



Transect-rapport 1577

Est, Het Nieuwe Achterom 1 Gemeente Neerijnen (GD)

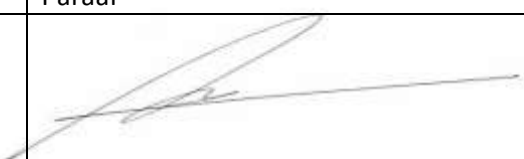
Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; karterende fase)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Conceptversie
Projectcode	17100062
Datum	23-01-2018
Opdrachtgever	Legalexion Postbus 103 5300 AC Zaltbommel
Uitvoerder	Transect b.v. Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 4585316100
Onderzoeksmelding	
Bevoegde overheid	Gemeente Neerijnen
Beheer plaats en documentatie	Transect b.v., Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior KNA Prospector)	26-01-2018	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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

Samenvatting

In opdracht van Legalexion heeft Transect in januari 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan Het Nieuwe Achterom 1 in Est (gemeente Neerijnen). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de uitbreiding van de bedrijfsloods in het plangebied. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

In het plangebied is volgens het (nu) vigerende bestemmingsplan echter sprake van een hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van nederzettingen uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen. Deze verwachting hangt samen met de ligging van het plangebied op de oevers van de Esterweg stroomrug in combinatie met het aantreffen van een cultuurlaag en vondstmateriaal uit die periode. Ze bevinden zich op een diepte vanaf circa 30 cm -Mv. Het is niet uitgesloten dat eventuele sporen in het plangebied samenhangen met een nederzettingsterrein, zoals ook tijdens de aanleg van het Nieuwe Achterom is gedocumenteerd. De kans dat in het plangebied bewoningssporen aanwezig zijn, is dus groot. Alleen voor het gebied, dat als gevolg van de aanwezigheid van betonverharding niet onderzocht kon worden, is onzeker of dezelfde archeologische verwachting geldt. Voor de periode Neolithicum-Bronstijd en de Nieuwe tijd zijn in het plangebied geen aanwijzingen gevonden. Hierop is de verwachting laag.

Advies

Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting. Vanaf een diepte van 30 cm –Mv zijn in het plangebied intacte archeologische resten te verwachten. Vanwege de hoge archeologische verwachting adviseren wij in het kader van de planvorming rekening te houden met de aanwezigheid van archeologische resten. Wanneer in het plangebied graafwerkzaamheden worden gepland, die dieper reiken dan 30 cm –Mv, verdient het de aanbeveling om archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Bij voorkeur kan dit in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Voor dergelijk vervolgonderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de eisen en onderzoeksvoorschriften voor onderhavig onderzoek zijn verwoord. Dit PvE dient op voorhand te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Neerijnen.

De noodzaak van een gravend (vervolg)onderzoek wordt mede bepaald door de aard en diepte van de geplande ingrepen in relatie tot de diepteligging van de archeologische niveaus. Dit laat ruimte om eventueel aanwezige archeologische resten in te passen op een archeologievriendelijke manier. Het (beperkt) ophogen van de te bebouwen locaties behoort hier tot de mogelijkheden. Wanneer de funderingen met bodemingrepen tot 30 cm -Mv gerealiseerd kunnen worden, zullen eventueel resten in de ondergrond bewaard blijven onder de nieuwbouw.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Neerijnen) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	4
5. Beleidskader	5
6. Landschap, geomorfologie en bodem	6
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	9
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	11
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	15
10. Resultaten veldonderzoek	17
11. Beantwoording onderzoeksvragen	20
12. Conclusie en Advies	21
13. Geraadpleegde bronnen	22
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Neerijnen	23
Bijlage 2: Stroomruggenkaart	24
Bijlage 3: Hoogtekaart	25
Bijlage 4: Bodemkaart	26
Bijlage 5: Archeologische waarden	27
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	28
Bijlage 7: Foto's van de boringen	29
Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	30

1. Aanleiding

In opdracht van Legalexion heeft Transect¹ in januari 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan Het Nieuwe Achterom 1 in Est (gemeente Neerijnen). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de uitbreiding van de bedrijfsloods in het plangebied. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

In het plangebied is volgens het (nu) vigerende bestemmingsplan echter sprake van een hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn eventueel aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Ook poogt het onderzoek vindplaatsen die zich door een vondstlaag of een hoge concentratie aan vondstmateriaal op te sporen. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

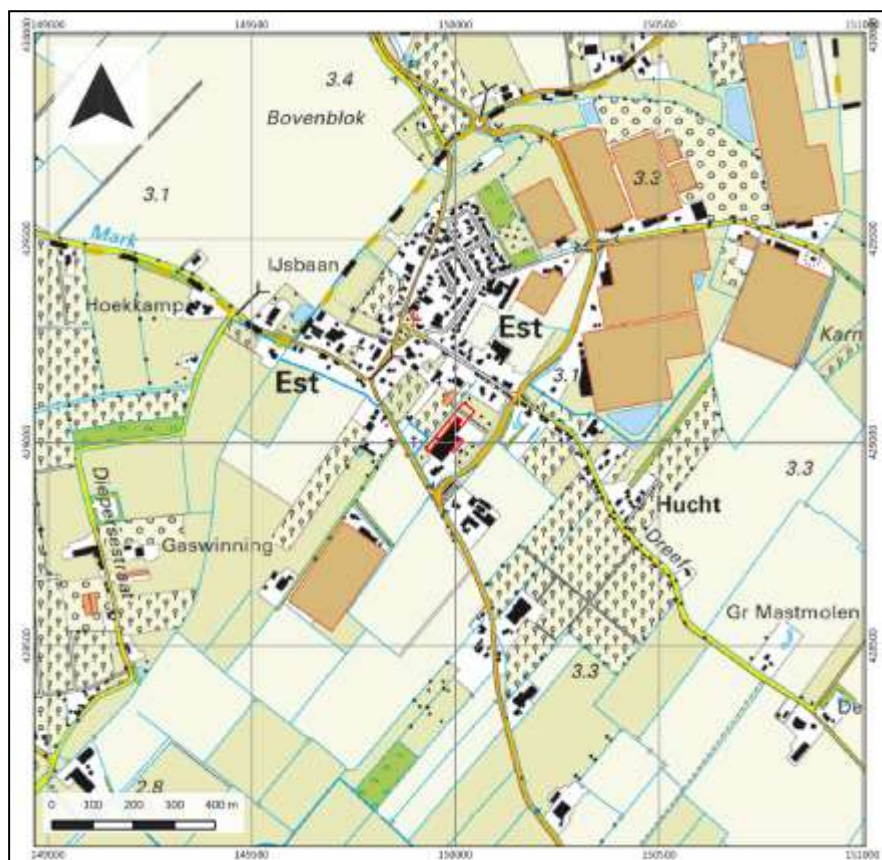
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0 (KNA 4.0).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Neerijnen
Plaats	Est
Toponiem	Het Nieuwe Achterom 1
Kaartblad	39CD
Centrumcoördinaat	149.984 / 429.045

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat het bedrijfsterrein van fruitteler Groda b.v. aan Het Nieuwe Achterom 1 in Est (gemeente Neerijnen). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het plangebied bestaat hier uit twee delen, te weten gebieden waarbinnen de bestaande bedrijfshal zal worden uitgebreid. De begrenzing bestaat zodoende volledig uit de toekomstige bouwplannen. Er vinden geen sloopwerkzaamheden plaats. Het plangebied heeft in totaal een oppervlak van circa 3.000 m².



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunningsaanvraag
Planvorming	Uitbreiding bestaande loods
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

Het voornemen bestaat om in het plangebied de bestaande bedrijfsloods uit te breiden. Dit vindt zowel plaats aan de noordzijde als aan de zuidoostzijde van het pand. De toekomstige situatie in het plangebied is weergegeven in figuur 2. Hiervoor dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd, die deze herontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk moet maken. De verwachting is dat de werkzaamheden van impact zijn op de bestaande archeologische waarde van het gebied. Hoe diep voor de uitbreidingen van het bestaande pand ontgraven zal worden is vooralsnog niet bekend, maar deze werkzaamheden kunnen hiermee een bedreiging vormen voor het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief in het gebied.



