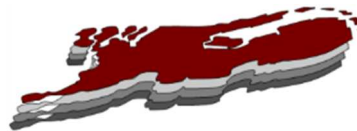


**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

**Oude Rossumerstraat,
Oldenzaal gemeente
Oldenzaal (OV).**



februari 2019

Versie 1.2 (definitief)

In opdracht van:
Ad Fontem Ruimtelijk Advies

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 219

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Oude Rossummerstraat te Oldenzaal, gemeente Oldenzaal (OV)

Auteur: Erwin Brouwer

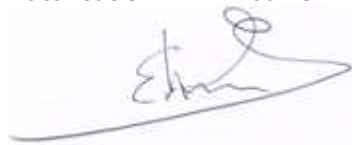
In opdracht van: Ad Fontem Ruimtelijk Advies

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J. Wijnen

Autorisatie: E.W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie V.O.F
Virulyweg 21F
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie V.O.F, Almelo, februari 2019

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 V.O.F. 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 oktober 2018 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Oude Rossumerstraat te Oldenzaal. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de sloop van de bestaande woning met bijgebouwen ten gunste van nieuwe woningen.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Hiertoe zijn een aantal onderzoeksvragen opgesteld (zie paragraaf 1.6). Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting voor resten uit de periode neolithicum – late middeleeuwen.

Het verkennende booronderzoek had tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Ook hiertoe zijn onderzoeksvragen opgesteld (paragraaf 5.2).

In enkele boringen is een intact plaggendek geconstateerd. In de overige boringen is sprake van een verstoord pakket. Onder het plaggendek en soms ook het verstoorde pakket ligt een menglaag. Deze laag bevat vaag zichtbare uitgeloopte vlekken en wordt gezien als een C-horizont, vermengd met bovenliggend materiaal. Vermoedelijk gaat het om een laag die is ontstaan tijdens de ontginning van de es. De menglaag rust op de C-horizont. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Resten van een podzolprofiel zijn evenmin aangetroffen.

De kans dat het gebied nog archeologische resten met een intacte archeologische context bevat wordt daarom laag geacht. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren. Dit advies is overgenomen door de bevoegde overheid, de gemeente Oldenzaal. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, de heer A. Vissinga (regio-archeoloog), 038 – 4221 32 57, mail albert.vissinga@hetoversticht.nl.

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding onderzoek	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Administratieve gegevens	8
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Gemeentelijk beleid	9
1.6 Onderzoeksdoel	10
2 Inventarisatie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Archeologie	13
2.3.1 Bekende archeologische waarden	13
2.3.2 AMK-terreinen	14
2.3.3 Gemeentelijke verwachtingskaart	14
2.3.4 Eerder archeologisch onderzoek	14
2.4 Historie	15
3 Conclusie	19
4 Verwachtingsmodel	21
5 Veldonderzoek	23
5.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	23
5.2 Vraagstelling	23
5.3 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	24
5.4 Resultaten: archeologie	25
6 Conclusie en verwachting	26
7 Selectieadvies	27
literatuur	28
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	30
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	31
BIJLAGE 3 Geomorfologische kaart	32
BIJLAGE 4 Actueel Hoogtebestand Nederland	33
BIJLAGE 5 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	34
BIJLAGE 6 Bodemkaart	35
BIJLAGE 7 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	36
BIJLAGE 8 Boorpuntenkaart veldonderzoek	37
BIJLAGE 9 Boorstaten veldonderzoek	38

HOOFDSTUK **1** INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Oude Rossumerstraat 1 te Oldenzaal, gemeente Oldenzaal (OV). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Oldenzaal 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.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de Oude Rossumerstraat in Oldenzaal, gemeente Oldenzaal (OV), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van 3025 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	Overijssel
Gemeente	Oldenzaal
Plaats	Oldenzaal
Toponiem	Oude Rossumerstraat
Laagland Archeologie projectnummer	OLOU1801
Datum conceptrapportage	25 oktober 2018

Datum definitief rapport	21 februari 2019
XY-coördinaten	260420/482708
	260435/482689
	260449/482605
	260405/482614
Oppervlakte/lengte plangebied	3025 m2
Datering	neolithicum - nieuwe tijd
Complextype	nederzetting
Onderzoeksmeldingsnr	4643296100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Opdrachtgever	Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Bevoegde overheid	gemeente Oldenzaal
Adviseur namens bevoegde overheid	de heer A. Vissinga
Beheer documentatie	Bibliotheek RCE archief Laagland Archeologie vof
Uitvoerder	Laagland Archeologie V.O.F. Virulyweg 21F 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel deels bebouwd (vrijstaande woning met schuren). Het resterende deel is in gebruik als grasland (voornamelijk paardenweide). In de toekomst wordt de bestaande bebouwing gesloopt. In het plangebied worden vervolgens drie nieuwe vrijstaande woningen gebouwd. In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Vermoedelijk worden de woningen op staal gefundeerd, maar zeker is dit niet. Evenmin is bekend of de woningen onderkelderd worden.

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (bijlage 5) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. In het bestemmingsplan 'De Essen', regel 18.3.2 is aangegeven dat archeologisch onderzoek is vereist bij ingrepen groter dan 250 m². De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt deze vrijstellingsgrens.

1.6 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). 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.

Voor realisering van de doelstelling wordt de volgende vraagstelling gehanteerd:

- *Wat is de fysisch-geografische situatie van het gebied?*
- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog intact? Wat is de invloed van de geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied op bewoning en gebruik in het verleden?*
- *Welke bekende archeologische waarden (complextype, archeologische periode) bevinden zich in het plan- en onderzoeksgebied?*
- *Wat is bekend over het historisch gebruik van het plangebied?*
- *Wat is de specifieke verwachting van het plangebied ten aanzien van archeologische waarden? (datering, complextype, omvang, diepteligging, gaafheid en conservering, locatie, uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren), mogelijke verstoringen)?*

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

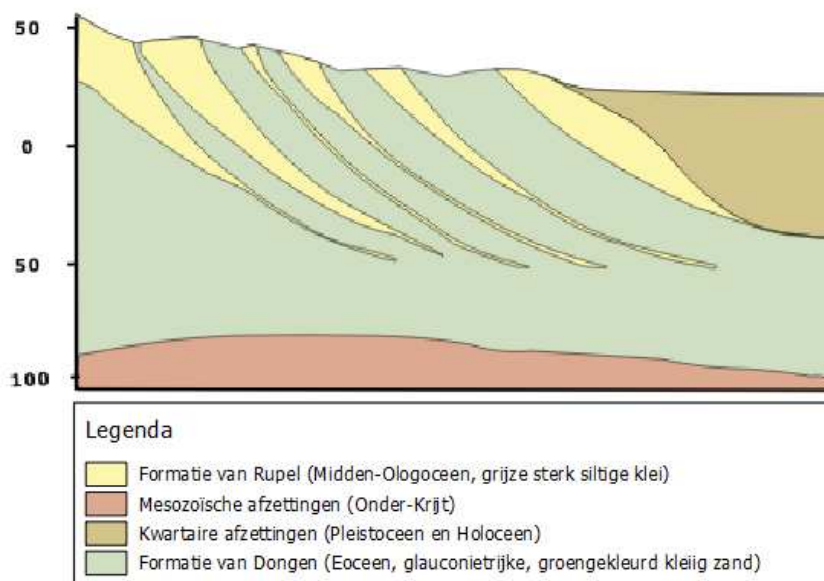
2.1 INLEIDING

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

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart (bijlage 3) ligt het plangebied op een hoge stuwwal (legenda-eenheid 14B11). Direct ten oosten ligt een tongvormige grondmorenerug (14B13). De stuwwal kenmerkt zich door een patroon van min of meer evenwijdig lopende dagzomen, die soms door een overschuivingsvlak worden gescheiden. Onderstaande afbeelding toont een schematische dwarsdoorsnede van de stuwwal van Oldenzaal.

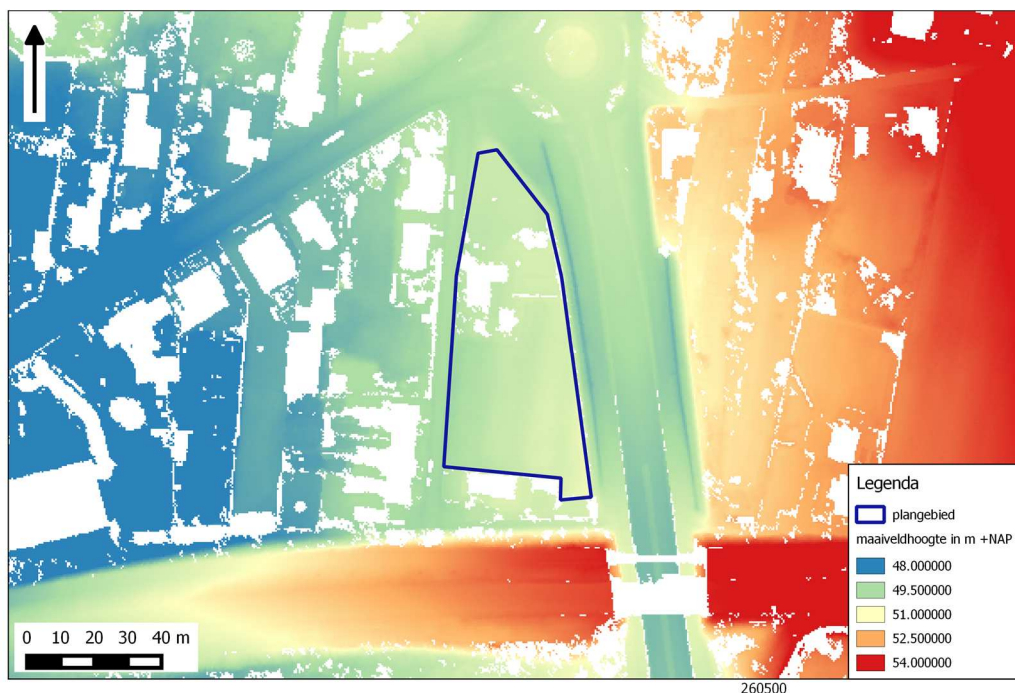


Afbeelding 2. Dwarsdoorsnede van de stuwwal van Oldenzaal. Naar: Alberts, 1979.

De stuwwal en de grondmorenerug zijn gedurende de voorlaatste ijstijd (het Saalien, 238.000 – 126.000 voor heden) ontstaan. In deze periode waren grote delen van Nederland bedekt met landijs, die grote pakketten oudere rivierafzettingen voor zich uit stuwden, plooiden en over elkaar schoven tot stuwwallen.

