +NAP): *oranjegeel, zwak siltig, matig fijn zand, dekzanden, BC-horizont.*
- 190 tot 200 cm -mv (27,64 tot 27,74 m +NAP): *lichtgeel, zwak siltig, matig fijn zand, dekzanden, C-horizont.*

De mogelijk oude bodemverstoringen/vullingen in boring 1 en 3 tot respectievelijk 100 en 140 cm -mv. Deze vullingen representeren subrecente verstoringen of sporen die waarschijnlijk uit de Nieuwe tijd dateren.

Naar verwachting moet er een onderdeel van een approache uit 1627 hebben gelegen binnen het plangebied. Verder zijn er duidelijk subrecente verstoringen aangetroffen

in boring 2 en 4 tot respectievelijk 150 en 170 cm -mv. De top van het potentiële archeologische niveau is aangetroffen op 45 cm -mv (29,54 m +NAP).

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

In de verstoorde bovengrond van boring 1 en 2 is wat baksteen aangetroffen. In boring 2 is daarbij ook nog een enkele houtskoolspikkel aangetroffen en tot 150 cm -mv is kolengruis aangetroffen. Verder zijn in boring 3 enkele houtskoolspikkels aangetroffen in een dikke A-horizont, onder klinkers en dun laagje. Onder deze dikke A-horizont in de onderste vulling (bodem) is wat grind aangetroffen. Omdat dit kan zowel een natuurlijke en antropogene herkomst hebben. Van alle aangetroffen archeologische indicatoren is alleen de grindbijmenging op de bodem van de in boring 3 aangetroffen vullingen mogelijk relevant. Opsporing van archeologische resten en sporen vergt meer intensieve vormen van archeologisch veldonderzoek en was niet het doel van het hier uitgevoerde verkennende booronderzoek (zie paragraaf 1.7). De (mogelijk) aangetroffen sporen in boring 1 en 3 hebben mogelijk een relatie met linies uit de Tachtigjarige Oorlog.

5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Er zijn diepe verstoringen in de boringen 2 en 4 aangetroffen van respectievelijk 150 en 170 cm -mv. In de boringen 1 en 3 zijn onder opgebrachte/verstoorde lagen en in een enkel geval ook nog een dikke A-horizont een of meerdere vullingen aangetroffen tot respectievelijk 100 en 140 cm -mv. Deze vullingen representeren subrecente verstoringen of sporen die waarschijnlijk uit de Nieuwe tijd dateren. Mogelijk hebben deze sporen een relatie met een van de linies uit de Tachtigjarige Oorlog. De top van het potentiële archeologische niveau is aangetroffen op 45 cm -mv (29,54 m +NAP). Om die reden zullen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen worden bedreigd door de geplande ingrepen. De archeologische verwachting voor het plangebied dient te worden gehandhaafd.

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 proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).²³ Daarbij worden verspreid over de daadwerkelijk te verstoren locaties een aantal sleuven aangelegd. Normaliter wordt ongeveer 8 – 10 procent van een plangebied op deze wijze onderzocht.

Bij een proefsleuvenonderzoek heeft de uitvoerende archeologische partij de regie. Het onderzoek wordt voor aanvang van de civiele werkzaamheden uitgevoerd voor een grotendeels vast bedrag en binnen een overeengekomen planning. Alternatief kan gekozen worden voor een archeologische (sloop)begeleiding. Daarbij zijn een of meer archeologen aanwezig tijdens ondergrondse sloop. De uitvoerende archeologische partij is daarbij afhankelijk van planning van de uitvoerder. Indien belangrijk geachte zaken worden aangetroffen kan het civiele werk tijdelijk stilgelegd worden, wat kan leiden tot vertragingen en hogere kosten.

Voor zowel een proefsleuvenonderzoek als een archeologische begeleiding is een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen benodigd.

Voor wat betreft de geplande nieuwbouw adviseren we het onderzoek (proefsleuven of archeologische begeleiding) te starten nadat de huidige bovengrondse bebouwing is gesloopt, maar vóórdat de ondergrondse bebouwing wordt verwijderd.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Oost Gelre, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de regio-archeologen van de Omgevingsdienst Achterhoek.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

²³ Borsboom 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.

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*.

Boshoven, E.H., 2006. *Groenlo Groeneweg ong*. BAAC-Rapport 06.157.

Broeke^a, E.M. ten, 2021. *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Deken Hooijmansingel (ong.) te Groenlo*. Econsultancy-Rapport 11559.003.

Broeke^b, E.M. ten 2021. *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Barkenkamp 11 te Groenlo*. Econsultancy-Rapport 14223.002.

Haar, L.J. van der, A. Vissinga, I. Vossen, 2011. *Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/143. OTB N18 Varsseveld-Enschede. Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. Oranjewoud-Rapport 2009/143.

Hubers, J.J.F. en V. Jolink, 2005. *Archeologisch onderzoek Deken Hooijmansingel in Groenlo*. Rapport 90-77768-19-9.

Klooster, B., 2005. *Inventariserend Veldonderzoek (IVO) d.m.v. boringen, Oude Aaltenseweg 20 te Groenlo*. Synthesgra Archeologie Rapport 175149.

Kuile, E.H. ter, 1958: *De monumenten van geschiedenis en kunst van het kwartier van Zutfen*. Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf, Den Haag.

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.

Nillesen, R. en H. Kremer, 2010. *Beknopt Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, De Schans/Groeneweg te Groenlo*. Synthegra-Rapport S100299.

Ringener, H., 2011. *Plangebied Lichtenvoordseweg te Groenlo, gemeente Oost Gelre; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-Notitie 3769.

Schorn, E.A., 2017. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase De Schans 2, 4 en 8 te Groenlo, Gemeente Oost Gelre*. KSP 17082.

Thanos, C.S.I., 1998. *Ruilverkaveling Winterswijk-West, archeologische begeleiding kavelaanvaardingswerken fase 2*. RAAP-Rapport 364.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB

Wijnen, J.J.A., 2023: *Laagland Archeologie Plan van Aanpak IVO verkennende fase Plangebied: Lichtenvoordseweg 91, Groenlo, Oost Gelre*.