Figuur 2: Tekening van de toekomstige situatie in het plangebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunningsaanvraag
Beleidskader	Bestemmingsplan Kern Est
Onderzoeksgrens	100 m ² en dieper dan 50 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 (Erfgoedwet) zal het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed worden geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die (naar verwachting) in 2019 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Neerijnen is opgenomen in het bestemmingsplan Kern Est. Deze vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Op de verwachtingskaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart van Neerijnen in een gebied met een hoge verwachting. In het bestemmingsplan zijn aan deze zone planregels geformuleerd. Bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm –Mv is sprake van een aantasting van de archeologische waarde van het gebied. Als bodemingrepen hierbinnen blijven, is dit echter niet het geval. Omdat de voorgenomen ingrepen naar verwachting de planregels van het gebied overschrijden, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Oeverwal op stroomrug
Maaiveld	3,5 m +NAP
Bodem	Ooivaaggronden
Grondwater	GWT VII

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk deel van de Betuwe en maakt deel uit van het Midden-Nederlandse rivierengebied. Landschappelijk ligt het plangebied aan de zuidkant van het oude, pleistocene rivierdal van de Rijn, dat zich tussen circa 40.000 en 20.000 jaar geleden heeft kunnen vormen (Cohen e.a., 2012). Toentertijd lag er een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ('vlechtend') patroon verspreid lagen. Door de riviergeulen werd in het dal grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot het Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog.

Vanaf 15.000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien toen het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, circa 13.000 tot 12.000 jaar geleden en 11.500 tot 11.000 jaar geleden). Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een "getrapt" rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd 'Hochflutlehm' afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf circa 10.000 jaar geleden, in het Holoceen, zetten de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuiwingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door de stabiele oevers traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

De zich insnijdende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optreedt, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising (Berendsen en Stouthamer, 2001). De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment (Berendsen, 2005). De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 4.000 v. Chr. in de omgeving van Tiel heeft gelegen (Neolithicum). Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon het oude rivierenlandschap verdrinken, wanneer ze verder van een rivier verwijderd lagen. Op die punten trad door de aanhoudende stijging van het grondwater op grote schaal veenvorming op.

Geomorfologie

De omgeving van het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder directe invloed gestaan van de Est, de Esterweg en de Deil stroomrug (Cohen e.a., 2012; Berendsen en Stouthamer, 2001; bijlage 2). De Esterweg en de Deil stroomrug bevinden zich ter plekke van het plangebied, de Est stroomrug ten noordwesten ervan. De rivieractiviteit is vermoedelijk ontstaan met het ontstaan van de Deil stroomrug. Deze is als rivier actief geworden tussen 4.600 v. Chr. en 4.300 v. Chr., vermoedelijk in de periode dat de terrassenkruising net deze plek passeerde. De rivier zou zodoende vermoedelijk de eerste accumulerende rivier in het gebied zijn die vlak boven de vroegholocene een rivierbedding vormde met oevers en overstromingsafzettingen (komafzettingen). Verder is echter weinig bekend van de stroomrug. Dit hangt mogelijk samen met latere erosie van de afzettingen van deze rivier als gevolg van jongere rivieractiviteit. Deze jongere rivier, de Esterweg stroomrug, is actief geweest van 3.600 v. Chr. en 2.400 v. Chr. (Neolithicum). Deze rivier heeft tijdens haar vorming vermoedelijk delen van de oudere Deil stroomrug gevolgd en opgeruimd. Van deze rivier is echter ook slechts een restant over. Tot slot is ten noordwesten van het plangebied de Est stroomrug ontstaan. Deze volgt op de activiteit van de Esterweg stroomrug en volgt nagenoeg hetzelfde verloop, op een meer noordelijk gelegen deel van de stroomrug onder de bebouwde kom van Est na. De Est stroomrug is als actief geweest tot 175 na Chr.; dit was tevens de laatste rivieractiviteit bij het plangebied. De ligging van de stroomruggen is aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland ook waar te nemen door een relatief hogere ligging van het maaiveld (AHN; bijlage 3).

De Esterweg en de Deil stroomruggen zullen ter plaatse van het plangebied bestaan uit een zandlichaam van enkele meters dikte (beddingafzettingen). Op basis van de zanddieptegegevens en verhangcijfers uit Cohen e.a. (2012) van deze stroomrug, liggen de beddingafzettingen op een diepte van respectievelijk circa 2,4 m NAP en 0,3 m NAP. Aan de hand van deze gegevens ligt de top van het beddingzand naar verwachting op 1,0 tot zelfs 3,0 m –Mv. Ter plaatse van het plangebied zijn beddingafzettingen te verwachten, maar ook oever- en crevasse-afzettingen. Beide laatstgenoemde afzettingen bestaan uit zandige klei. Oevers ontstaan direct aan een rivier en konden onder invloed van variaties in waterstanden in de geul opslibben tot relatief hoger gelegen wallen. De oeverafzettingen zijn vermoedelijk uiteindelijk begraven onder overstromingssediment van latere rivieren. Crevasse-afzettingen zijn afzettingen als gevolg van een natuurlijke oever(wal)doorbraak. Hierbij stroomt rivierwater met zand en zandige klei voorbij de oevers de overstromingsvlakte in waar zich een waaier met een complex van geulen en hoger gelegen delen vormt.

Archeologisch gezien vormen de oeverwallen van een rivier en de hoger gelegen delen van een crevasse een aantrekkelijke vestigingsplaats voor (pre-)historische samenlevingen. Dit heeft mede te maken met de relatief hogere ligging in het landschap en de nabijheid van transportmogelijkheden en vis- en vers drinkwater. Ook op het moment dat een rivier inactief geworden is, blijft deze als hoger gelegen ruggen in het landschap achter. Dit biedt eveneens mogelijkheden voor bewoning in het over het algemeen vochtig en laag gelegen rivierenlandschap.

Bodem

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone, waar ooivaaggronden worden verwacht (bodemkaartcode Rd10A; bijlage 4). De ooivaaggronden bestaan hier voornamelijk uit kalkhoudende zware zavel en lichte klei (zandige klei). Deze gronden zijn over het algemeen kleigronden met een weinig donker gekleurde bovengrond. Tevens zijn ze tot een relatief grote diepte homogeen bruin gekleurd. Roestvlekken komen daarbij pas vanaf 50 cm –Mv voor. De homogene kleur is het gevolg van een hoge en langdurige biologische activiteit. Dit is alleen mogelijk wanneer er geen vernatting optreedt in dit deel van het profiel, waardoor leven in de bodem wordt verstoord. Ooivaaggronden

komen met name in het oostelijke deel van het Nederlandse rivierengebied voor (de Bakker e.a., 1966). Omdat in het gebied bebouwing aanwezig is, kan echter het oorspronkelijk bodemprofiel gedeeltelijk of geheel aangetast zijn.

Ook valt op dat ten noordwesten van het plangebied, onder de kern van Est, een omvangrijke oude woongrond staat gekarteerd (I Terp, bijlage 4). Deze gronden zijn vaak representatief voor plaatsen van oude bewoning. Dergelijke gronden kenmerken zich door de aanwezigheid van een donkergrijze humeuze klei- of cultuurlaag, waarin houtskool- en botresten aanwezig zijn alsmede aardewerk, fosfaat en andere archeologische indicatoren (Garrison en Herz, 2007). Het voorkomen van deze lagen wijst op intensieve nederzettingsactiviteit in en rondom een bepaalde plek.

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is VII. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand beneden 80 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand zelfs dieper dan 180 cm – Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft organische resten moet wel het voorbehoud worden gemaakt, dat door schommelingen in de grondwaterstand en door oxidatie (als gevolg van de relatief hoge grondwaterstand) deze enigszins kunnen zijn aangetast.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op zowel de gemeentelijke verwachtingskaart als de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) kent het terrein een hoge archeologische verwachting (bijlage 1). Deze hangt samen met de ligging van het plangebied op een stroomrug waarop bewoonbare oeverafzettingen aanwezig zijn.

Bekende waarden

In het plangebied zelf heeft niet eerder archeologisch (veld)onderzoek plaatsgevonden. Wel maakt het gebied deel uit van een eerdere bureaustudie, die is uitgevoerd in het kader van het opstellen van het bestemmingsplan Est, waar het plangebied deel van uit maakt. Dit behandelt de verwachting echter in algemene zin en richt zich niet specifiek op de aanwezigheid van resten ter plaatse van het plangebied. Deze theoretische studie wordt daarom niet besproken. In de omgeving van het plangebied zijn wel eerder onderzoeken uitgevoerd, waar ook enkele waarnemingen zijn gedaan.