De stuwwal van Oldenzaal markeert zo'n gestuwd pakket. Geologisch worden deze afzettingen gerekend tot de Formatie van Drenthe, laagpakket van Gieten. De gestuwde afzettingen zijn echter aanzienlijk ouder. Het plangebied ligt op gestuwde rivierafzettingen van glauconiethoudend, groenig kleiig zand/zandige klei uit het Eoceen. Ten noorden komen gestuwde kleiafzettingen van de Formatie van Rupel (Midden-Oligoceen) voor (zie kopje 'bodem').

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 4 is te zien dat het plangebied op de noordwestelijke lage flank van de stuwwal ligt. Onderstaande afbeelding toont een detailopname van het AHN. Hierop is te zien dat ook op kleine schaal al sprake is van een hoogteverschil. Het westelijke deel van het plangebied ligt ongeveer 0,5 m lager dan het oostelijke deel. De weg ten oosten van het plangebied (Oliemolenweg) is ingegraven. Tussen de maaivelden aan weerszijden van deze weg zit een hoogteverschil van ongeveer 3 m.



Afbeelding 3. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodem

Bodemkundig (bijlage 6) is het plangebied niet gekarteerd (bebouwde kom). Oostelijk van het plangebied ligt een hoge bruine enkeerdgrond (bEZ23), behorend tot de historische Bentheimer Esch'. De enkeerdgrond betreft een opgebracht dek van tenminste 50 cm dik, ontstaan vanaf de late middeleeuwen door jarenlange plaggenbemesting. Waarschijnlijk is de enkeerdgrond ook in het plangebied aan te treffen. Ten noorden komt een strook 'overige kleigronden' voor. Hier betreft het gestuwde klei, oorspronkelijk behorend tot de Formatie van Rupel. Ten zuidoosten van het plangebied ligt een strook (sterk lemige) veldpodzolgronden. Vermoedelijk zijn afgedekte veldpodzolgronden aanwezig onder het esdek van de enkeerdgronden

in dit (lagere) deel van de es. Veldpodzolen ontwikkelen zich meestal in relatief laaggelegen, matig – slecht ontwaterde zandgronden. De zandige ondergrond bestaat waarschijnlijk uit gestuwde vroeg- en midden-pleistocene zanden en grinden of hellingafzettingen. Op de lager gelegen hellingen – waaronder het plangebied – zijn de oudere afzettingen meestal met een laagje dekzand of zandige hellingafzettingen bedekt. Omdat regenwater van de stuwwal langs de flanken naar de lager gelegen dekzandgebieden wordt afgevoerd, kenmerken deze delen van de stuwwal zich hoofdzakelijk door het voorkomen van vochtige tot natte omstandigheden.¹²

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 7 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het plangebied zijn geen bekende waarden geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied komen een aantal waarnemingen voor.

Waarneming 13671 ligt ongeveer 290 m ten oosten van het plangebied. Het betreft de vondst van een zilveren muntje uit de late ijzertijd-vroeg-Romeinse tijd. Het betreft een *'triquet'*. Het complextype is onbekend.

Waarneming 13672 (100 m noordwestelijk) is een fragment van een zilveren penning uit de vroege – late middeleeuwen. Het betreft een nabootsing van een Keulse penning van Otto III uit circa 1000; complextype onbekend.

Waarneming 401231 (108 m oostelijk) betreft een koperen munt (*'follis'*) uit de laat-Romeinse tijd (307 – 337), gevonden met een metaaldetector. Daarnaast is onder dit nummer een bronzen munt uit de late ijzertijd – vroeg-Romeinse tijd geregistreerd (complextype onbekend).

Waarneming 4040825100 betreft een zilveren munt uit de vroege – late middeleeuwen. Ook deze munt is gevonden met een metaaldetector.

Wanneer de vondstlocaties op een oude kaart (specifiek: de eerste kadastrale kaart uit 1832, zie afbeelding 4) worden geprojecteerd, valt op dat alle vondsten zijn gedaan op de oude es. In een aantal gevallen is de vondstwijze in Archis3 vermeld (metaaldetector); de aard van de overige vondsten (muntjes) maakt het waarschijnlijk dat ook deze met een metaaldetector zijn aangetroffen. Dit betekent dat de muntjes in het plaggendek zijn aangetroffen; een metaaldetector kan kleine metalen objecten zoals muntjes doorgaans niet dieper dan 30-40 cm onder het maaiveld gedetecteerd worden. Aangezien het plaggendek hier minimaal 50 cm dik is, betekent dit dat de muntjes zeer waarschijnlijk zijn meegekomen met de plagen die van elders gestoken zijn.

Waarneming 45853 ligt buiten het onderzoeksgebied (circa 540 m noordelijk). Dit betreft de vondst van een bronzen hielbijl, aangetroffen in 1993 met een detector in een hoop humeus zand, waarschijnlijk afkomstig uit een naburige bouwput. De

¹ De grondeigenaar, de heer T. Scholten, gaf aan dat het zuidelijke grasland in het plangebied in de winter vaak volledig onder water staat.

² Scholte Lubberink, 1997: p.13.

hiebijl is sterk gecorrodeerd door mestzuren. Ter plaatse lag een dun esdek op een stuwwal.

Waarneming 4011090 ligt eveneens buiten het onderzoeksgebied (circa 530 m westelijk van het plangebied; de exacte vindplaats is niet bekend/administratief geplaatst). Bij archeologisch booronderzoek zijn hier diverse resten (vuursteen en aardewerk) uit de periode laat-paleolithicum – late middeleeuwen aangetroffen. Het lijkt om drie verschillende perioden te gaan (ijzertijd – vroeg-Romeinse tijd, één stuks keramiek), laat-paleolithicum – neolithicum, zeven vuursteenafslagen en één stuk aardewerk uit de late middeleeuwen). De vondsten zijn alle aan een vermoedelijk nederzettingscomplex toegeschreven en werden aangetroffen in het plaggendek, een menglaag onder het plaggendek en in de natuurlijke horizonten daaronder.

2.3.2 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 archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang). In het onderzoeksgebied en de wijde omgeving daarvan zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.3.3 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 5) ligt het plangebied in een Archeologisch aandachtsgebied en in een zone 'Esdekken onder bebouwing'. Wat betreft archeologische verwachting is het terrein niet gekarteerd (bebouwde kom), maar een smalle, aangrenzende strook heeft een lage archeologische verwachting, gevolgd door een hoge verwachting. Uit de achtergrondrapportage van de verwachtingskaart³ blijkt niet waar op de classificering als 'archeologisch aandachtsgebied' is gebaseerd. De classificatie is gebaseerd op mogelijke gevechtshandelingen in de 17^e eeuw.⁴

2.3.4 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 7. Binnen het onderzoeksgebied hebben eerder vier onderzoeken plaatsgevonden.

Onderzoeksmelding 10225⁵ betreft een grootschalig onderzoek met een steekproefgewijze kartering. Tijdens het onderzoek in 1997 is vastgesteld dat door esdekken afgedekte archeologische vindplaatsen een goede conservering hebben. Buiten de essen zijn gawe vindplaatsen zeldzaam. Een en ander is een indirect gevolg van de dikte van de plaggendekken, die vaak 1 -1,5 m dik zijn. Vindplaatsen onder plaggendekken zijn door de dikte van het dek niet kwetsbaar voor normale agrarische ingrepen, die meestal ongeveer 40 cm diep reiken. Op de randen en randzones van de essen – waar het plaggendek dunner is – veel minder vaak sprake van intacte vondstomstandigheden.

³ Sueur e.a., 2006.

⁴ aldus J. Oude Essink Nijhuis, stadsarchivaris Oldenzaal in Sueur *et al*, 2006.

⁵ Scholte Lubberink, 1997.

Onderzoeksmelding 27020 betreft een bureauonderzoek. Het betreffende rapport is niet gepubliceerd in Archis3 of het E-depot.

Onderzoeksmelding 44860 betreft een bureau- en inventariserend veldonderzoek.⁶ Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor resten uit alle perioden. Bij het booronderzoek is een cultuurdek (hoge bruine enkeerdgrond) geconstateerd. De top hiervan bestaat uit een regelmatig geploegde bouwvoor, waaronder meestal een pakket verrommeld, vlekkerige laag humeus donker bruingrijs zand ligt. Dit wordt geïnterpreteerd als een verstoord plaggendek, waarbij het plaggendek met de onderliggende natuurlijke bodem is vermengd. De verstoring reikt tot ongeveer 95 cm –mv. Het cultuurdek ligt scherp begrenst op sterk grindige zanden (gestuwde rivierafzettingen uit het vroeg- en/of midden-pleistoceen). Een archeologisch relevant pakket (oude loopvlak/B-horizont) ontbreekt, waardoor alleen nog diepere sporen bewaard kunnen zijn gebleven. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vervolgonderzoek wordt niet geadviseerd.

Onderzoeksmelding (zaaknummer) 4012442100 is een bureau- en karterend booronderzoek.⁷ Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting op resten uit alle perioden. De trefkans op resten uit het laat-paleolithicum tot de Romeinse tijd wordt hoog geacht omdat deze naar verwachting beschermd zijn gebleven door het aanwezige plaggendek. Eventuele resten uit latere perioden zijn vermoedelijk verstoord door bodembewerking. Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de bovengrond tot circa 50 cm bestaat uit een subrecente bouwvoor. Daaronder ligt tot circa 70 cm een oude akkerlaag/plaggendek. Tot 110 cm ligt vervolgens een menglaag en de C-horizont (dekzand) ligt daar weer onder. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vervolgonderzoek wordt niet geadviseerd.