Wijnen, J., 2023. Plan van Aanpak ivo-verkennend v2 groenlo. Eindhoven.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

www.grondwatertools.nl

www.kadastralekaart.com

www.circumvallatielinie.nl

Gebruikte kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 7-6-2023 1

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 7-6-2023 1

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron:
www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 7-6-2023 1

Beleidskaart. Bron: gemeente Oost Gelre. Geraadpleegd op 13-6-2023

Beleidskaart_2. Bron: gemeente Oost Gelre. Geraadpleegd op 13-6-2023

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 7-6-2023 1

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 7-6-2023 1

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 30-6-2023

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl.
Geraadpleegd op 7-6-2023 1

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl.
Geraadpleegd op 7-6-2023 1

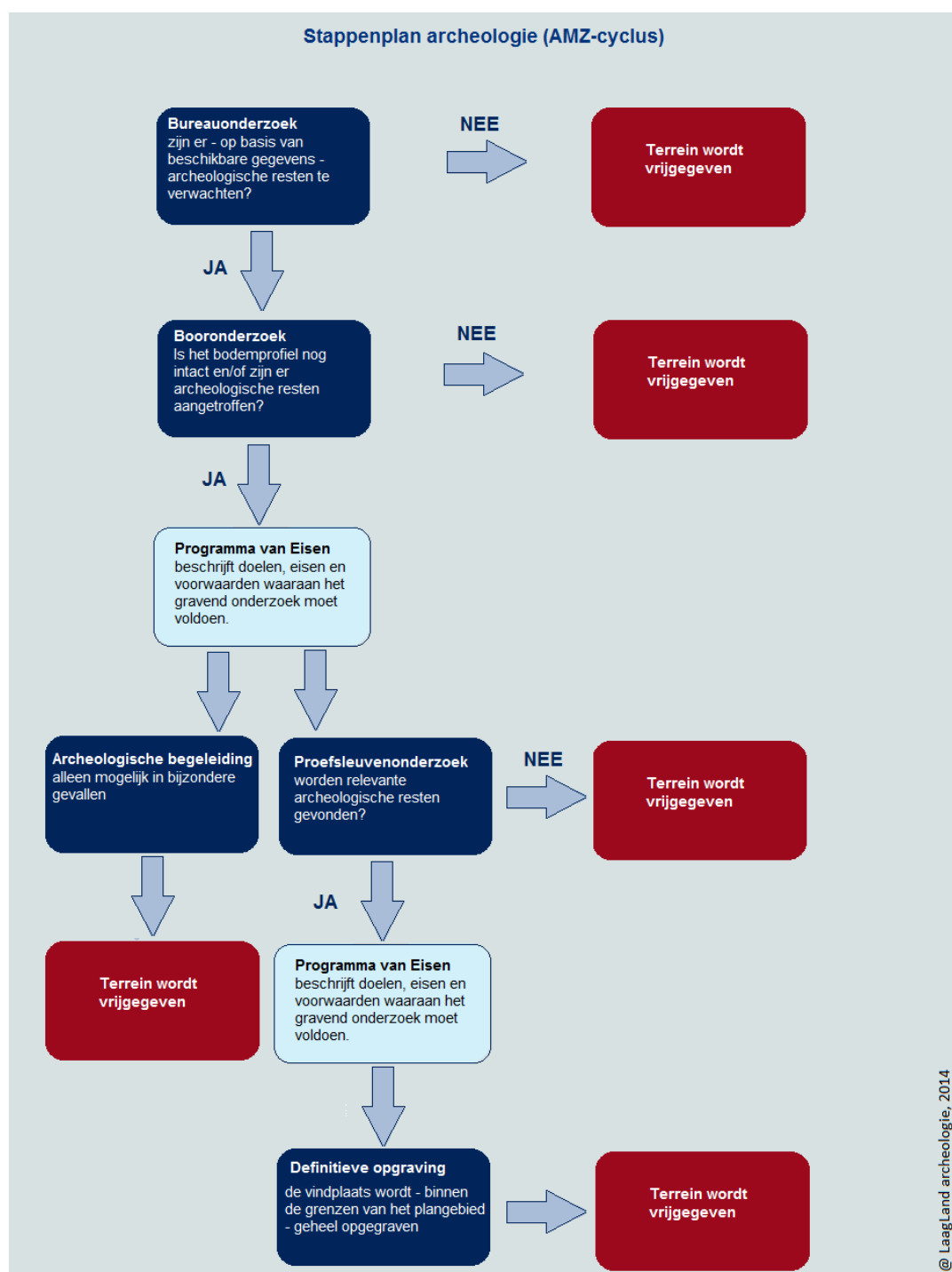
Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 22-5-2023

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 22-5-2023

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 7-6-2023 1

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 30-6-2023

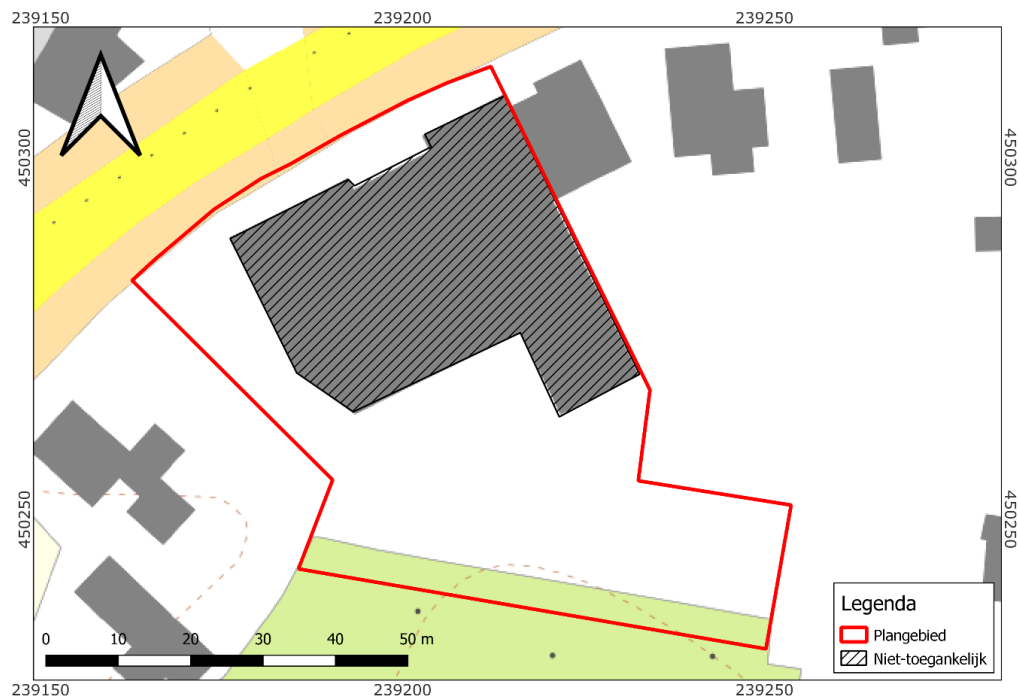
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	-1795	
		B	-1650	
		A	-1500	
Middeleeuwen		Laat	-1250	
		Vol	Vol	-1050
			Ottoons	-900
			Karolingisch	-725
		Merovingisch	-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 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK

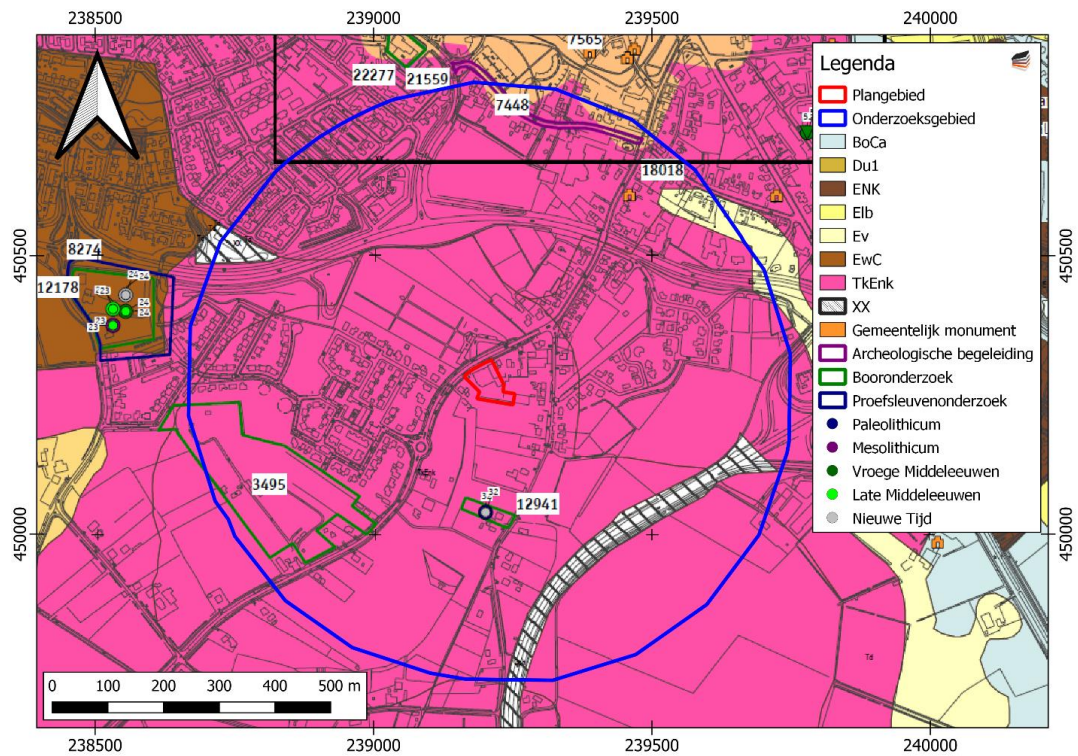


BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART

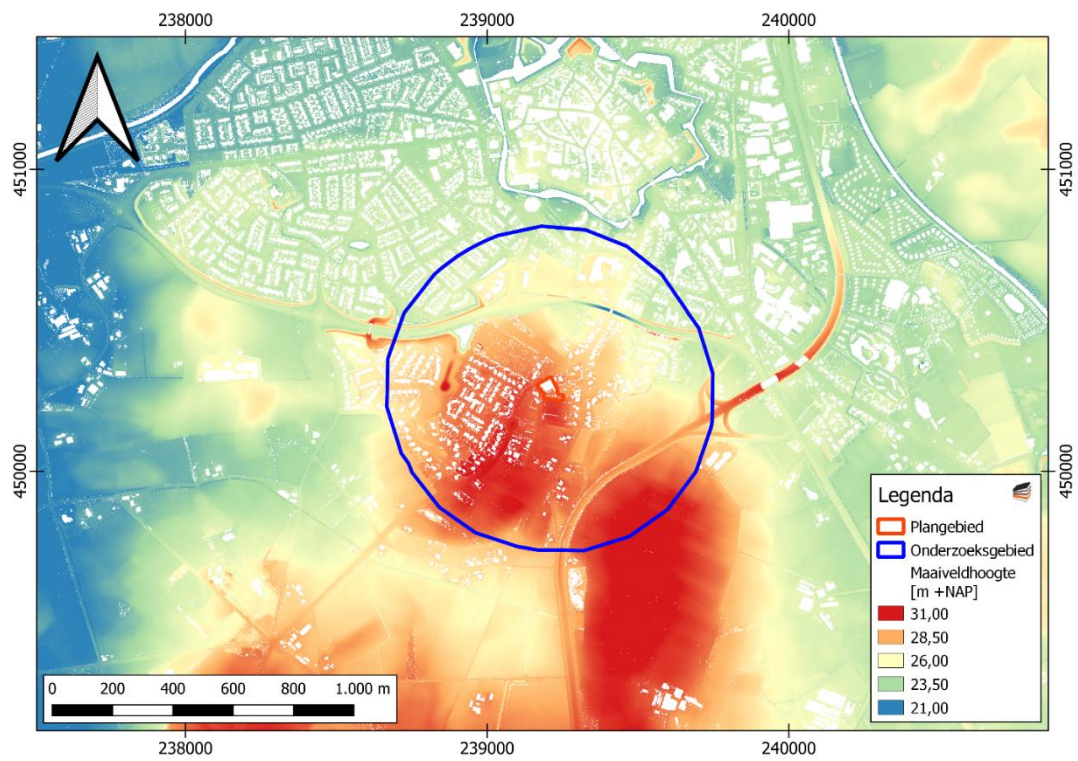


Legenda	
 Plangebied	 Glooiing van hellingafspoelingen (3H32)
 Onderzoeksg gebied	 Gordeldekzandrug (10B56)
 Beekdalbodem (22R42)	 Groeve (11N91)
 Beek(dal)overstromingsvlakte (2M44)	 Holle weg (0R91)
 Dekzandrug (10B53)	 Plateau-achtige terrasrest (5F41)
 Dekzandwelingen (3L51)	 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss (2M53)
 Droogdal (22R21)	