- Grenzend aan het plangebied heeft in het kader van de aanleg van Het Nieuwe Achterom een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden in 2006. Dit onderzoek is uitgevoerd door middel van proefsleuven (onderzoeksmelding 2044637100). Het rapport was niet via Archis3 of Dans Easy in te zien, maar op basis van beschikbare beschrijvingen over het onderzoek valt af te leiden dat tijdens het onderzoek op diverse plekken vindplaatsen zijn vastgesteld uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Waar exact op het traject deze bevinden is onduidelijk.
- Ook op circa 100 m ten noordoosten van het plangebied, ter plaatse van de bedrijfsterreinen ten westen van Het Nieuwe Achterom, is archeologisch onderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek, uitgevoerd in de vorm van boringen, is vastgesteld dat ook in dit gebied vindplaatsen aanwezig zijn. Ze lijken een voortzetting te zijn van resten, die tijdens het hierboven beschreven onderzoek ter plaatse van Het Nieuwe Achterom zijn gevonden. Verhelst (2007) vermoedt op basis van de resultaten van deze onderzoeken dat zich aan weerszijden van de Karnheuvelsestraat een omvangrijke nederzetting gelegen is. Deze strekt zich in ieder geval uit vanaf het Nieuwe Achterom tot in de kern van Est. Vondsten suggereren een ouderdom in de Late IJzertijd-Romeinse tijd, maar er zijn ook sporen van bewoning in de Middeleeuwen (Verhelst, 2007, onderzoeksmelding 2154010100).
- Op circa 100 m ten noordoosten van het plangebied liggen de resten van Het Huis te Est, een kasteelterrein met een laatmiddeleeuwse oorsprong. Verdere specifieke informatie over dit huis ontbreekt (vondstmelding 2785797100).
- Tot slot zijn tijdens veldkarteringen op verschillende plekken in het onderzoeksgebied door amateur-archeologen fragmenten aardewerk opgeraapt uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen. Deze liggen verspreid rondom de dorpskern van Est (zie bijlage 5). Op het bedrijfsterrein, waar het plangebied op ligt, zijn in 1992 direct ten oosten van het plangebied diverse ruwwandige scherven opgeraapt die vermoedelijk een datering in de IJzertijd hebben (vondstmelding 3103485100).

Resumerend kan op basis van bovenstaande informatie gesteld worden dat in de omgeving van het plangebied nederzettingsresten aanwezig kunnen zijn in de periode IJzertijd-Middeleeuwen. Van al deze perioden zijn immers resten gedocumenteerd. De resten bevinden zich naar verwachting in de top van de oeverafzettingen van stroomruggen die zich ook in de ondergrond van het plangebied kunnen bevinden.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Agrarisch
Huidig gebruik	Bedrijfsterrein, boomgaard
Bodemverstoringen	Als gevolg van landbewerking

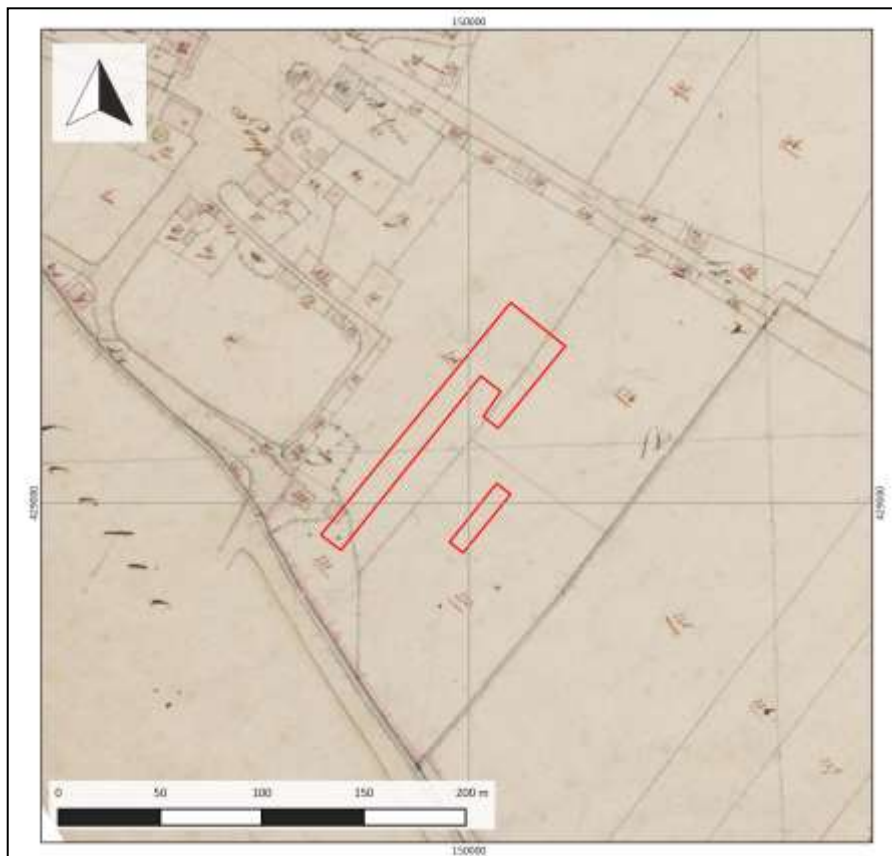
Historische situatie

Het plangebied grenst aan de historische kern van Est, maar maakt geen deel uit van het oorspronkelijke dorp. Het plangebied is op vroeg historisch kaartmateriaal namelijk in gebruik als landbouwgrond en is volledig onbebouwd. Net buiten het plangebied, aan de Esterweg, staat wel een boerderij. Dit beeld blijft binnen het plangebied onveranderd tot in het midden van de 20^e eeuw. Wel verschijnt tegen het eind van de 19^e eeuw een boerderij ten zuiden van het plangebied ("Ouders Zorg" genaamd). Deze boerderij vormt de basis van het bedrijf dat thans in het plangebied aanwezig is. Vanaf het midden van de 20^e eeuw vindt sterke ruilverkaveling plaats, waardoor de perceelopzet rondom het plangebied wijzigt. Ook verdwijnt veel oude bebouwing langs de Esterweg. Het plangebied en haar directe omgeving blijven onbebouwd. Deze situatie blijft in ieder geval tot zo tot 2010 (bron: bagviewer.kadaster.nl). Dan verschijnt het huidige bedrijfspand. Het plangebied wordt dan gedeeltelijk omgevormd tot erf, maar in de rest van het plangebied verandert het grondgebruik niet..

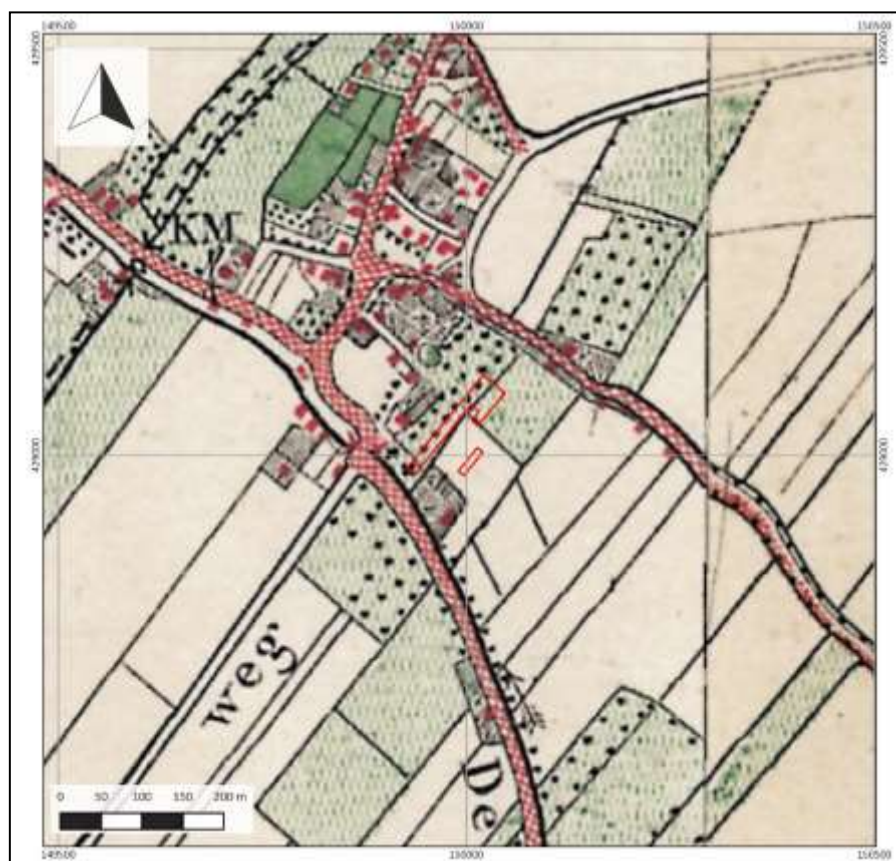
De ontwikkeling van het plangebied op historisch kaartmateriaal is weergegeven in figuren 3 tot en met 8.