2.4 HISTORIE

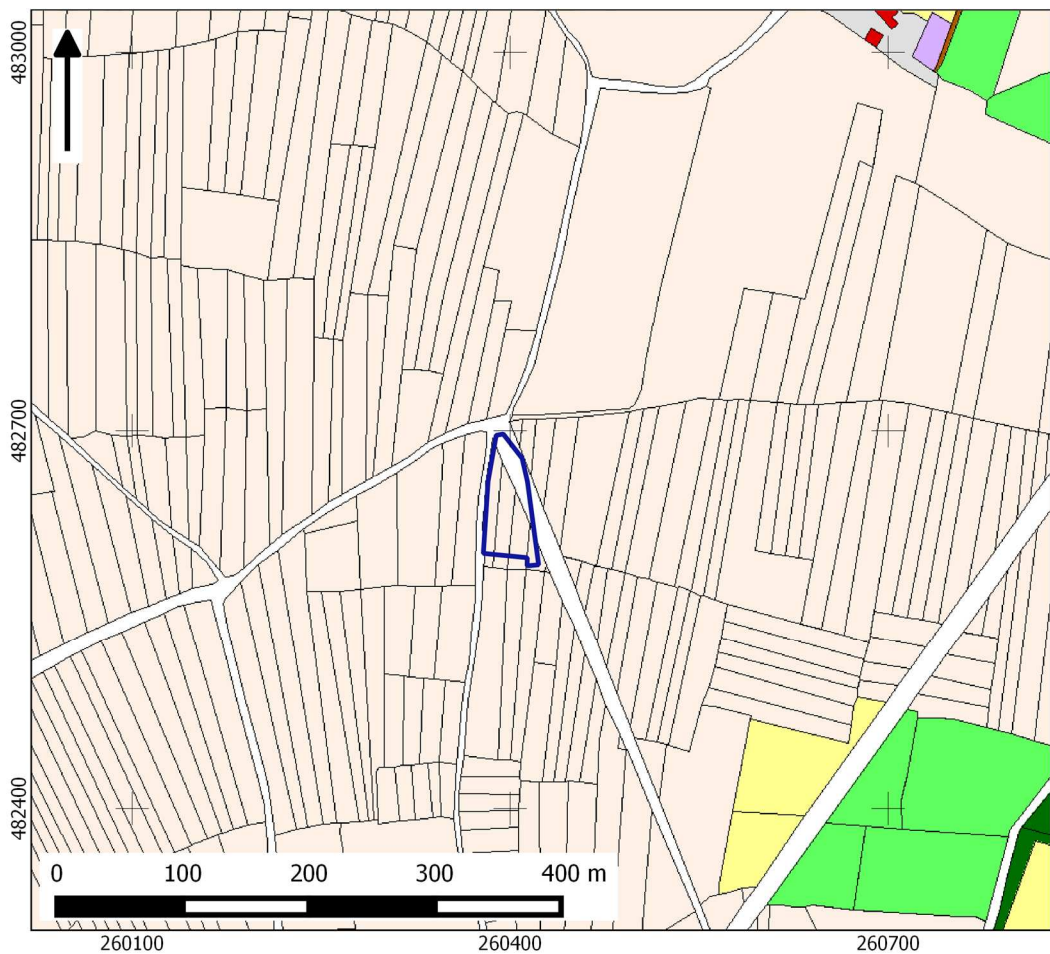
Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)⁸ is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als akker (bouwland), middenin de Bentheimer Esch. Langs de westzijde loopt een weg – de voorganger van de huidige Oude Rossummerstraat - en grenzend ten noorden van het plangebied bevindt zich een wegenknooppunt. Door het noordoostelijke deel van het plangebied loopt een tamelijk brede weg in zuidoostelijke richting. Op een oudere kaart⁹ komt deze laatstgenoemde wegverbinding niet voor en ook op jongere kaarten is ze niet aangeduid. Op de wijze waarop de betreffende akker in het plangebied is verkaveld, kan worden afgeleid dat de verkaveling ouder is dan de weg.

⁶ Goossens, 2011

⁷ Van der Kuijl e.a., 2016

⁸ bron: hisgis.nl

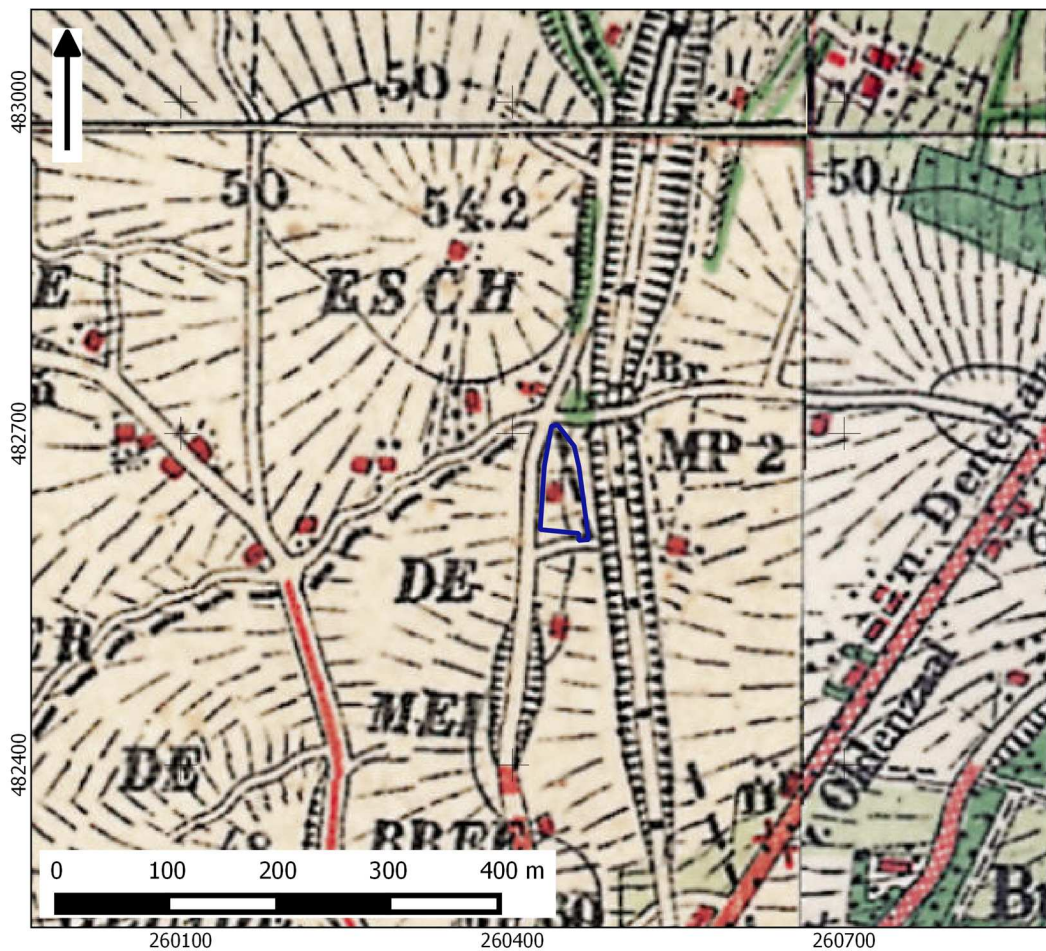
⁹ geraadpleegd is de Hottingerkaart uit 1787.



Afbeelding 4. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is blauw omlijnd. Geel: hooiland, beige: bouwland, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, paars: moestuin. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1908 (zie afbeelding 5) is het plangebied bebouwd. De betreffende woning is op dit moment nog aanwezig en zal worden gesloopt. De brede weg door het noordoostelijk deel van het plangebied is nu verdwenen. De wegen rondom het plangebied zijn hoofdzakelijk nog (onverharde) landweggetjes, waarlangs op diverse locaties bebouwing aanwezig is. Langs de zuidelijke grens van het plangebied loopt een dwarsverbinding en ten oosten van het plangebied is nu een spoorbaan aanwezig. Deze tramlijn liep van Oldenzaal naar Denekamp via Rossum en is aangelegd in 1902. In 1938 werd de lijn opgeheven. Vrijwel het gehele baanvak werd gesloopt tijdens de Tweede Wereldoorlog.¹⁰

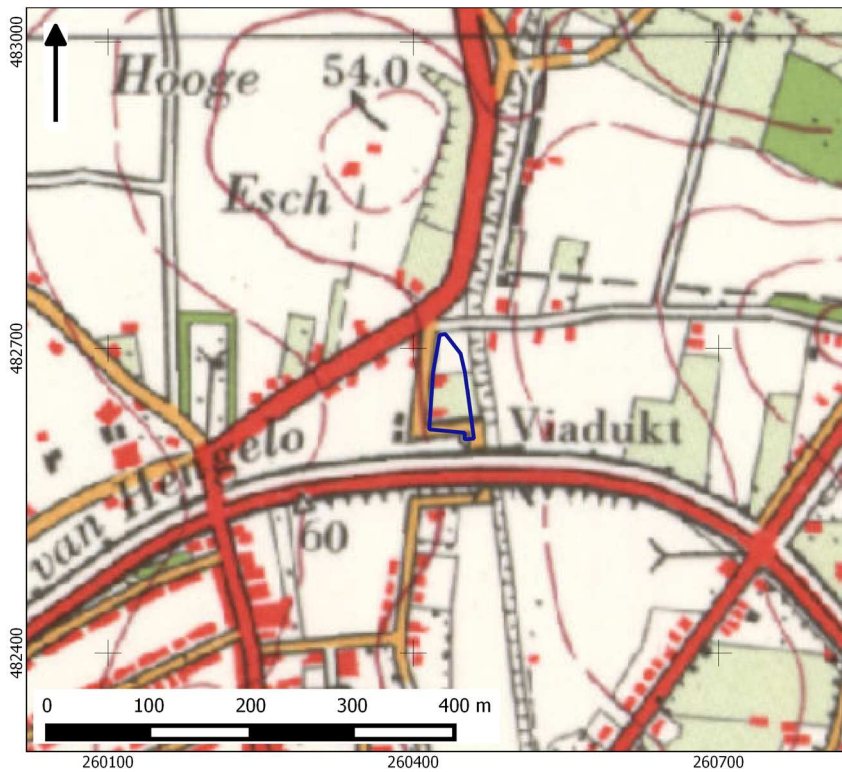
¹⁰ bron: heemkundeweerselo.nl



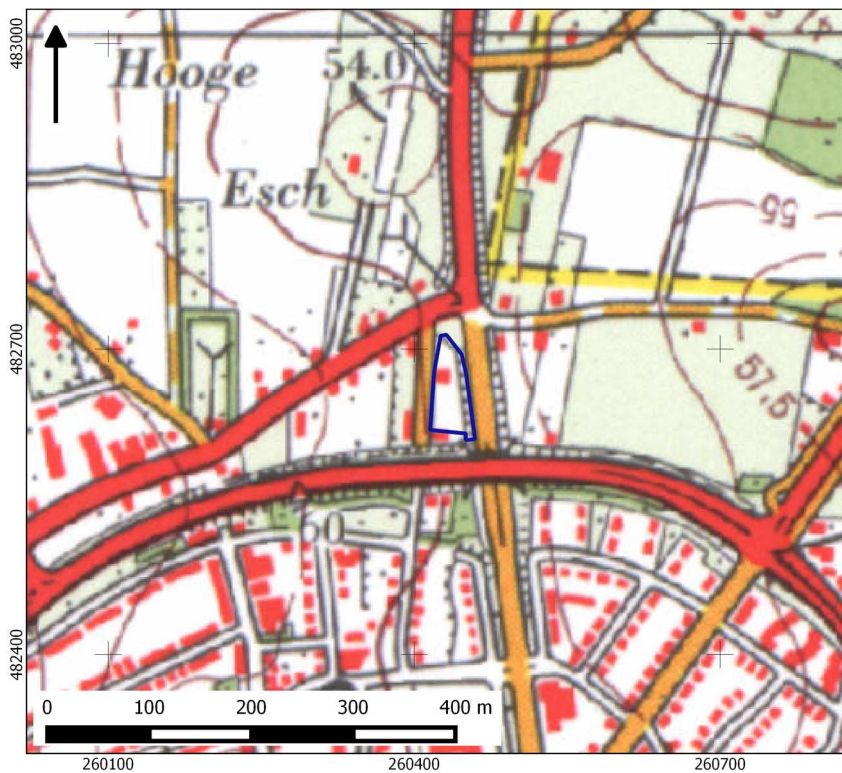
Afbeelding 5. Uitsnede uit de topografische kaart van 1908. Het plangebied is blauw omlijnd. Bron: topotijdreis.nl.