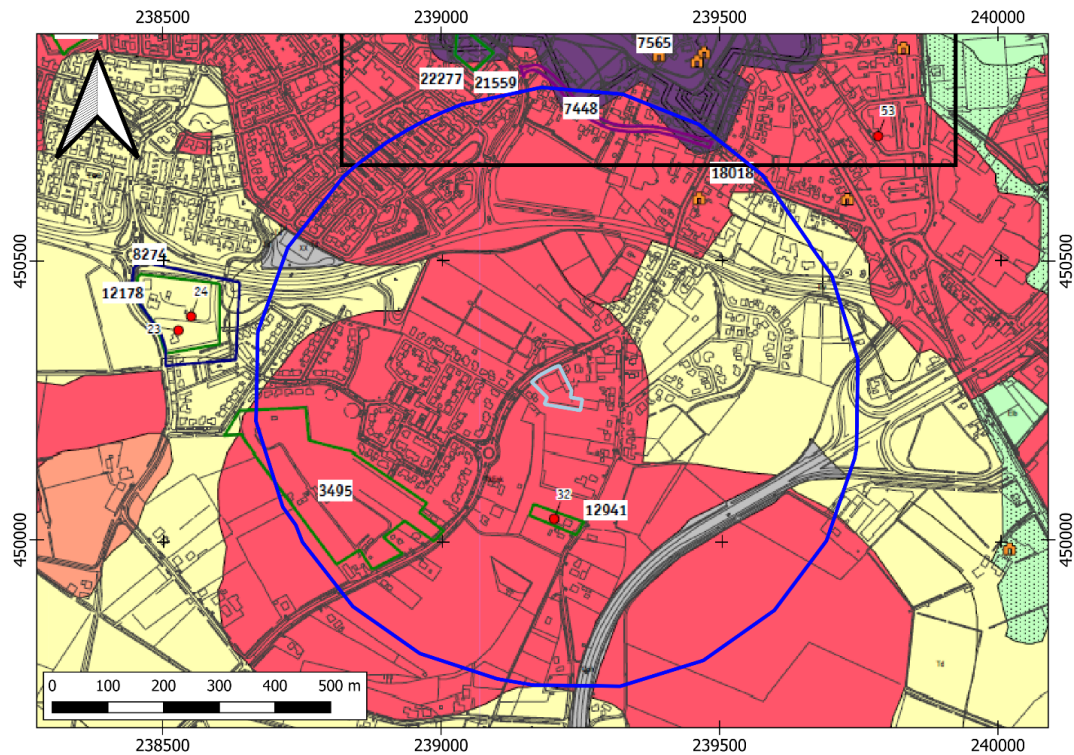
BIJLAGE 5 LANDSCHAPPENKAART



BIJLAGE 6 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND

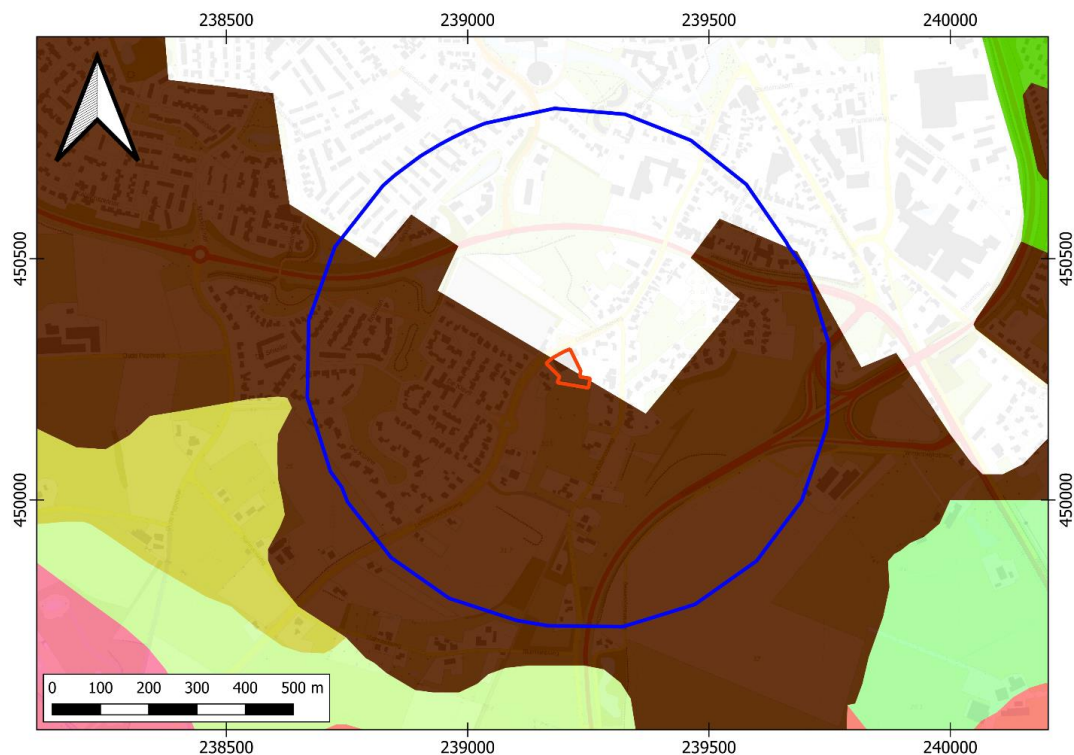


BIJLAGE 7 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



Legenda	
	Plangebied
	Onderzoeksgebied
	AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats)
	AWG categorie 4 (historische dorps-/stadskernen)
	AWV categorie 6 (geomorfologische eenheden met een plaggendeck, gebieden met een hoge archeologische verwachting)
	AWV categorie 7 (overige gebieden met een hoge verwachting)
	AWV categorie 8 (gebieden met een middelmatige archeologische verwachting)
	AWV categorie 9 (gebieden met een lage archeologische verwachting)
	AWV categorie 10 (gebieden met een lage archeologische verwachting, verhoogde kans op archeologische off-site resten mogelijk goed geconserveerd); beekdalen