Bodemverstoringen

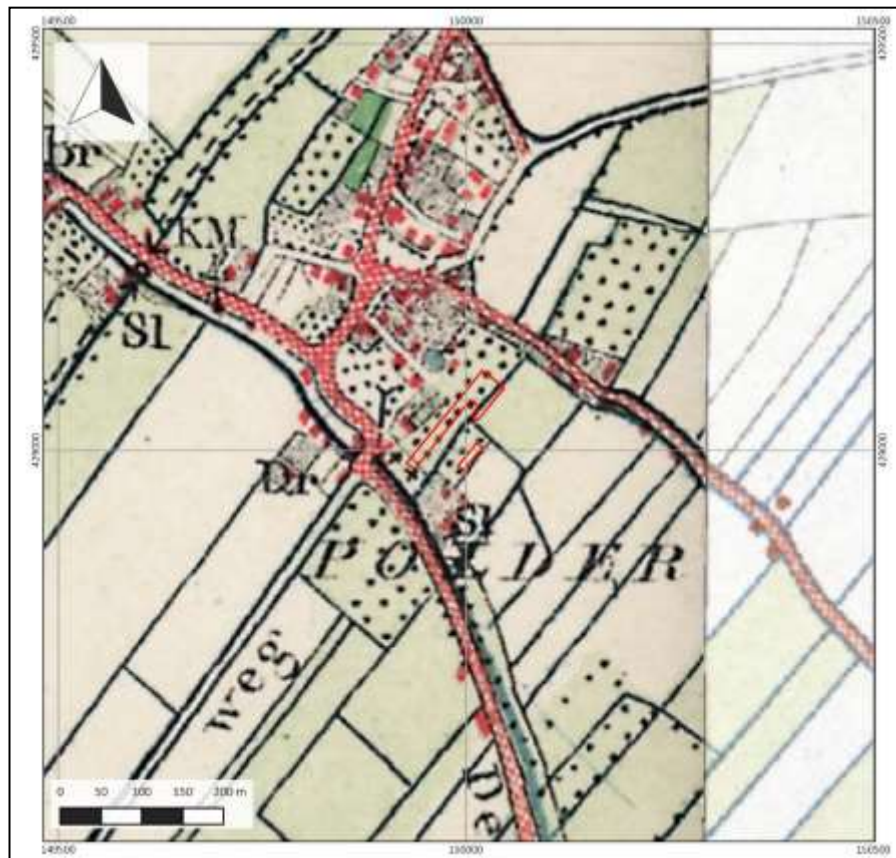
Het plangebied is altijd onbebouwd geweest en in gebruik als boomgaard. Zodoende zijn geen bodemingrepen bekend, waardoor de oorspronkelijke ondergrond verstoord is geraakt. Er hebben verder in het verleden geen saneringen of ontgroningen plaatsgevonden (www.bodemloket.nl). Het vermoeden bestaat echter dat het rooien van bomen in het verleden en andere vormen van landbewerking wel impact kunnen hebben gehad. Ook is de vraag in hoeverre de aanleg van de bebouwing grenzend aan het plangebied heeft geleid tot vergraving. Dit kan echter alleen met behulp van booronderzoek worden vastgesteld.



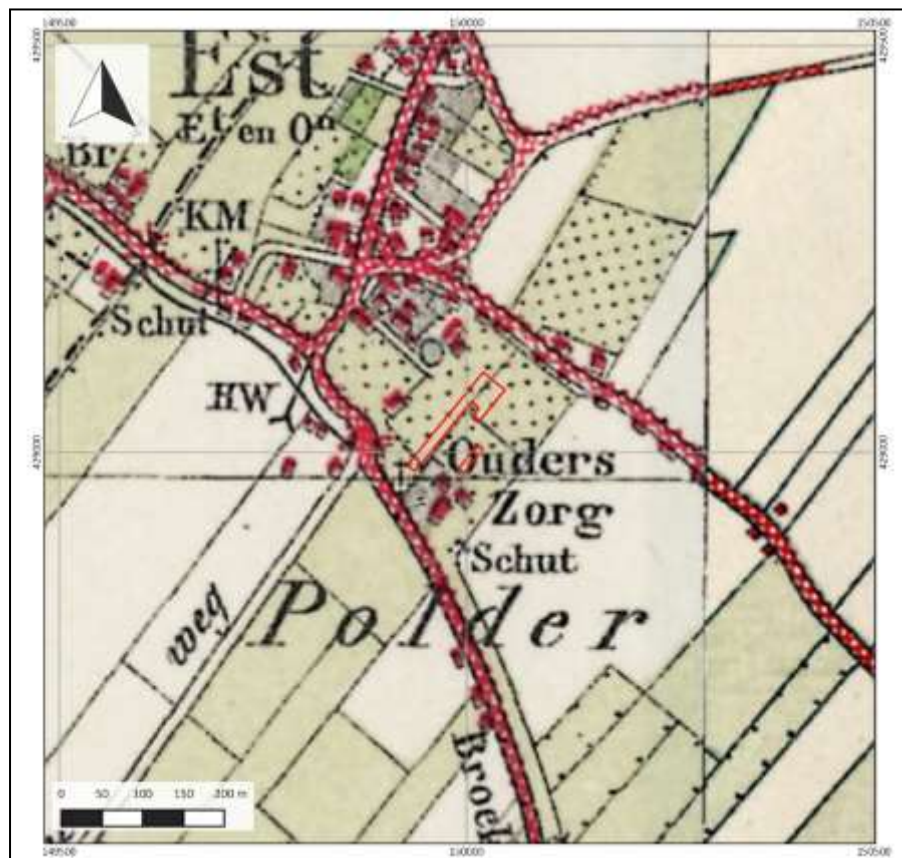
Figuur 3: Uitsnede van de kaart van het Hoogheemraadschap van het Land van Woerden (uit 1690). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



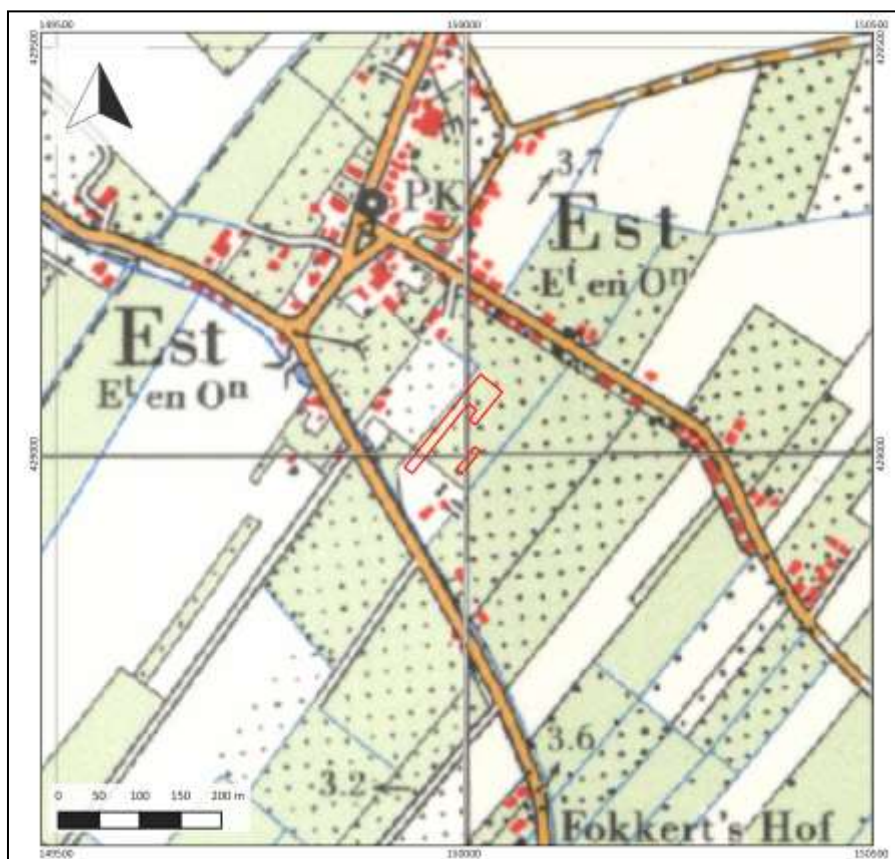
Figuur 4: Uitsnede van de kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