In 1951 is het talud van het spoorlijntje nog aangegeven. Het zuidelijke deel van het plangebied is nu in gebruik als grasland en de meeste wegen rondom het plangebied zijn rechtgetrokken en opgewaardeerd tot (verharde) straatweg. De Bentheimer es wordt in toenemende mate bebouwd en verliest daarmee haar karakter als es.

In 1970 (zie onder) komt ook in het zuidelijke deel van het plangebied bebouwing voor. Hoewel niet zeker, gaat het hier vermoedelijk om een schuur. In hoeverre deze bebouwing correct is weergegeven, is maar de vraag want in 1976 is de 'schuur' op deze plaats alweer verdwenen en is iets zuidelijker – buiten het plangebied – bebouwing aangegeven. Het meest zuidelijke deel wordt doorsneden door een weg die in 1976 ook verdwenen is. Op het voormalige traject van de stoomtram loopt nu de huidige Oliemolenstraat. Uit het AHN blijkt dat deze is ingegraven.



Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1970. Het plangebied is blauw omljnd. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1976. Het plangebied is blauw omljnd. Bron: topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK **3** CONCLUSIE

De conclusie wordt gegeven aan de hand van de beantwoording van de onderzoeksvragen uit paragraaf 1.6.

- *Wat is de fysisch-geografische situatie van het gebied?*

Het plangebied ligt op het lage deel van de westelijke flank van de stuwwal van Oldenzaal. De ondergrond bestaat uit gestuwde afzettingen van klei, zand, leem en grind. De top bestaat waarschijnlijk uit gestuwde vroeg- en midden-pleistocene zanden en gronden of hellingafzettingen. Op de lager gelegen hellingen – waaronder het plangebied – zijn de oudere afzettingen meestal met een laagje dekzand of zandige hellingafzettingen bedekt.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog intact? Wat is de invloed van de geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied op bewoning en gebruik in het verleden?*

Op basis van bodemkaart, oude kaarten en de gemeentelijke verwachtingskaart kan worden aangenomen dat het plangebied in een zone met enkeerdgronden ligt, onderdeel van de Bentheimer Es. De es is vermoedelijk opgeworpen op een veldpodzolgrond. Vaak is de top van de natuurlijke ondergrond (E- en B-horizont) opgenomen in het plaggendek of een oudere akkerlaag onder het plaggendek. Doordat het plangebied op de lage flank van de hoge stuwwal ligt en de Pleistocene (voor water ondoordringbare) afzettingen dicht onder het maaiveld liggen, heeft het terrein waarschijnlijk vaak te kampen met wateroverlast. Het plangebied vormde in 1832 – en waarschijnlijk al lang daarvoor – onderdeel van de Bentheimer es. Bebouwing ontstond pas in de vroege 20^e eeuw.

- *Welke bekende archeologische waarden (complextype, archeologische periode) bevinden zich in het plan- en onderzoeksgebied?*

In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend. In alle gevallen betreft dit muntjes uit de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen. In alle gevallen gaat het zeer waarschijnlijk om metaaldetectorvondsten, afkomstig uit het plaggendek. Dit betekent dat de muntjes zeer waarschijnlijk van elders afkomstig zijn. In de omgeving van het onderzoeksgebied is een bronzen hielbijl (bronsijd) aangetroffen en bij archeologisch booronderzoek zijn diverse resten (vuursteen en aardewerk) uit de periode laat-paleolithicum – late middeleeuwen aangetroffen (nederzittingscomplex). Deze vondsten zijn aangetroffen in een plaggendek, een menglaag onder het plaggendek en in de natuurlijke horizonten daaronder.

➤ *Wat is bekend over het historisch gebruik van het plangebied?*

In historische tijden (vanaf circa 1832) was het terrein onderdeel van de Bentheimer es. Waarschijnlijk was het al lang daarvoor als bouwland in gebruik. Vanaf het begin van de 20^e eeuw raakte het gebied bebouwd.

HOOFDSTUK 4 VERWACHTINGSMODEL

In dit hoofdstuk wordt een gespecificeerde verwachting voor het gebied gegeven op basis van de laatste onderzoeksvraag in par. 1.5.

- *Wat is de specifieke verwachting van het plangebied ten aanzien van archeologische waarden? (datering, complextype, omvang, diepteligging, gaafheid en conservering, locatie, uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren), mogelijke verstoringen)?*

Vermoedelijk bevindt zich een dik plaggendek (> = 50 cm) in het plangebied. Indien dit het geval is, dan zijn eventueel aanwezige resten waarschijnlijk goed geconserveerd gebleven. Op en rond de huidige bebouwing is waarschijnlijk sprake van diepgaande bodemverstoring.

Onder het plaggendek en in de onderste laag daarvan kunnen resten uit de periode neolithicum – late middeleeuwen worden verwacht. Een en ander hangt af van het aanwezige bodemtype in het plangebied: indien sprake is van een podzolbodem onder het plaggendek dan geldt een hoge verwachting voor deze perioden. Het gebied was dan gedurende lange tijd voldoende ontwaterd om bodemvorming door podzolering mogelijk te maken en het gebied was daarmee aantrekkelijk voor bewoning. Als blijkt dat geen podzolbodem aanwezig is (of als een bestaande podzolbodem inmiddels is verdwenen), is sprake van een lage verwachting. Indien zich geen podzolbodem heeft kunnen ontwikkelen, dan was het gebied te vochtig voor bewoning. Gezien de locatie op de lage helling van een hoge stuwwal met Pleistocene afzettingen dicht onder het oorspronkelijke oppervlak is dit een reële mogelijkheid. Indien een oorspronkelijk podzolprofiel inmiddels verdwenen is, dan kunnen nog wel eventuele diepere grondsporen bewaard zijn gebleven in de C-horizont.

Resten uit het mesolithicum worden niet verwacht: bewoning uit deze periode is vrijwel altijd dichtbij een zoetwaterbron te vinden. In de omgeving kwamen deze voor zover bekend niet voor. Resten uit nog oudere perioden (paleolithicum) kunnen voorkomen, maar de kans hierop wordt laag geacht.

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).¹¹ Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, dicht onder het vermoedelijk aanwezig plaggendek. 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

¹¹ bron: Tol e.a., 2006.

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.

HOOFDSTUK 5 VELDONDERZOEK

5.1 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 veldonderzoek bestond uit het zetten van verkennende boringen. De boringen zijn verspreid over de onbebouwde delen van het plangebied gezet. In afwijking van het plan van aanpak zijn er zeven boringen gezet in plaats van zes, dit omdat het bodemprofiel in een relatief klein gebied tamelijk grote verschillen toont.

De boringen zijn ingemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 2 m en uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Relevante lagen van de boorkernen zijn gezeefd over een maaswijdte van 4 mm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. 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 9. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 8. De bebouwde delen van het plangebied waren niet toegankelijk voor booronderzoek.

5.2 VRAAGSTELLING

Onderstaande onderzoeksvragen zijn leidend voor het veldonderzoek.

- *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
- *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventuele antropogene bodemhorizonten ter plaatse van het plangebied?*
- *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

- *Tot welke diepte is sprake van een 'recente' bodemverstoring?*

5.3 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Het typerende bodemprofiel bestaat uit een verstoord pakket tot ongeveer 65 cm –mv. Daaronder ligt een laag die is geïnterpreteerd als een menglaag (vlekkerige C-horizont). De C-horizont is meestal 25-35 cm dik. Op diepten vanaf 90 cm –mv (boring 1) tot 145 cm (boring 4) is een lemige laag aangetroffen (gestuwde afzetting).

Het verstoorde pakket is waarschijnlijk in essentie een plaggendek. Dit pakket heeft verschillende kleuren. In boring 2 heeft het verstoorde pakket een totale dikte van 135 cm. Vanaf 90 cm –mv bevat het leembrokken en is het geelgrijs van kleur. In boring 3 is het verstoorde pakket 85 cm dik. De bovenste helft bevat kolengruis en enkele baksteen fragmentjes. Deze boring is geplaatst op/nabij de locatie waar op de topografische kaart uit 1970 bebouwing is aangegeven (afbeelding 6).

In boring 1 is tussen 10 en 60 cm –mv een laag uiterst fijn, zwak siltig grijs/bruin zand aangetroffen. Net als de meeste lagen bevat deze laag wat grind en ook zijn enkele baksteenfragmentjes aangetroffen. Deze laag wordt geïnterpreteerd als een verstoord plaggendek.