	Gemeentelijk monument (bebouwd)
	Vergraven-afgegraven
	Archeologische begeleiding
	Booronderzoek
	Proefsleuvenonderzoek

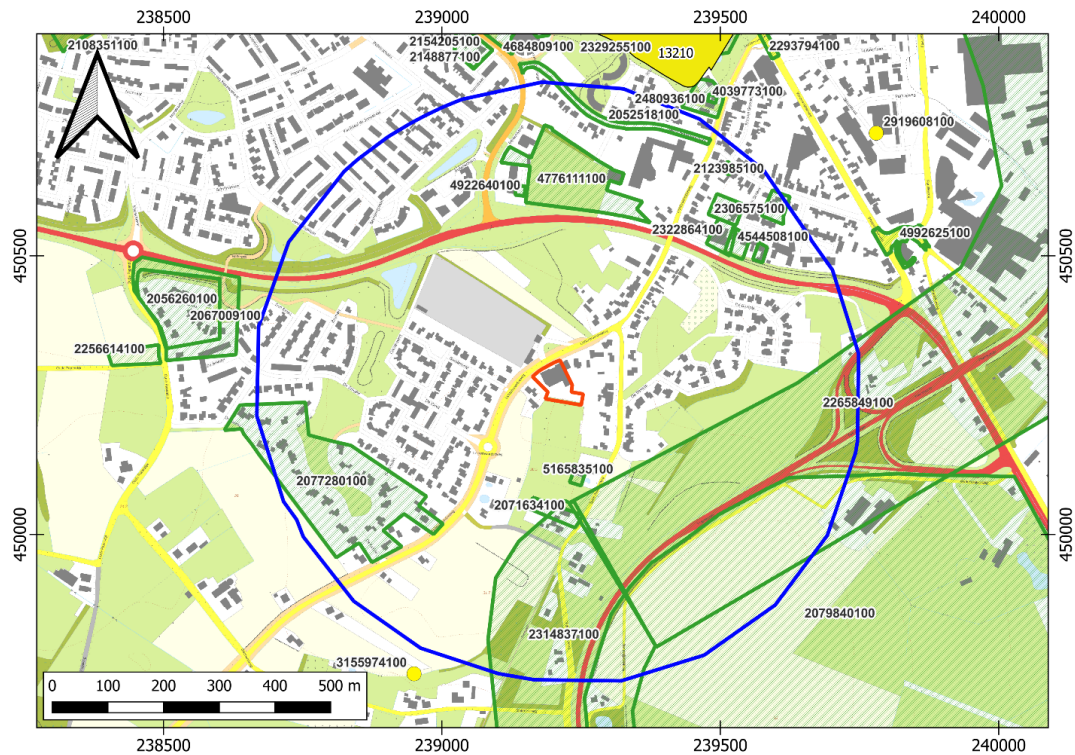
BIJLAGE 8 BODEMKAART



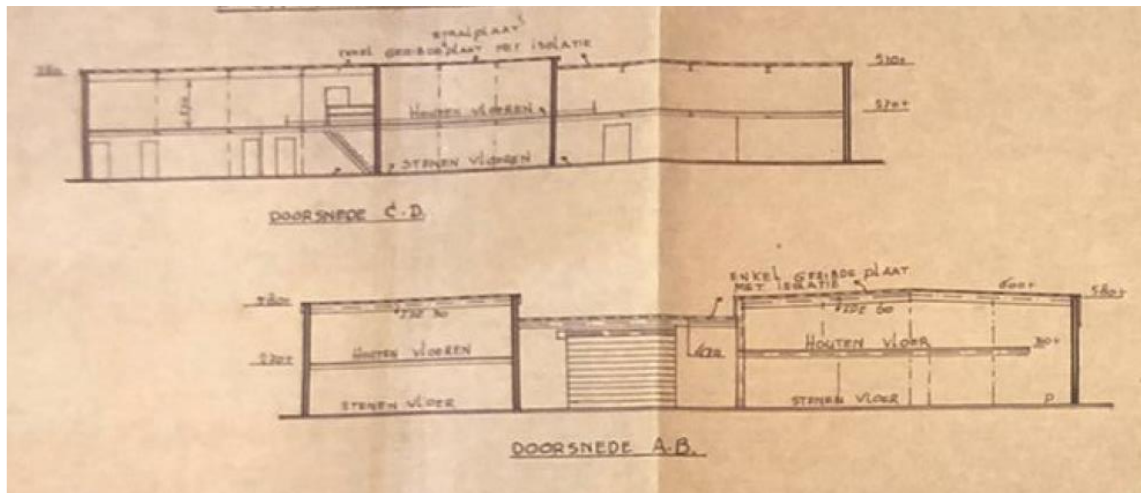
Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksg gebied
- Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21)
- Beekeerdgronden; lemig fijn zand (pZg23)
- Gooreerdgronden (pZn23)
- Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21)
- Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2 (pRn59)
- Veldpodzolgronden; grof zand (Hn30)
- Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21)

BIJLAGE 9 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 10 BOUWTEKENINGEN