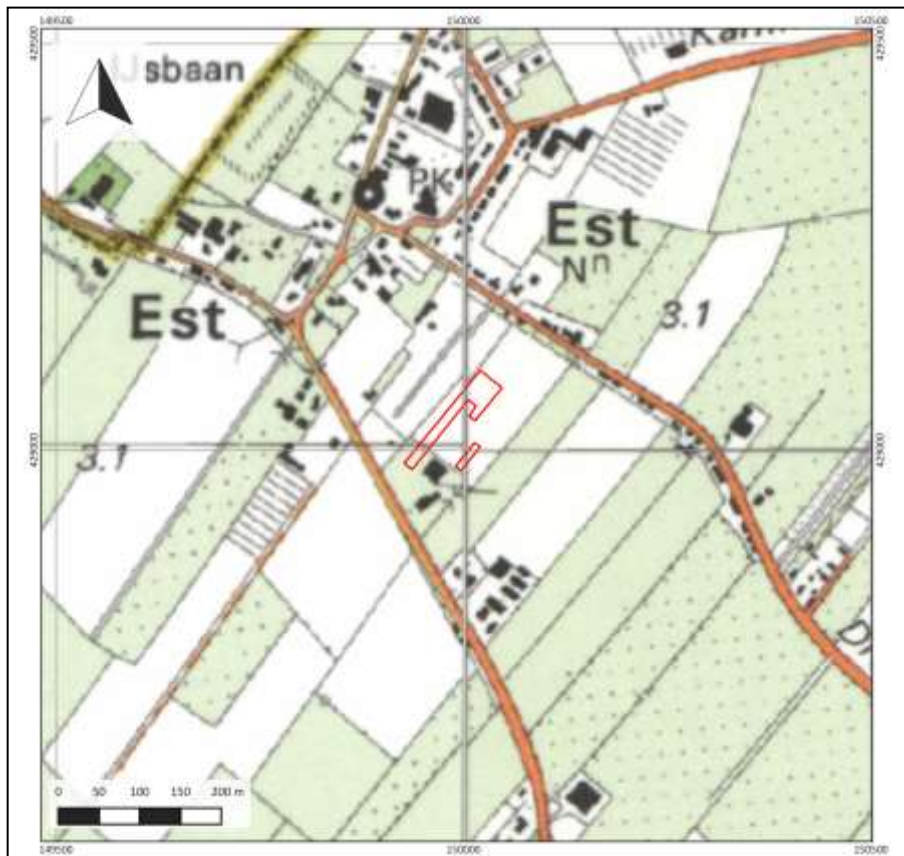
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1870. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Neolithicum – Nieuwe tijd
Stratigrafische positie	Cultuurlagen, de top van oever of crevasseafzettingen
Diepteligging	Vanaf een diepte van circa 50 cm –Mv

In de ondergrond van het plangebied liggen oever- en/of crevasseafzettingen begraven die afkomstig zijn van de Deil, de Esterweg en zo mogelijk de Est stroomrug (Cohen e.a., 2012). Op de oevers van deze rivier is theoretisch gezien bewoning mogelijk geweest vanaf het Neolithicum, de periode waarin de activiteit van de Deil stroomrug begon. Eventuele oever- of crevasse-afzettingen van deze rivier zullen begraven liggen onder jongere afzettingen. Door de gefaseerde rivieractiviteit ten noorden van het plangebied is het de verwachting dat archeologische resten zich op meerdere niveaus kunnen bevinden. Uiteindelijk werd de Est stroomrug als rivier in de loop van de Romeinse tijd inactief, maar bleef het altijd een hoger gelegen plek in het landschap. Hierdoor was bewoning in het gebied tot in de Late Middeleeuwen mogelijk. Ook de aanwezigheid van vruchtbare, zandige kleigronden maakten het gebied aantrekkelijk voor bewoning. Dit blijkt onder meer uit het voorkomen van diverse vindplaatsen in de omgeving van het plangebied, die tijdens eerder onderzoek aan het licht zijn gekomen. Het plangebied kent hierom een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Voor wat betreft de Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Er is op historisch kaartmateriaal geen historische bebouwing aanwezig sinds de 18^e eeuw. Zodoende bestaat het vermoeden dat de kans op oudere bebouwingsresten tot in de 16^e eeuw toe laag is.

Stratigrafische positie

Het archeologisch niveau begint al direct onder het maaiveld en wordt gevormd door de eventueel aanwezige cultuurlagen en de top van oever- of crevasseafzettingen van de Deil, de Esterweg en de Est stroomrug. De aanwezigheid van donker gekleurde cultuurlagen in de top van de oever- of crevasseafzettingen is indicatief voor zowel de aanwezigheid en diepteligging van archeologische resten als de mate van intactheid ervan. Hoe ouder een cultuurlaag, hoe minder uitgesproken (lees: donkergekleurd) deze zal zijn.

Complextypen

In het plangebied worden nederzettingsterreinen, sporen van landgebruik en grafvelden verwacht. Nederzettingsterreinen in het rivierengebied zouden zich kunnen kenmerken door een cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, hetgeen met name te danken is aan de lengte van de bewoningsduur van bewoning op een bepaalde plek. In een vochtige omgeving als die van het rivierengebied was de bewegingsruimte voor nederzettingen namelijk niet al te groot, waardoor bewoning vaak geconcentreerd bleef op vaste plekken. Daarentegen zullen sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden) zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal.

Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door de bomenbouw lokaal aangetast of mogelijk tijdens de afbraak en nieuwbouw van de schuur, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend. De bodemopbouw in het plangebied dient hierom met behulp van veldonderzoek te worden getoetst.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem te bepalen als om de bodemopbouw vast te stellen. Ook is gepoogd met behulp van de boringen vindplaatsen op te sporen die zich kenmerken door een cultuur- of vondstlaag. In totaal zijn in het plangebied 6 boringen gezet (boring 1 tot en met 6; zie bijlagen 7 en 8).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 350 cm -Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is met geboord met een 3 cm steekguts. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De monsters zijn na beschrijving door middel van verboddeling onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8.

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld over de onbebouwde gebiedsdelen van het terrein. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een meetlint, de hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Het plangebied bestaat uit een noordelijk deel en een zuidelijk deel. Het noordelijk deel omvat een boomgaard en groenstrook langs de bestaande bebouwing. Ook valt een deel van de tuin om het pand in dit gebied. Aan het maaiveld zijn in dit deel van het plangebied geen reliëf-verschillen waar te nemen op grond waarvan uitspraken te doen zijn over de archeologische of landschappelijke ondergrond in het plangebied. Wel is net ten noorden van het bedrijfsterrein in dit deel van het plangebied een wal of dijkje aanwezig. Het vermoeden bestaat echter dat deze recent is (aangezien op historisch kaartmateriaal de wal niet is waar te nemen). Het zuidelijk deel van het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek volledig verhard met beton. Hier was het niet mogelijk om de geplande boring (6) uit te voeren. Deze is daarom vervallen. Zodoende zullen er voor dit zuidelijke deel uitspraken gedaan worden op grond van de resultaten van de boringen in de rest van het plangebied.

Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn in figuur 10 weergegeven.



Figuur 8: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied kent een vierdeling (zie bijlage 7 voor foto's):

- 1) Bouwvoor. De top van het bodemprofiel bestaat uit een circa 30 cm dik pakket sterk humeuze klei. De klei is donkergrijsbruin van kleur en kenmerkt zich onder meer door wortelresten en fragmenten rood baksteen.
- 2) Cultuurlaag. Tussen 30 en 80 cm –Mv bevindt zich een bruinigrijze tot donkergrijze, sterk tot uiterst siltige klei. Dit pakket is matig stevig en kenmerkt zich door het voorkomen van baksteenresten en wortels. De donkere kleur doet vermoeden dat het hier om een oude cultuurlaag gaat, zo mogelijk een oude woongrond. In dit pakket zijn in verschillende boringen archeologische indicatoren gevonden. Deze zullen in de volgende paragraaf nader worden toegelicht.
- 3) Oeverafzettingen. Onder de omgewerkte klei zijn oeverafzettingen van de Esterweg stroomrug aanwezig vanaf circa 85 cm -Mv. Deze oeverafzettingen bestaan uit een uiterst siltige of zwak tot matige zandige klei, die kalkrijk is en zich kenmerkt door de aanwezigheid van veel gley-verschijnselen (roestvlekken). De roestvorming heeft daarbij veelal langs oude wortelgangen plaatsgevonden (boringen 1, 2, 3).
- 4) Beddingafzettingen. Aan de basis van de oeverafzettingen bevindt zich goed tot slecht gesorteerd, bruinigrijz-gekleurd zand. Het zand is zeer fijn tot matig grof, kalkrijk en is vanaf een diepte van 90 tot 130 cm –Mv aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingafzetting van de Esterweg stroomrug.