In boring 4 is onder een verstoord pakket een laag aangetroffen tussen 65 en 110 cm –mv. Deze laag wordt geïnterpreteerd als plaggendek. De laag bestaat uit uiterst fijn, zwak siltig, lichthumeus, lichtbruin zand met iets grindbijmenging en is onscherp begrensd met de onderliggende laag. In boring 5 is eveneens een plaggendek aangetroffen, hier tussen 0 en 80 cm –mv. Ook hier is sprake van een lichtbruin gekleurde laag van uiterst fijn, zwak siltig en zwak humeus zand.¹²

In diverse boringen is voorts een laag aangetroffen die wordt gezien als menglaag (boringen 1, 3, 5, 6 en 7). Deze ligt tussen het verstoorde pakket of plaggendek enerzijds en de C-horizont anderzijds. De dikte varieert van 5 cm (boring 4) tot 35 cm (boring 5). De menglaag bestaat uit uiterst fijn en zwak siltig zand. De laag is overwegend geel/bruin of geel/grijs van kleur en is ietwat vlekkerig, waarbij meestal sprake is van vage (uitgeloogde) vlekken. Vermoedelijk hangt deze laag samen met de ontginning van het gebied. Er zijn geen resten van bodemhorizonten (E-, B- of BC-horizont) in deze laag waargenomen. In alle gevallen rust ze op een C-horizont die meestal bestaat uit uiterst fijn, zwak siltig en zwak grindig zand. De top van de C-horizont bevat soms leembrokken of roestvlekken en is meestal lichtgeel/geel/wit/beige van kleur. De laag doet verweerd aan en wordt daarom geïnterpreteerd als een hellingafzetting van de stuwwal of verweerd keileem.

Het keileem/gestuwde afzettingen tenslotte is aangetroffen in boringen 1, 4, 6 en 7. Het gaat daarbij om zandige, grindhoudende leem, die grijs/groen of grijs/geel/bruin van kleur is.

¹² Hierbij moet worden opgemerkt dat in deze twee boringen sprake was van zeer droge, zeer harde grond. De grondboor 'schraapt' hierbij de bodem, waardoor het zand in de boorkernen automatisch gehomogeniseerd wordt.

5.4 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 5 is op een diepte van 60 cm –mv een brokje vuursteen aangetroffen in het plaggendek, maar deze toont geen sporen van bewerking.¹³ In twee boringen is een intact plaggendek aangetroffen en in diverse boringen een menglaag. Sporen van bodemvorming zijn echter niet gezien. De oorspronkelijke natuurlijke top van het pleistocene zand is opgenomen in de menglaag.

¹³ determinatie: E.W. Brouwer.

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIE EN VERWACHTING

De vraagstelling zoals weergegeven in paragraaf 5.2 kan nu als volgt beantwoord worden.

- *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

De natuurlijke afzetting is aangetroffen vanaf 80 cm en bestaat uit verweerd hellingmateriaal van de stuwwal. Het gaat overwegend om uiterst fijn, zwak siltig, grindhoudend verweerd zand dat (licht)geel, wit en/of beige gekleurd is. Daaronder, vanaf 90 cm –mv liggen gestuwde afzettingen van grindhoudende zandige leem. Het gaat oorspronkelijk om afzettingen die door het landijs zijn gestuwd in het Saalien, maar de gestuwde afzettingen zijn nog veel ouder.

- *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventuele antropogene bodemhorizonten ter plaatse van het plangebied?*

Anders dan een C-horizont zijn geen natuurlijke horizonten aangetroffen. In de meeste boringen komt een menglaag voor op de C-horizont. Deze bestaat uit uiterst fijn, zwak siltig zand. Deze laag is iets grindhoudend en overwegend geel/grijs gekleurd. De laag bevat vaag zichtbare uitgeloopte vlekken en wordt gezien als een C-horizont, vermengd met bovenliggend materiaal. Vermoedelijk gaat het om een laag die is ontstaan tijdens de ontginning van de es.

- *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

In twee boringen is een intact plaggendek aangetroffen (boringen 4 en 5) en in één boring een verstoord plaggendek (boring 1). Het intacte plaggendek bestaat uit uiterst fijn, zwak siltig en licht humeus grindhoudende zand en is lichtbruin van kleur. In boring 5 bereikt het een dikte van 80 cm. Door de zeer droge omstandigheden konden waarschijnlijk details met betrekking tot de kleur niet goed gezien worden. De ouderdom van het plaggendek is vermoedelijk in de nieuwe tijd te zoeken, zoals de meeste plaggendekken in Twente.

- *Tot welke diepte is sprake van een 'recente' bodemverstoring*

In boring 2 is een maximale verstoringsdiepte van 135 cm –mv aangetroffen.

HOOFDSTUK 7 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans klein dat het plangebied archeologische sporen bevat, afgezien van resten in het plaggendek.

Het archeologisch belang hiervan is laag, aangezien deze resten waarschijnlijk van elders afkomstig zijn. Daar waar sprake is van een intacte overgang tussen antropogene naar natuurlijke bodemhorizonten is sprake van een menglaag. Deze laag bestaat uit een verspitte of verploegde top van de oorspronkelijke C-horizont, zeer waarschijnlijk uit de periode waarin het terrein werd ontgonnen. Sporen van bodemvorming zijn nergens aangetroffen. Het terrein was daarmee waarschijnlijk niet geschikt voor bewoning in de periode neolithicum – late middeleeuwen en had gezien de ligging aan de voet van een hoge stuwwal en ondiepe leemlagen waarschijnlijk vaak te maken met wateroverlast. Aangezien de top van de C-horizont is opgenomen in de geconstateerde menglaag, zijn eventuele resten waarschijnlijk grotendeels aangetast. Alleen diepere grondsporen (paalkuilen, afvalkuilen en dergelijke) kunnen naar verwachting nog bewaard zijn gebleven.

Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven. Dit advies is overgenomen door de gemeente Oldenzaal, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer A. Vissinga.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de gemeente of haar regio-archeoloog.

literatuur

- Alberts, W., 1979. Over de geologie en geomorfologie van de stuwwal van Oldenzaal. In: *Grondboor en Hamer 5*, pp. 163-168.
- 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.
- 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*.
- Goossens, E., 2011. *Plangebied Bekspringweg, gemeente Oldenzaal; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Weesp.
- Kuijl, E.E.A. van der, R. de Graaf en J.F.M. Rohling, 2016. *Rapportage Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hoge Esweg 50-54 te Oldenzaal, gemeente Oldenzaal*. Zelhem.
- 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.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 1997. *RAAP-rapport 264: Herinrichting Losser-Noord, een archeologische inventarisatie, kartering en advieskaart*. Weesp.
- Sueur, C., J. Flamman, R. Schrijvers en W.A.M. Hessing, 2006. *Archeologische waarden- en beleidskaart voor het grondgebied van Oldenzaal. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid*. Amersfoort.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2006. Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2. SIKB

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

Gebruikte kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 18-10-2018

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 14-10-2018

1e Kadastrale kaart uit circa 1832 (gedigitaliseerd). Bron: www.hisgis.nl. Geraadpleegd op 19-10-2018

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 14-10-2018

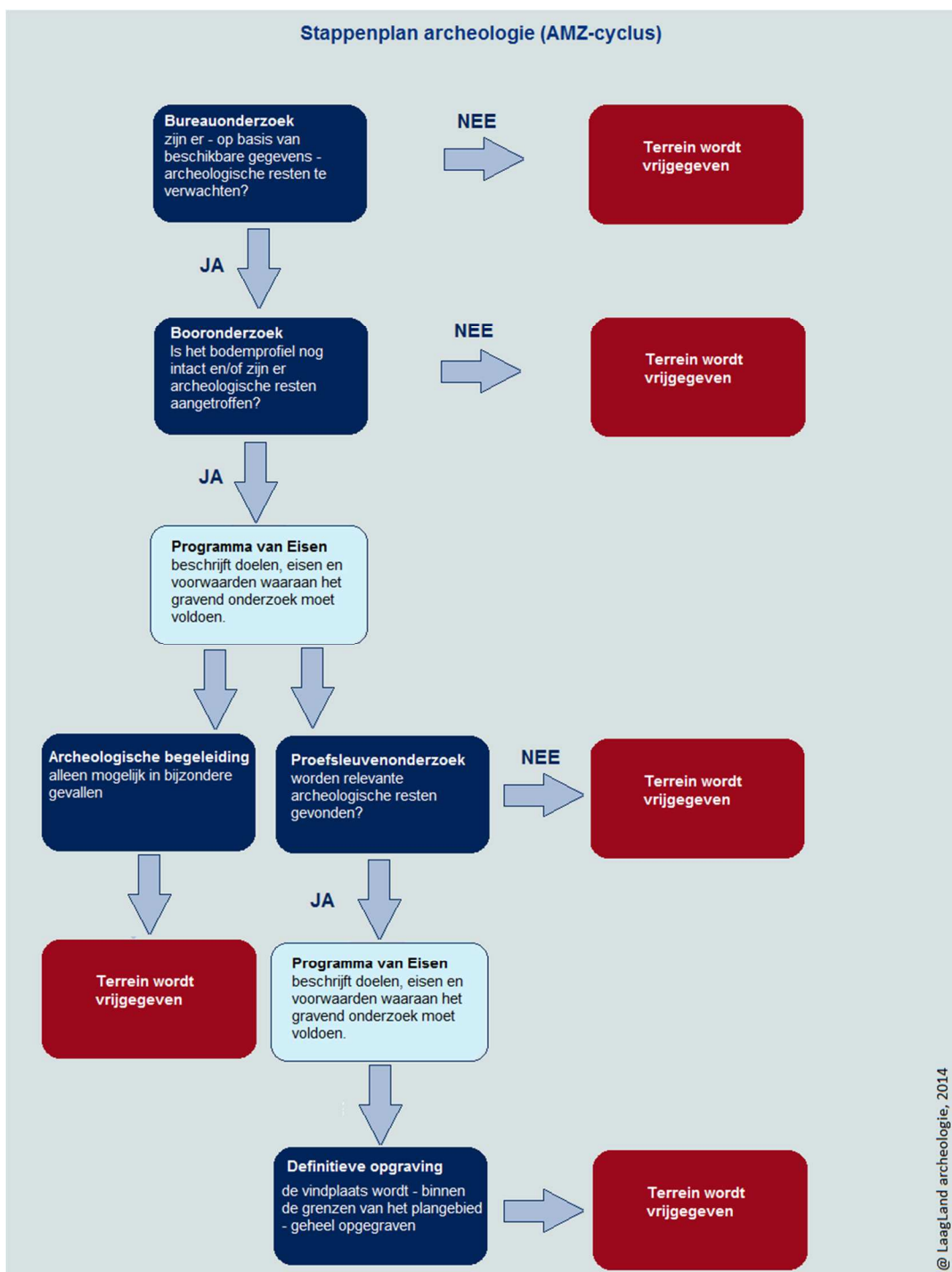
Historische kaarten vanaf 1890 tot en met 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.
Geraadpleegd op 19-10-2018