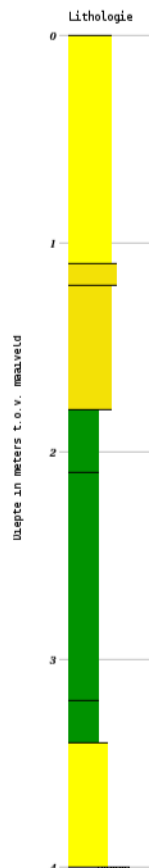




BIJLAGE 11 BOORMONSTERPROFIELEN

DINOLOKET

Boormonsterprofiel

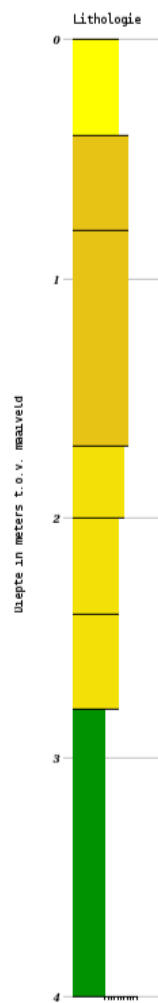


Identificatie : B34D0456
Coördinaten : 239340 , 450320 (RD)
Maaiveld: 27.60 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie

Klei
Zand fijne categorie
Zand midden categorie

Boormonsterprofiel

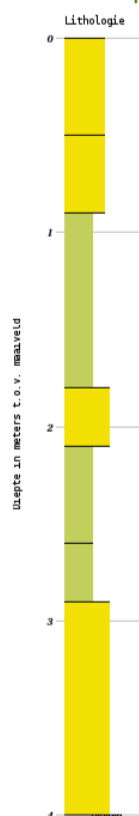


Identificatie : B34D0457
Coördinaten : 239030 , 450310 (RD)
Maaiveld: 29.10 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie

- Klei
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie

Boormonsterprofiel

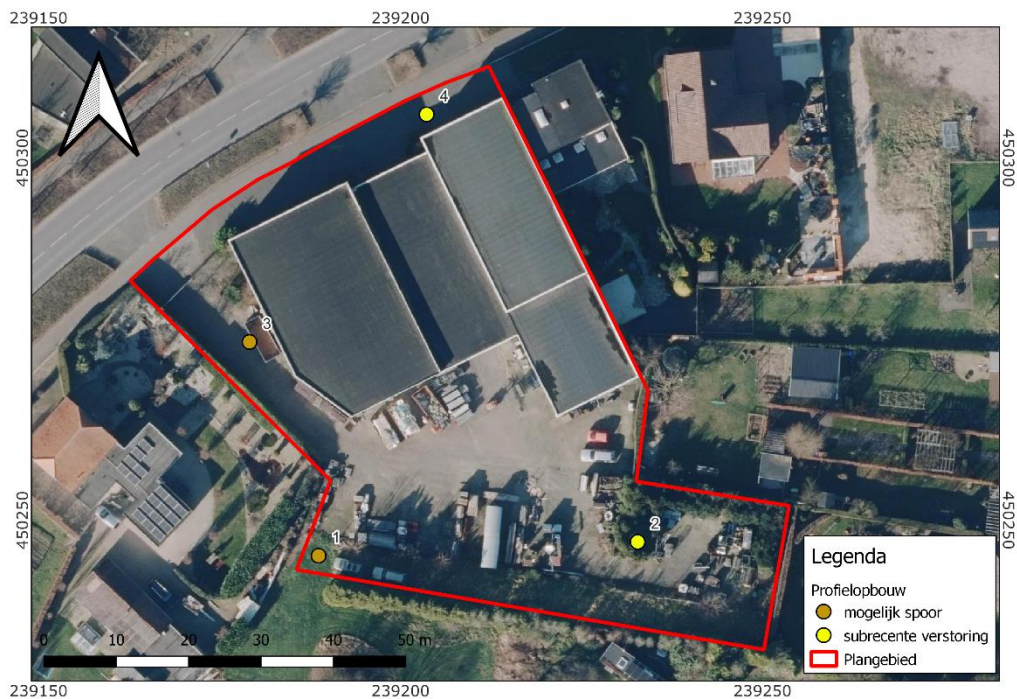


Identificatie : B34D0463
 Coördinaten : 239280 , 450430 (RD)
 Maaiveld: 27.00 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Standaard Boor Beschrijvingsmethode

Lithologie

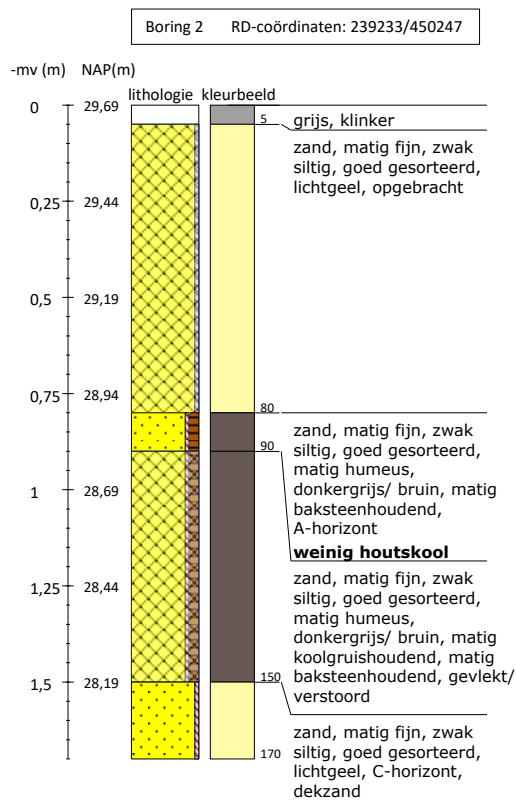
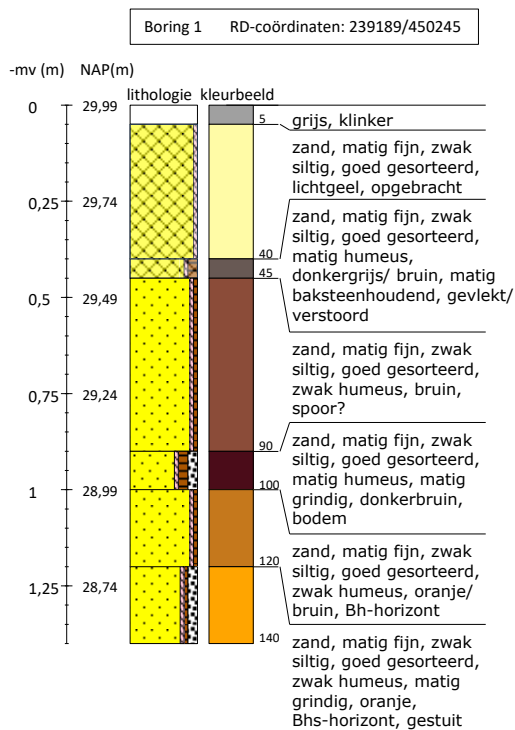
Leem
 Zand midden categorie