Boring 3 en 4 wijken iets af van bovengenoemde bodembeschrijving. Hier is het vaste beddingzand pas op een diepte van 190 tot 320 cm -Mv waargenomen. Daarbovenop ligt een (gelaagd) pakket klei en een pakket goed gesorteerd zand. Het dieper voorkomen van beddingafzettingen en de gelaagdheid doet vermoeden dat hier sprake is van een restgeulopvulling. Waarschijnlijk betreft het hier een nevengeul (kronkelwaardgeul) of een crevasse-geul getuige de geringe omvang ervan. Riviergeulen als onderdeel van de hoofdstroom van een rivier (van de Rijn) hebben veel grotere dimensies. Op een diepte tussen 85 en 155 cm –Mv (in boring 5) en tussen 220 en 305 cm -Mv zijn in de klei zandlagen aanwezig. De aanwezigheid van (een afwisseling van) zandlagen ontstaat als gevolg van een reactivatie van een verlandende geul als gevolg van een plotselinge toename in afvoer.

Archeologische indicatoren

Er zijn op diverse plekken archeologische indicatoren waargenomen. Deze zijn alle afkomstig uit de (donker)bruinigrijze tot donkergrijze cultuurlaag die zich vlak onder de bouwvoor bevindt (tussen 40 en 80 cm -Mv).

- In boring 1 zijn twee fragmenten aardewerk gevonden. Het eerste fragment betreft een zwak verbrand, zwartgekleurd fragment middeleeuws aardewerk, vermoedelijk Paffrath. Het tweede fragment is witbakkend maar niet nader te duiden. Het dateert vermoedelijk in de periode Romeinse Tijd-Middeleeuwen.
- In boring 2 is een fragment gesleten kogelpot-aardewerk gevonden, dat vermoedelijk dateert in de Late Middeleeuwen. De scherf is lichtgrijs van kleur en handgevormd. Een tweede fragment aardewerk doet ouder aan. Het is oxiderend maar relatief hard gebakken (op hoge temperatuur). Het vermoeden bestaat dat deze in de Vroege Middeleeuwen te plaatsen is, mogelijk 7^e of 8^e eeuw en dat het een randfragment Badorf-aardewerk betreft.
- In boring 3 is uitsluitend een fragment geglazuurd keramiek gevonden, dat dateert in de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Hiervan bestaat het vermoeden dat het als gevolg van bemesting in het plangebied terecht is gekomen.
- In boring 4 is een fragment handgevormd aardewerk gevonden met een organische magering. De scherf is sterk gesleten. Vermoedelijk dateert het fragment uit de Late IJzertijd-Romeinse tijd. Ook

is in dezelfde laag in deze boring een fragment bot en een stuk niet nader determineerbaar metaal gevonden (circa 1 bij 1 cm).

- In boring 5 zijn meerdere kleine fragmenten aardewerk gevonden. Twee betreffen een donkergrijs dunwandig keramiek dat te duiden is als Romeins aardewerk. Ook zijn twee stukken handgevormd middeleeuws aardewerk gevonden. Tot slot is er een fragment witbakkend Romeins aardewerk, dat aan twee zijden met blauw vernis of verf is afgewerkt. Vermoedelijk betreft het een stuk van een drinkbeker (1^e of 2^e eeuw na Chr., figuur 9). Tevens is in de laag dierlijk bot gevonden.

Gezien de grote hoeveelheid vondstmateriaal en de aanwezigheid van een donkere cultuurlaag direct onder de bouwvoor is in het plangebied hoogstwaarschijnlijk sprake van een vindplaats. Deze lijkt op grond van de vondsten te dateren in de periode Late IJzertijd -Late Middeleeuwen. Of de resten samenhangen met een nederzettingsterrein of een vorm van landgebruik is op basis van de vondsten niet te zeggen.

Archeologische interpretatie

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van resten uit de IJzertijd-Late Middeleeuwen. Deze is gebaseerd op het aantreffen van oeverafzettingen van de Esterweg stroomrug waar in de top een oude cultuurlaag aanwezig is met fragmenten aardewerk uit de genoemde periode. De cultuurlaag en de vondsten wijzen mogelijk op de aanwezigheid van nederzettingsactiviteiten ter plaatse van het plangebied uit die tijd. Dit is overigens niet vreemd, aangezien tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving ook resten uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen zijn aangetoond. Het vermoeden bestaat dat de vondst van de resten samenhangt met de geul, die in boring 3 is waargenomen. Mogelijk is deze ten tijde van de bewoning watervoerend geweest, aangezien opvallend genoeg in deze boring juist geen archeologische resten gevonden zijn. Aanwijzingen op resten uit oudere dan wel jongere perioden ontbreken.



Figuur 9: Gevernisd of Geverfd Romeins aardewerk uit boring 5.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Het plangebied bevindt zich op de Esterweg stroomrug, waarvan hoofdzakelijk oeverafzettingen en beddingafzettingen aanwezig zijn. In boring 3 en 4 zijn oude restgeulafzettingen gevonden, vermoedelijk als onderdeel van een nevengeul van de eerder genoemde rivier.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Direct onder de bouwvoor is een oude cultuurlaag aanwezig, waarin diverse archeologische indicatoren aanwezig zijn. Dit betreft vermoedelijk een oude woongrond. Onder deze laag zijn in de meeste boringen oeverafzettingen aanwezig, waarvan de top intact is gebleven. Zowel de woongrond als de top van de oeverafzettingen vormt binnen het plangebied het archeologisch relevante niveau.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

De bodemopbouw in het plangebied is vanaf een diepte van 30 cm –Mv nog archeologisch gezien als intact te beschouwen.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Op grond van de resultaten van het veldonderzoek is in het plangebied over het algemeen sprake van een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen. Uit deze periode zijn immers in diverse boringen vondsten gedaan en in de omgeving van het plangebied zijn ook reeds eerder bewoningssporen uit die tijd waargenomen. De kans dat bewoningssporen in het plangebied aanwezig zijn, is hiermee groot. Alleen voor het gebied, dat als gevolg van de aanwezigheid van betonverharding niet onderzocht kon worden, is onzeker of dezelfde archeologische verwachting geldt. Dit zal echter door aanvullend onderzoek moeten worden getoetst.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van nederzettingen uit de periode IJzertijd – Late Middeleeuwen. Deze verwachting hangt samen met de ligging van het plangebied op de oevers van de Esterweg stroomrug in combinatie met het aantreffen van een cultuurlaag en vondstmateriaal uit die periode. Ze bevinden zich op een diepte vanaf circa 30 cm -Mv. Het is niet uitgesloten dat eventuele sporen in het plangebied samenhangen met een nederzettingsterrein, zoals ook tijdens de aanleg van het Nieuwe Achterom is gedocumenteerd. De kans dat in het plangebied bewoningssporen aanwezig zijn, is dus groot. Alleen voor het gebied, dat als gevolg van de aanwezigheid van betonverharding niet onderzocht kon worden, is onzeker of dezelfde archeologische verwachting geldt. Voor de periode Neolithicum-Bronstijd en de Nieuwe tijd zijn in het plangebied geen aanwijzingen gevonden. Hierop is de verwachting laag.

Advies

Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting. Vanaf een diepte van 30 cm –Mv zijn in het plangebied intacte archeologische resten te verwachten. Vanwege de hoge archeologische verwachting adviseren wij in het kader van de planvorming rekening te houden met de aanwezigheid van archeologische resten. Wanneer in het plangebied graafwerkzaamheden worden gepland, die dieper reiken dan 30 cm –Mv, verdient het de aanbeveling om archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Bij voorkeur kan dit in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Voor dergelijk vervolgonderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de eisen en onderzoeksvoorschriften voor onderhavig onderzoek zijn verwoord. Dit PvE dient op voorhand te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Neerijnen.

De noodzaak van een gravend (vervolg)onderzoek wordt mede bepaald door de aard en diepte van de geplande ingrepen in relatie tot de diepteligging van de archeologische niveaus. Dit laat ruimte om eventueel aanwezige archeologische resten in te passen op een archeologievriendelijke manier. Het (beperkt) ophogen van de te bebouwen locaties behoort hier tot de mogelijkheden. Wanneer de funderingen met bodemingrepen tot 30 cm -Mv gerealiseerd kunnen worden, zullen eventueel resten in de ondergrond bewaard blijven onder de nieuwbouw.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Neerijnen) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

.