Hottingerkaart (1787). Bron: gisopenbaar.overijssel.nl. Geraadpleegd op 19-10-2018

Archeologische verwachtingskaart gemeente Oldenzaal. Bron: gemeente Oldenzaal.
Geraadpleegd op 14-10-2018

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron:
www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 14-10-2018

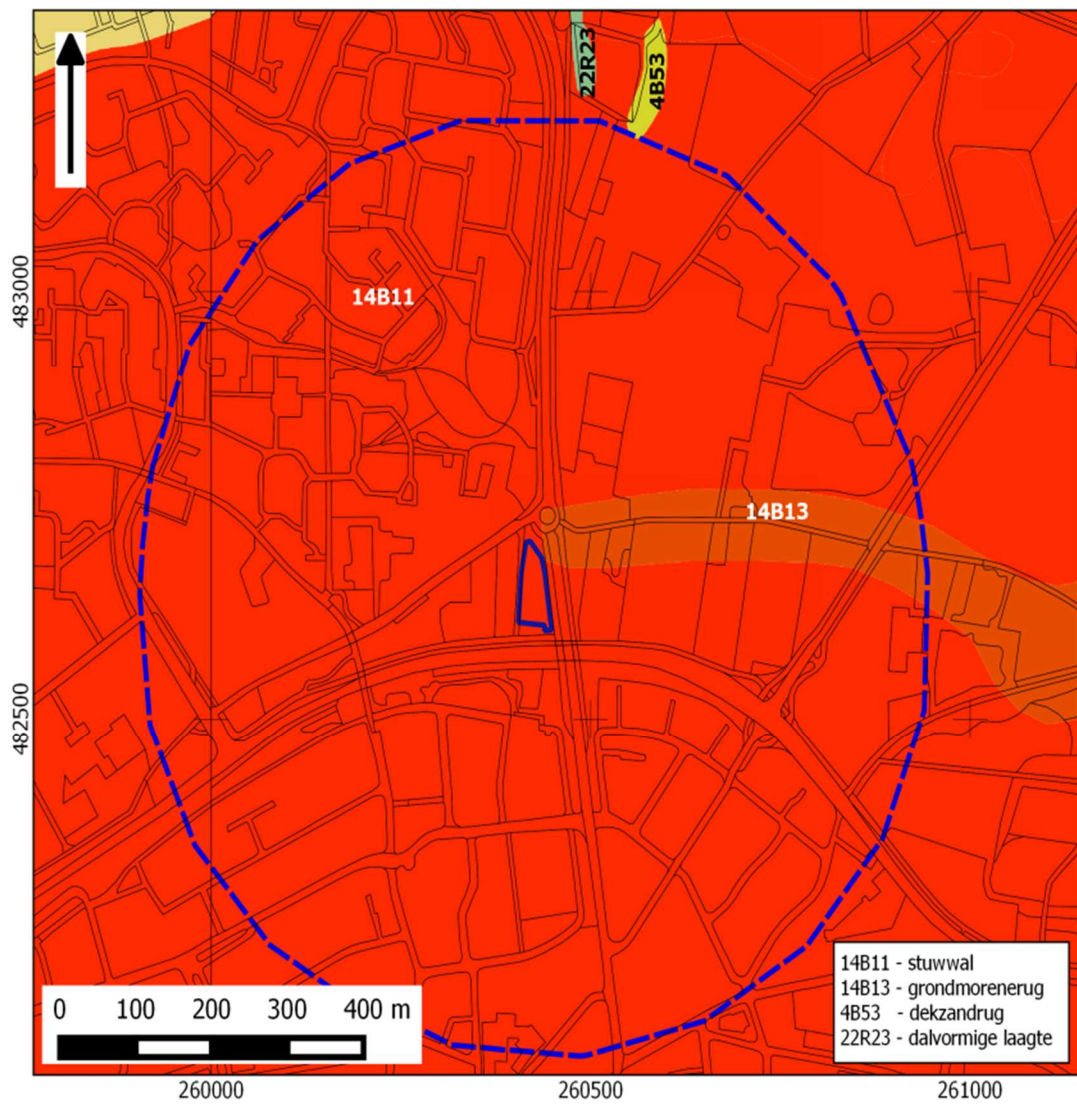
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



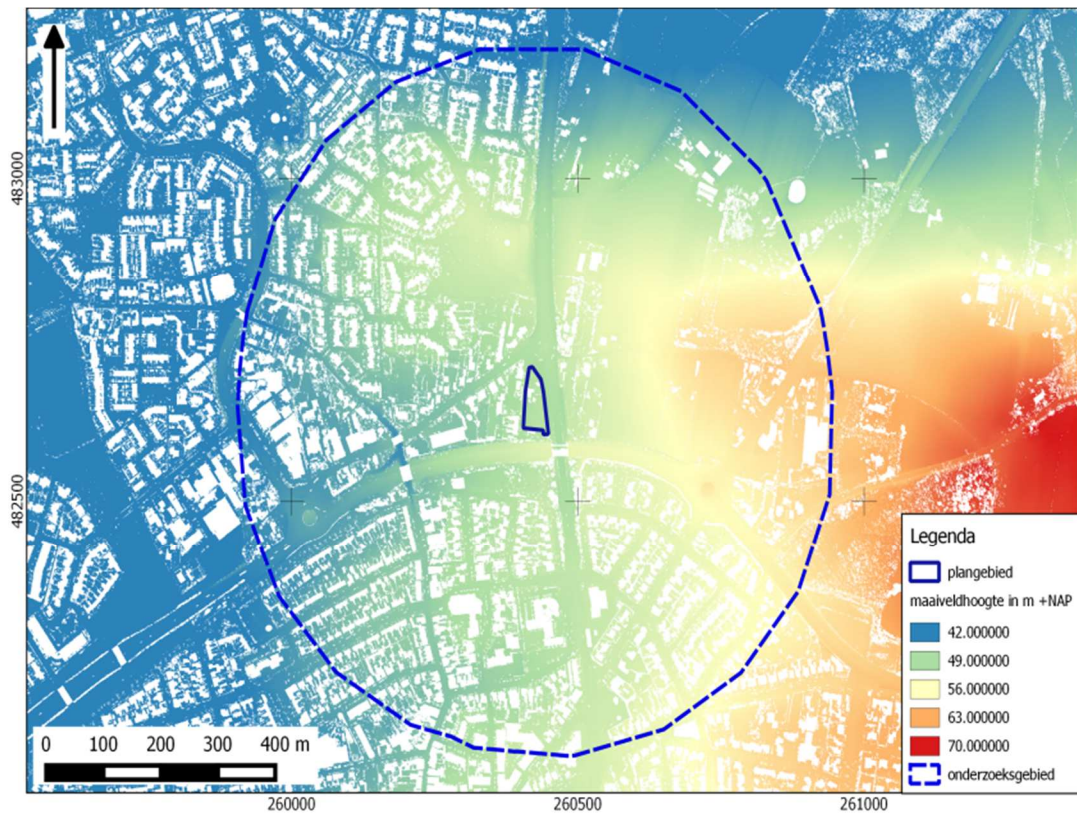
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden		Datering	
Nieuwe tijd	C	-1795	
	B	-1650	
	A	-1500	
Middeleeuwen	Laat	-1250	
	Vol	-1050	
	vroeg	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		