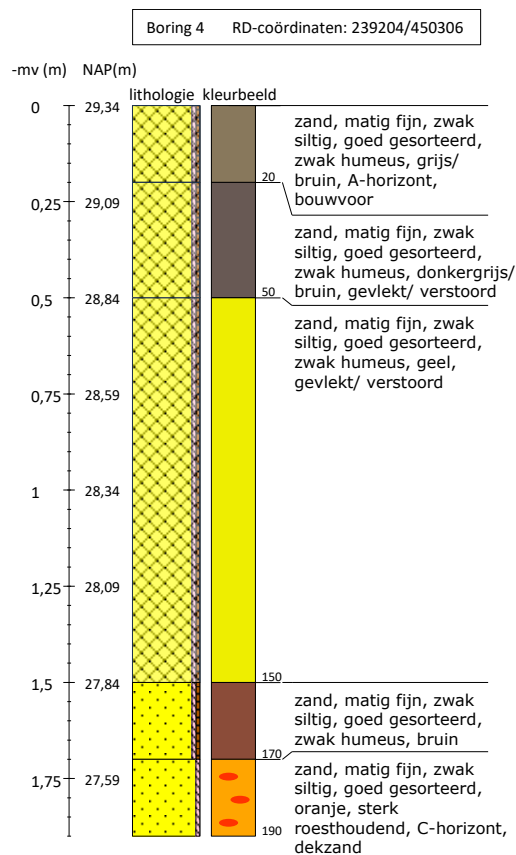
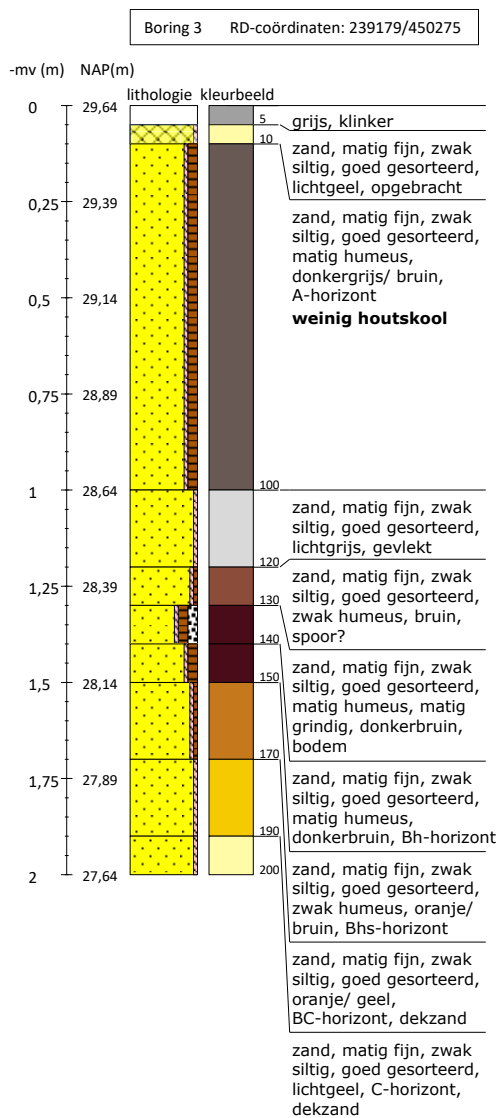
BIJLAGE 12 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



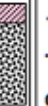
BIJLAGE 13 BOORSTATEN

VELDONDERZOEK





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

Zand  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	Veen  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	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 Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Zuigerboor Riverside boor ø 7 cm	Klei  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig	Grind  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig	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%	 Mechanische boor ø 10 cm  Mechanische boor ø 12 cm  Mechanische boor ø 15 cm  Mechanische boor ø 20 cm	Leem  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig  verstoord	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgedebied < 0,3 cm onscherp overgangsgedebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgedebied 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 GHG  GWG  GLG  @ Boorstaten - www.boorstaten.nl
--	---	---	---	--	---	--	--	---	--	---

BIJLAGE 14 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.

ARCHIS3 - Archis3 (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank waarin gegevens over archeologisch onderzoek, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen.

Bastion - vijfhoekige, gemetselde of aarden uitbouw van een verdedigingsmuur of wal van een vesting.

Bleek - een bleek (of bleekweide) is een grasveld dat vroeger door huishoudens gebruikt werd om linnen te bleken na het wassen ervan. In oude teksten is in 1520 voor het eerst sprake van een veld om was te bleken. De bleek als zodanig werd nog tot in de vorige eeuw gebruikt.

Bronstijd - In de Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.) werden voor het eerst voorwerpen van brons – een legering van koper en tin – gemaakt, hoewel vuursteen nog steeds breed toegepast werd. Aardewerk uit deze periode is meestal zeldzaam en van slechte kwaliteit ('hondebrokaardewerk'). Waarschijnlijk werden veel tradities en gebruiken uit het Neolithicum in deze periode voortgezet, waaronder aanvankelijk het gebruik overledenen in grafheuvels bij te zetten. Later, rond 1.200 voor Chr. werd begraving vervangen door crematies, die in urnenvelden en soms ook in oudere grafheuvels werden bijgezet.