13. Geraadpleegde bronnen

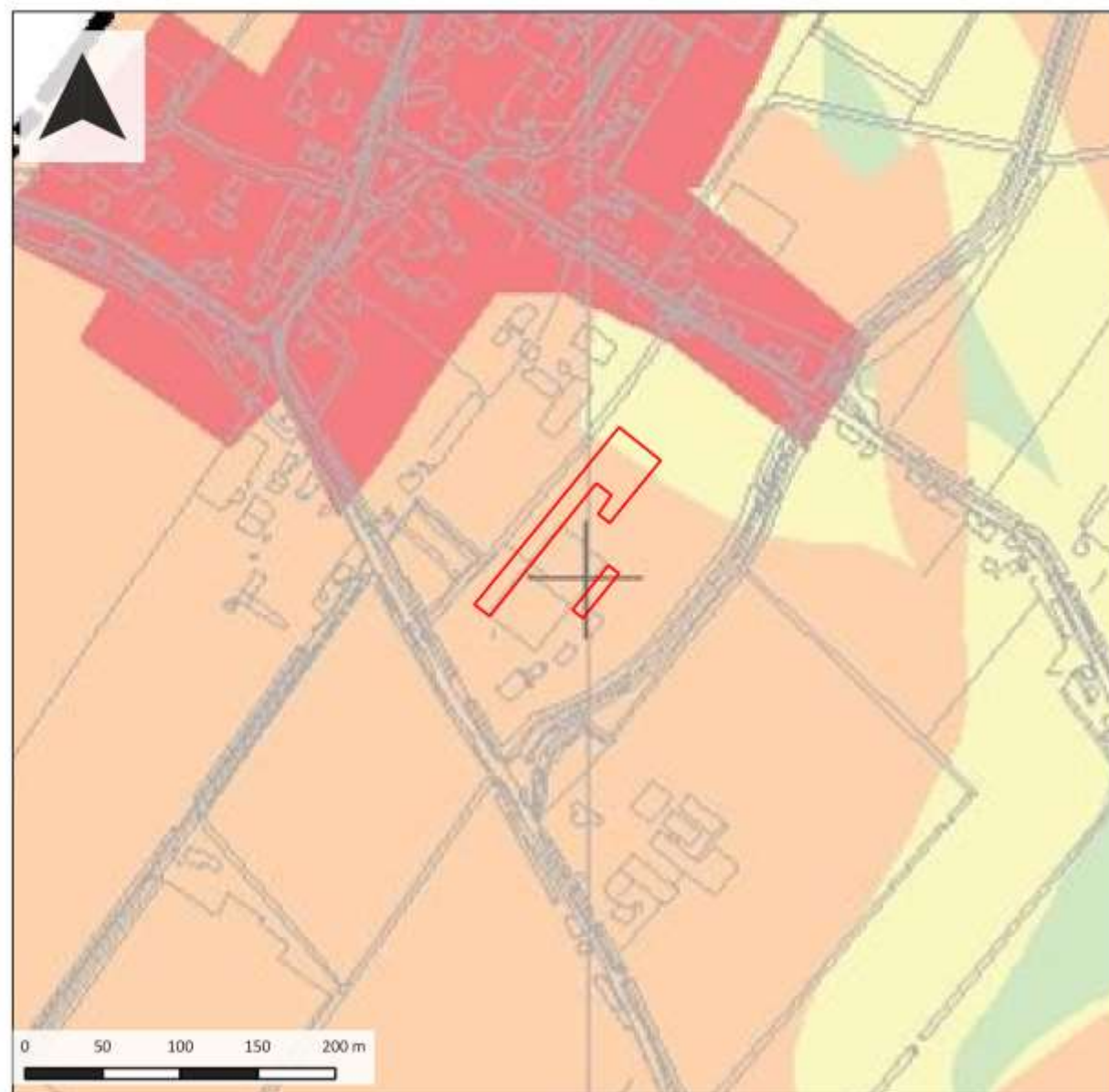
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2008.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- Verwachtingskaart van de gemeente Neerijnen
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Bennema, J. & L.J. Pons, 1952, *Donken, fluviatiel Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren*. Boor en Spade 5: 126-137.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen.
- Bruning, L., 2012. *Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied Veluwe Oost Gelderland*.
- Cohen, K.M., 2003. *Differential Subsidence within a coastal prism: Late Glacial – Holocene tectonics in the Rhine Meuse delta, the Netherlands*. Ph.D. Thesis Utrecht University.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Garrison, E.G. & N. Herz, 2007. *Geological Methods for Archaeology*, Oxford University Press, London.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Stouthamer, E., 2001. *Holocene avulsions in the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Ph.D. Thesis Utrecht University. NGS 283.

Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Neerijnen



Beleidskaart

Project:
17100062

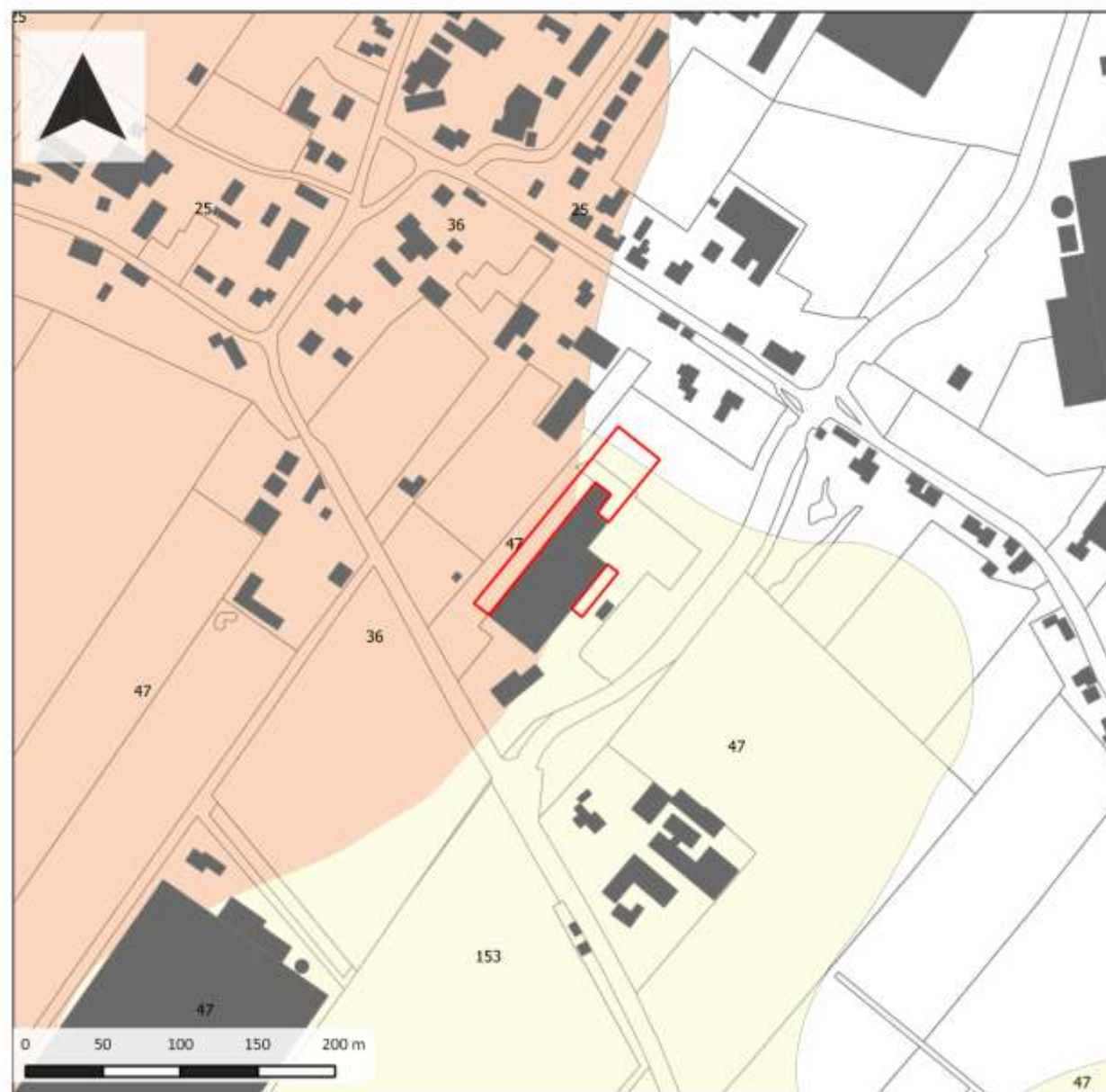
Toponiem:
Het Nieuwe Achterom 1

Plaats:
Est

Legenda

	plangebied est.
	17100062
	Archaeologisch verwachting
	Archaeologisch verwachting
	Archaeologisch verwachting
	Archaeologisch verwachting
	Archaeologisch verwachting
	Archaeologisch verwachting