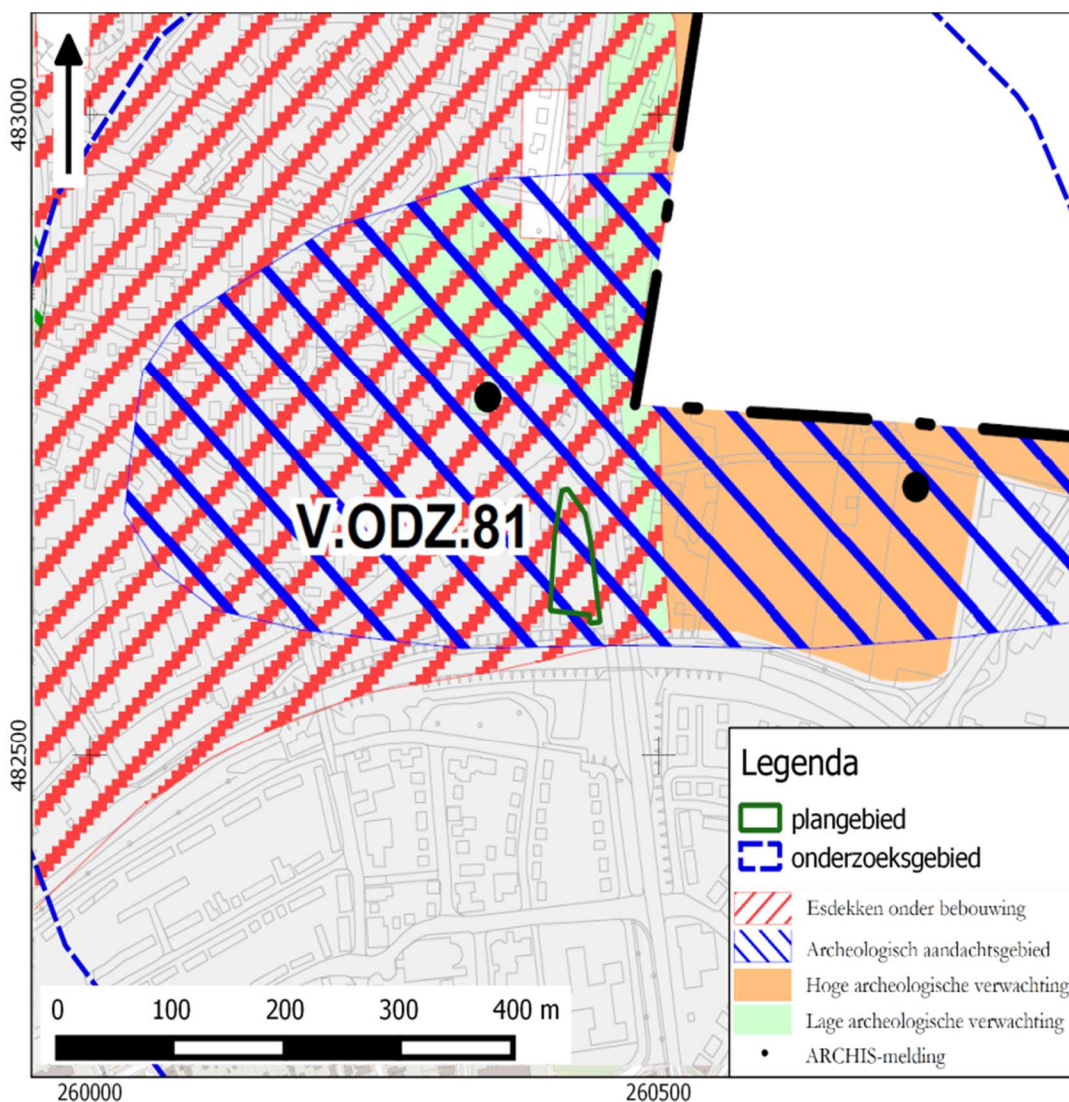
BIJLAGE 3 GEOMORFOLOGISCHE KAART



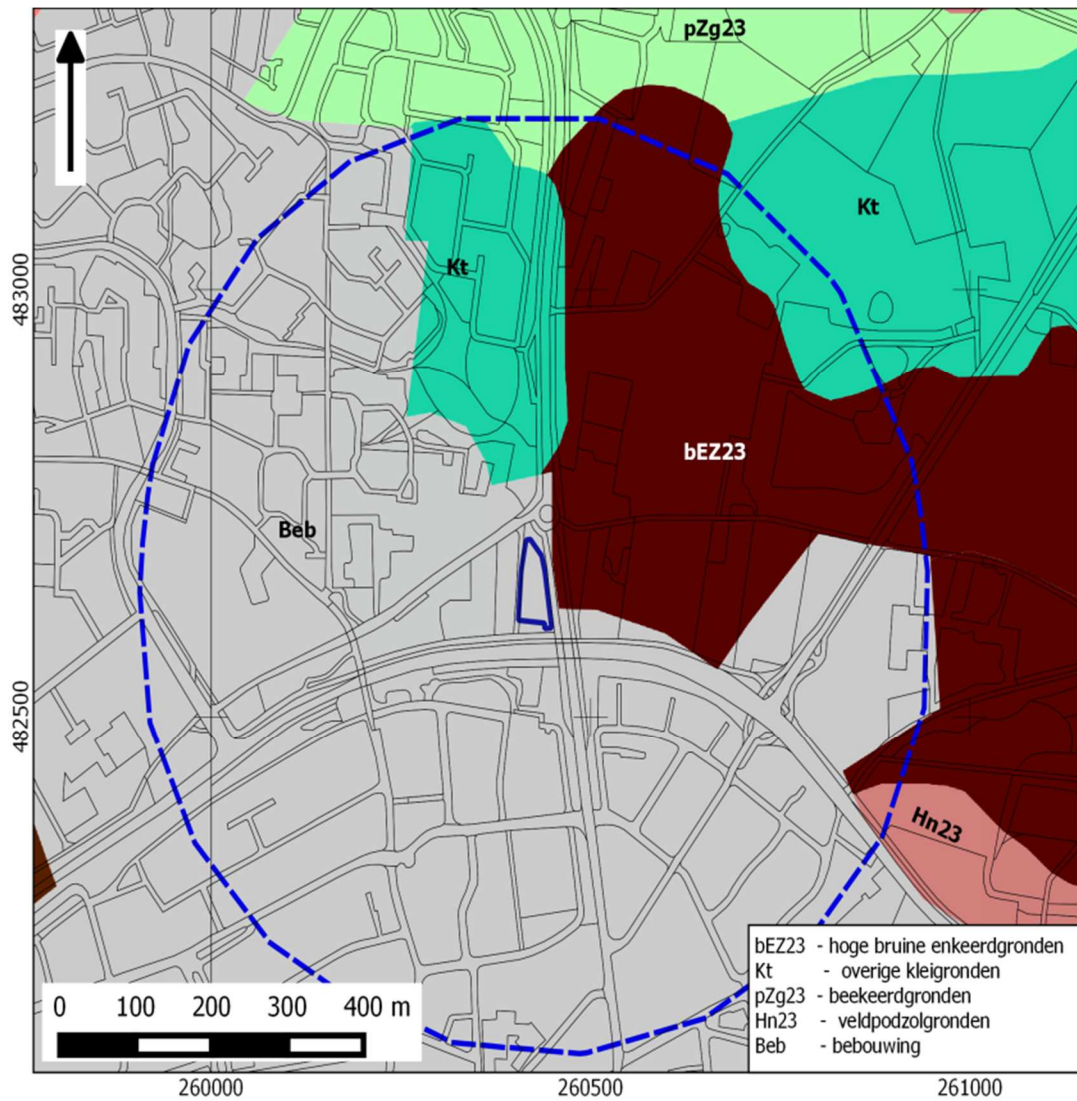
BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



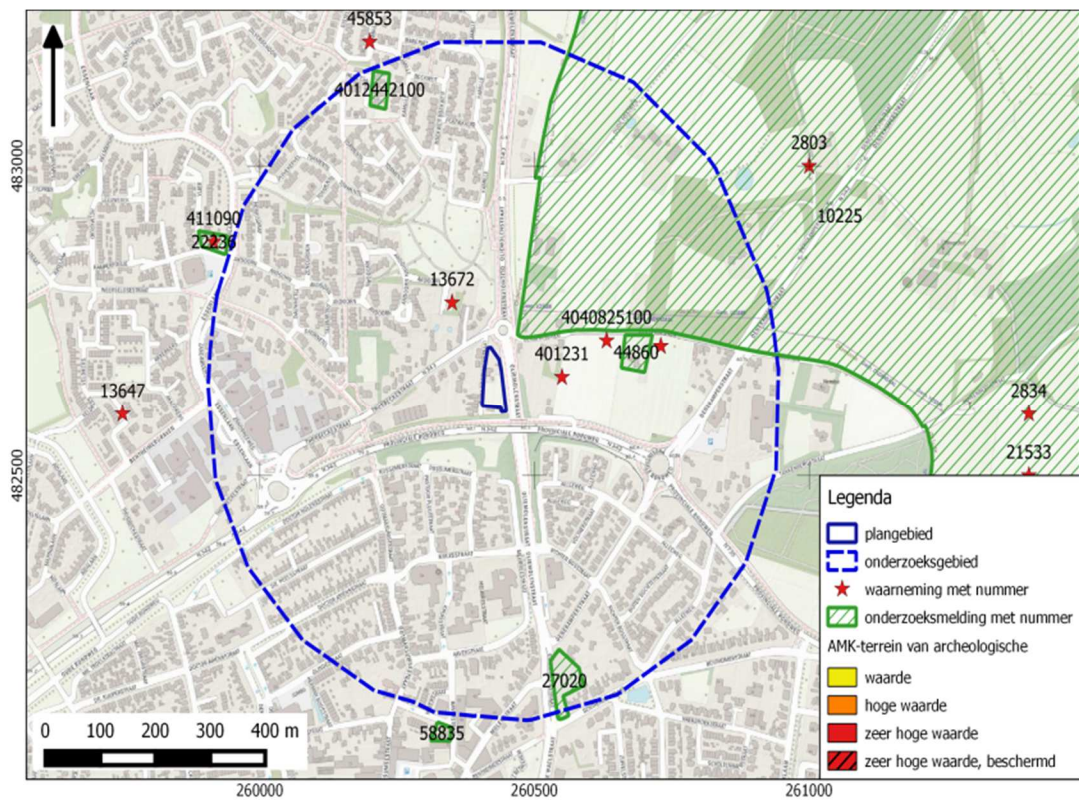
BIJLAGE 5 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



BIJLAGE 6 BODEMKAART



BIJLAGE 7 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 8 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

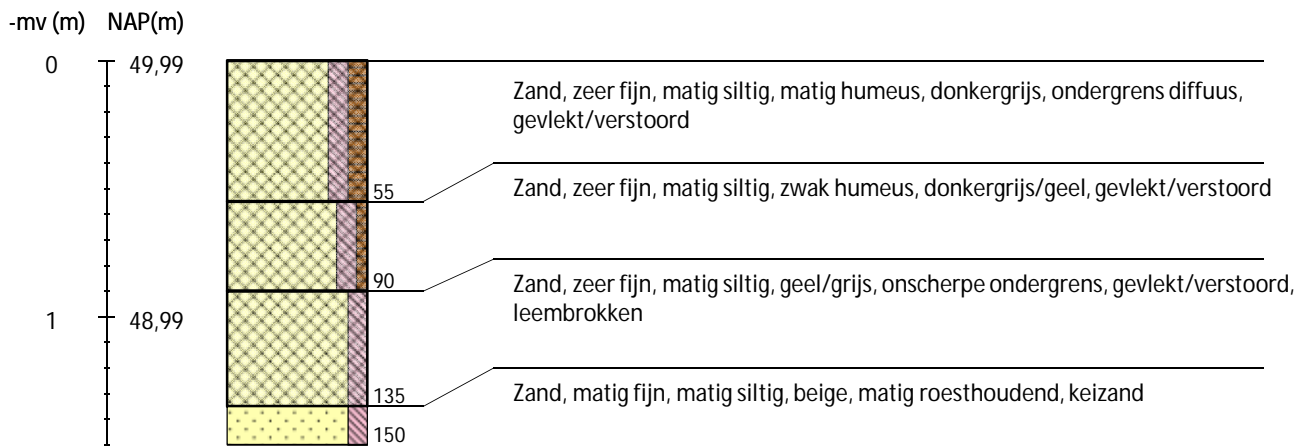


BIJLAGE 9 BOORSTATEN VELDONDERZOEK

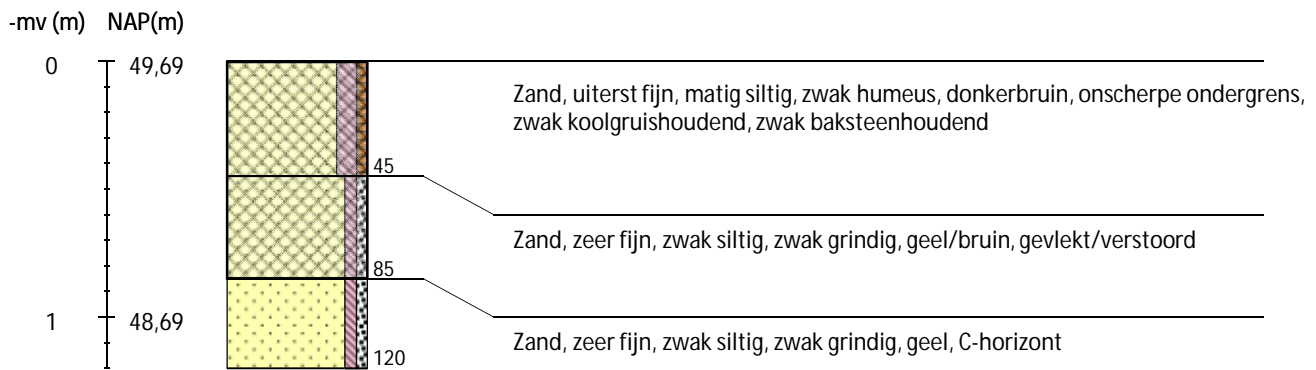
Boring 1 RD-coördinaten: 260418/482701 - Edelmanboor Ø 7 cm