Donk - Pleistocene zandopduiking (= de top van een rivierduin).

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.

Formatie van Bortel - de Bortel-afzettingen bestaan overwegend uit zand en in wat mindere mate uit leem. Deze afzettingen zijn vooral onder koude, periglaciale omstandigheden gevormd. Het betreft onder andere afzettingen die door de wind zijn afgezet (eolische afzettingen), niet-eolische afzettingen zoals löss, kleinschalige fluviale afzettingen, hellingafzettingen, en lacustiene afzettingen.

Formatie van Drenthe - de sedimenten van de Drentheformatie bestaan overwegend uit matig fijn tot uiterst grof grindhoudend zand, klei en leem. Deze sedimenten zijn gevormd door of nabij het landijs tijdens het Saalien. Het afzettingsmilieu was glaciaal, inclusief subglaciaal (keileem/grondmorene; diamict), fluvioglaciaal (sandur, kame en esker; (kei)zand), en glaciolacustrien (klei met warven).

Glaciolacustriene afzettingen - deze afzettingen zijn gevormd in een glaciaal. Het zijn zeer fijngelaagde kleiafzettingen, waarbij de fijne gelaagdheid is ontstaan door de toenmalige grote verschillen in temperatuur en organische activiteit tussen zomer en winter.

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.

IJzertijd - In de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. IJzer was harder dan brons en ijzererts was veel breder beschikbaar dan de grondstoffen voor brons (koper en tin). Het winnen en smeden van ijzer vereiste echter veel kunde en kennis. Naast aardewerk worden vanaf deze periode soms resten van ijzeroventjes gevonden of afval dat is ontstaan bij ijzerwinning. Op de hogere zandgronden kwamen *celtic fields* (raatakkers) tot ontwikkeling. Dit waren akkercomplexen die zich soms tot over een groot gebied konden uitstrekken en gekenmerkt werden door relatief kleine akkertjes die omgeven werden door raatvormige wallen. Men woonde temidden van de akkers. Ten opzichte van de voorgaande en latere perioden werden vaak nattere gronden opgezocht. Vanaf de IJzertijd ook werden de zeekleigebieden in gebruik genomen.

Laagpakket van Gieten – behoort tot de Formatie van Drenthe. Het Gieten Laagpakket bestaat uit keileem – een mengsel van grindhoudende klei en leem – afgezet in grondmorenes onder de toenmalige ijskap. De top is soms zandig (keizand; Laag van Gasselte). Keizand is gevormd door vertering en het uitwassen van fijnere fracties na afzetting.

Laagpakket van Schaarsbergen – behoort tot de Formatie van Drenthe. Het Schaarsbergen Laagpakket bestaat uit glaciofluviale afzettingen uit het Saalien die voor en naast de ijslobben zijn afgezet in de vorm van sandrs en kameterrassen en deels ook onder en in het ijs in de vorm van kameheuvels, eskers en tunneldalopvullingen.

Laagpakket van Wierden - (Boxtelformatie). Tot dit laagpakket worden de dekzanden gerekend. Dekzand is gedurende het laat-Weichselien – vroeg-Holoceen gevormd onder invloed van de wind

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.

Mesolithicum - Het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.) begon tijdens het begin van het Holoceen. De gemiddelde temperatuur steeg. Vegetatie ontwikkelde zich sterk en de variatie in flora en fauna nam toe. De mens trok als jager/verzamelaar door het land. Materiële resten uit deze periode worden gekenmerkt door kleine vuursteenvoorwerpen (microlithen).

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.

Moedermateriaal – ook wel het uitgangsmateriaal genoemd, is het materiaal waaruit de bodem is gevormd, het verse sediment vóór de verandering door de bodem vorming.

Neolithicum – Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

Paleolithicum – Gedurende het Paleolithicum (300.000 – 8.800 voor Chr.) is Nederland wel bezocht door de mens (*Homo Sapiens Sapiens* en *Homo Sapiens Neanderthalensis*) gedurende de warmere perioden. Sporen zijn echter schaars en vaak verstoord. De mens trok destijds als jager/verzamelaar rond in kleine groepen. Afhankelijk van het seizoen en aanwezige voedselbronnen werden steeds wisselende, tijdelijke kampementen bewoond.

Programma van Eisen (PvE) – een PvE is een document waarin het doel, de vraagstelling en de uitvoeringswijze van archeologisch veldonderzoek en eventueel specialistisch onderzoek is aangegeven, samen met de randvoorwaarden. Het PvE beschermt enerzijds de belangen van de opdrachtgever en anderzijds de archeologisch-wetenschappelijke belangen van aanwezige archeologische resten.

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.

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.

Sandr – een sandr (spoelzandwaaier) is een waaievormige afzetting van grof zand en grind, aan de buitenkant van stuwwallen. Hoog op de helling van de stuwwal is een sandr relatief smal, maar aan de voet lopen ze breed uit. Een sandr is gevormd tijdens het Saalien.

Stuwwallen – de stuwwallen zijn in de loop van de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238 – 126 duizend jaar geleden) gevormd. Gedurende deze ijstijd waren grote delen van Nederland bedekt met landijs. Het gewicht van het ijspakket, dat vele honderden meters dik kon zijn, perste oudere afzettingen onder het ijs weg. Aan de voor- en zijanten van gletsjertongen ontstonden hierdoor opgestuwde heuvels. De stuwwal kenmerkt zich door een patroon van min of meer evenwijdig lopende dagzomen, die soms door een overschuivingsvlak worden gescheiden.

Tertiair – Het Tertiair is een geologisch tijdperk dat volgt op het Krijt en wordt opgevolgd door het Kwartair. Het Tertiair duurde van 66,0 tot 2,6 miljoen jaar (Ma) geleden.

Voorde – Een voorde (ook wel drecht, trecht of tricht genoemd) is een doorwaadbare plaats in een beek of rivier. Vaak werd een voorde verhard met stenen of keien, die door houten palen op hun plaats werden gehouden.

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).