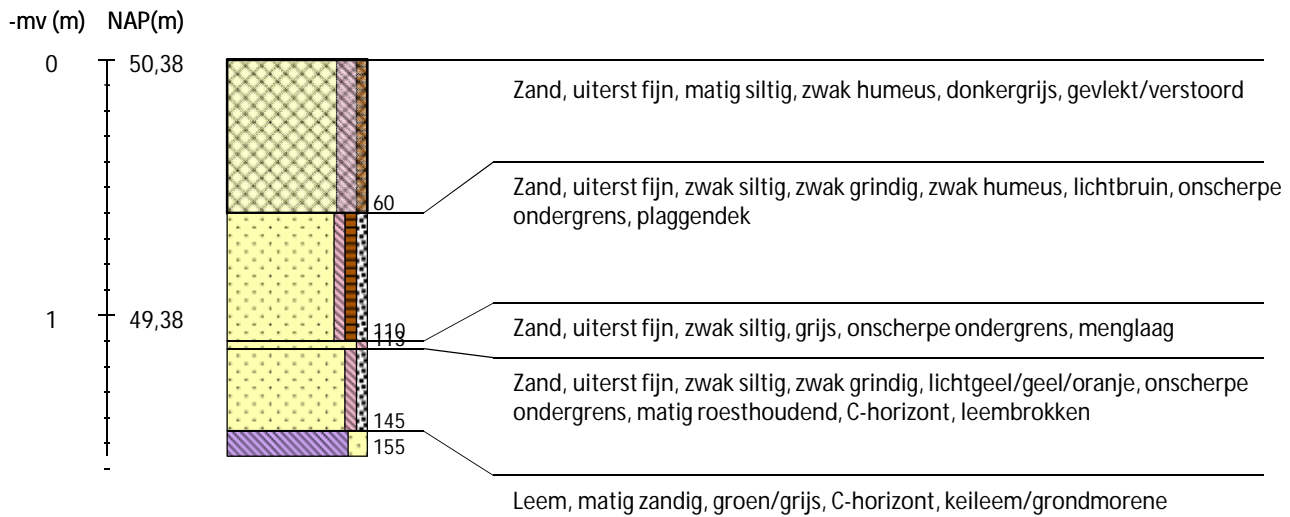
Boring 2 RD-coördinaten: 260418/482656 - Edelmanboor Ø 7 cm



Boring 3 RD-coördinaten: 260414/482628 - Edelmanboor Ø 7 cm



Boring 4 RD-coördinaten: 260433/482615 - Edelmanboor Ø 7 cm

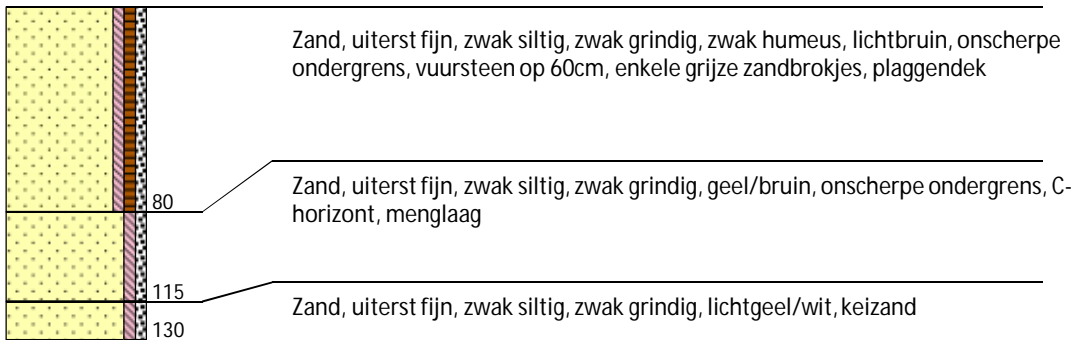


Boring 5 RD-coördinaten: 260432/482642 - Edelmanboor Ø 7 cm

-mv (m) NAP(m)

0 50,15

1 49,15



Boring 6 RD-coördinaten: 260432/482674 - Edelmanboor Ø 7 cm

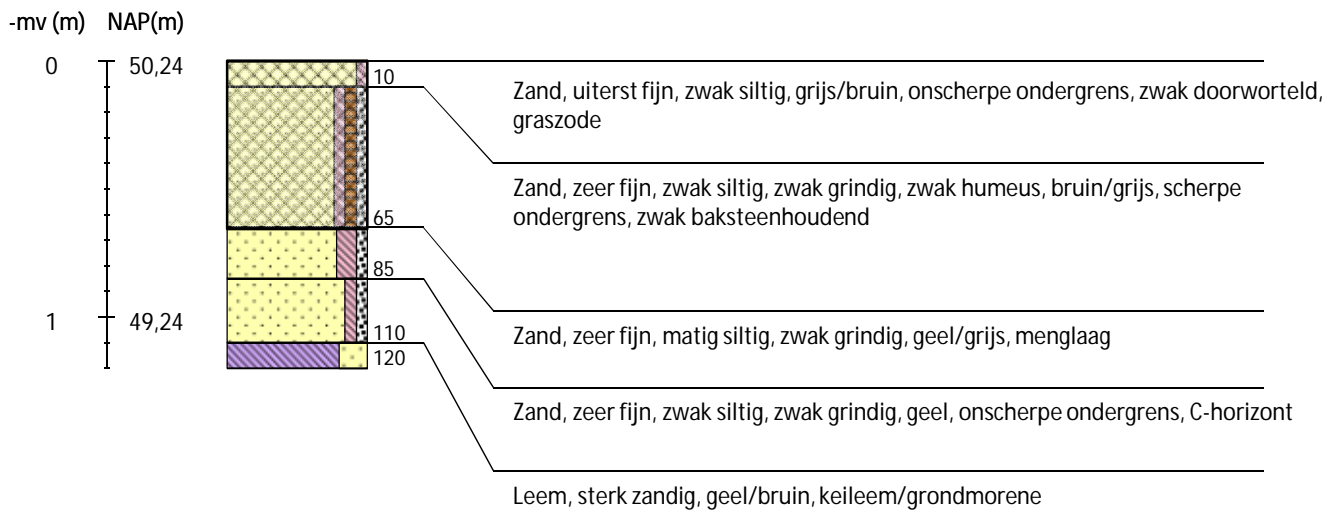
-mv (m) NAP(m)

0 50,27

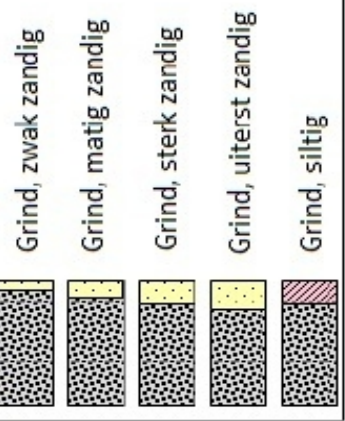
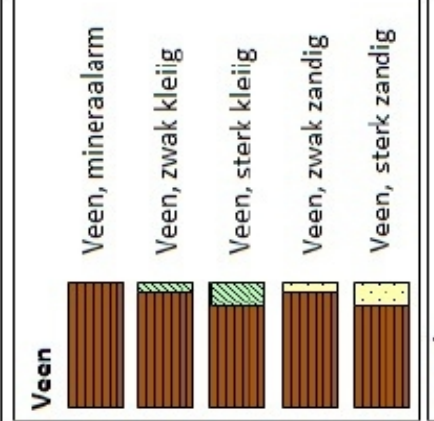
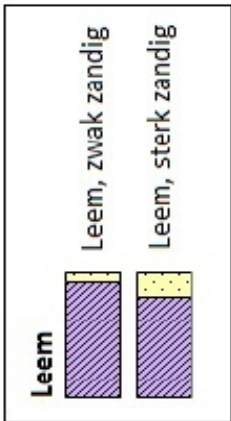
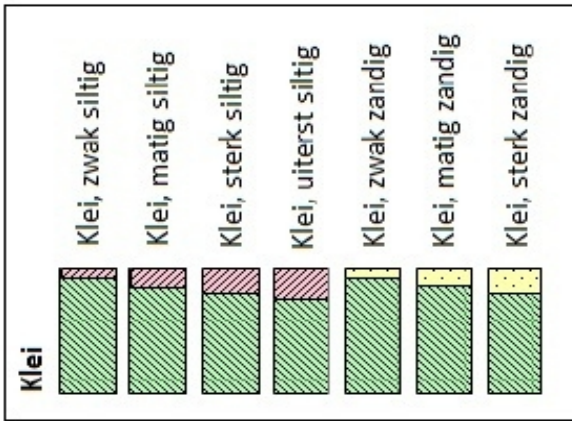
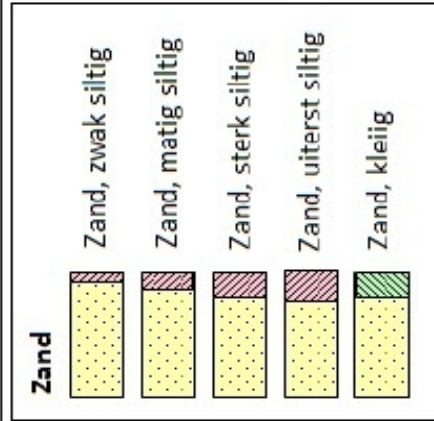
1 49,27



Boring 7 RD-coördinaten: 260431/482668 - Edelmanboor Ø 7 cm



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



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

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

Begrenzing onderliggende laag

scherp	overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp	overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus	overgangsgebied 3 cm - < 10 cm

Inclusies/archeologische indicatoren

weinig	< 1%
matig	1-10%
veel	> 10%