Bijlage 2: Stroomruggenkaart



Stroomruggen

Project:
17100062

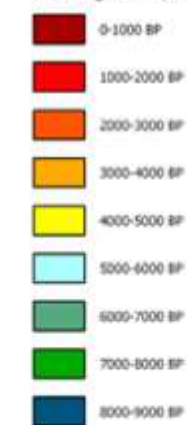
Toponiem:
Het Nieuwe Achterom 1

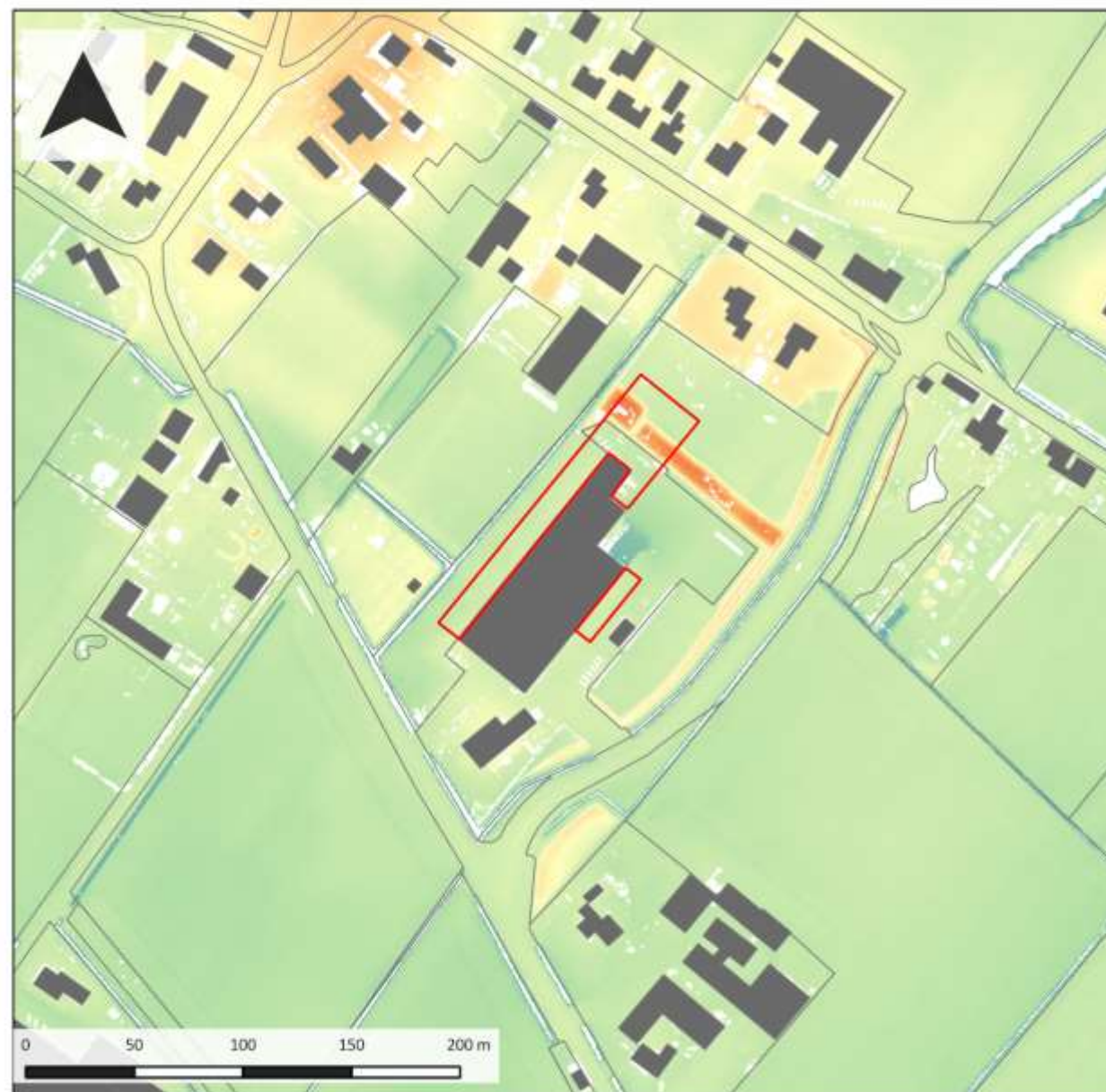
Plaats:
Est

Legenda

 plangebied est

Stroomgordels (begindatering in jaren BP)





Hoogtekaart

Project:
17100062

Toponiem:
Het Nieuwe Achterom 1

Plaats:
Est

Legenda

 plangebied est

AHN (m NAP)

 1.500000

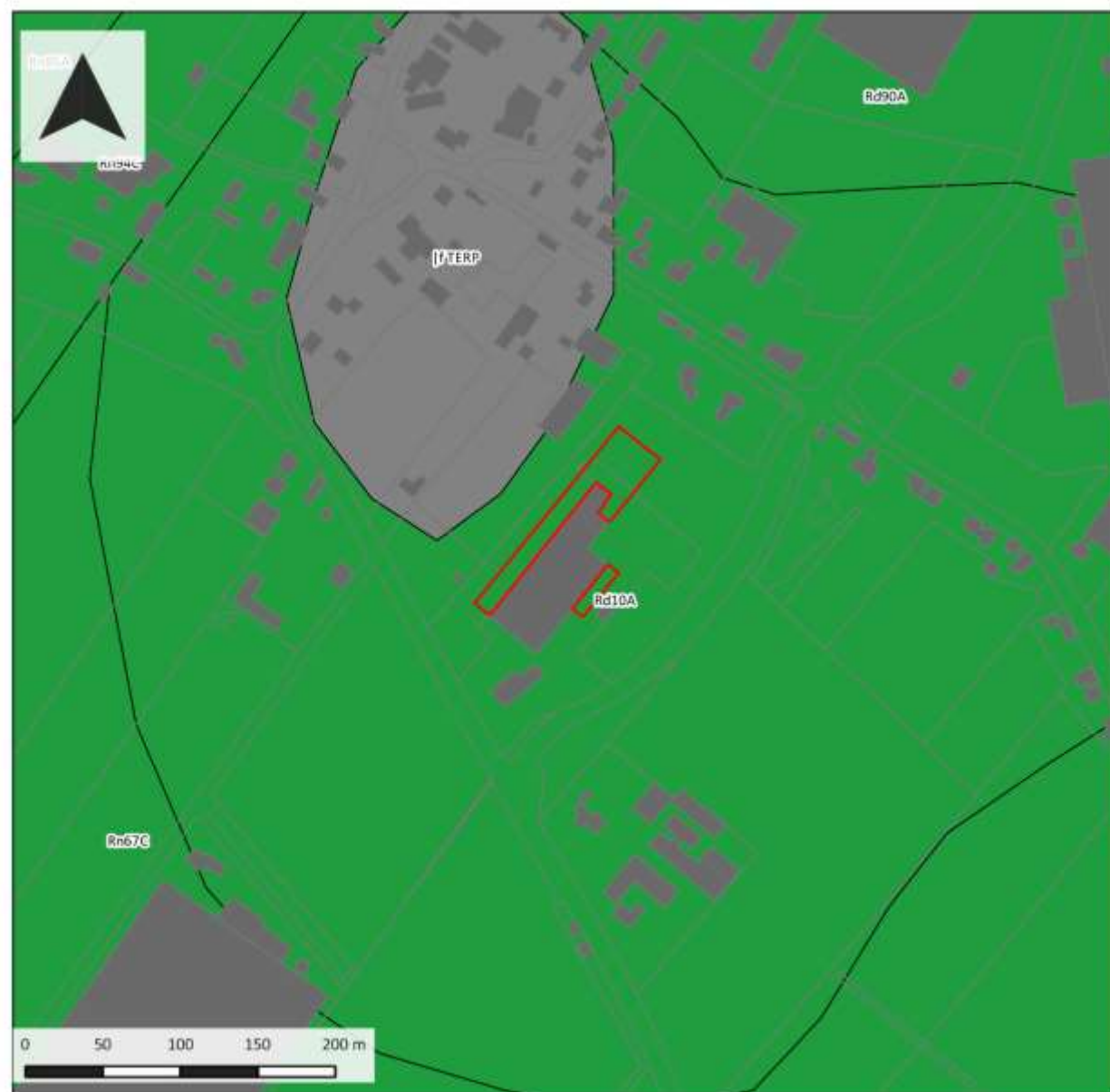
 2.875000

 4.250000

 5.625000

 7.000000

Bijlage 4: Bodemkaart



Bodemkaart

Project:
17100062

Toponiem:
Het Nieuwe Achterom 1

Plaats:
Est

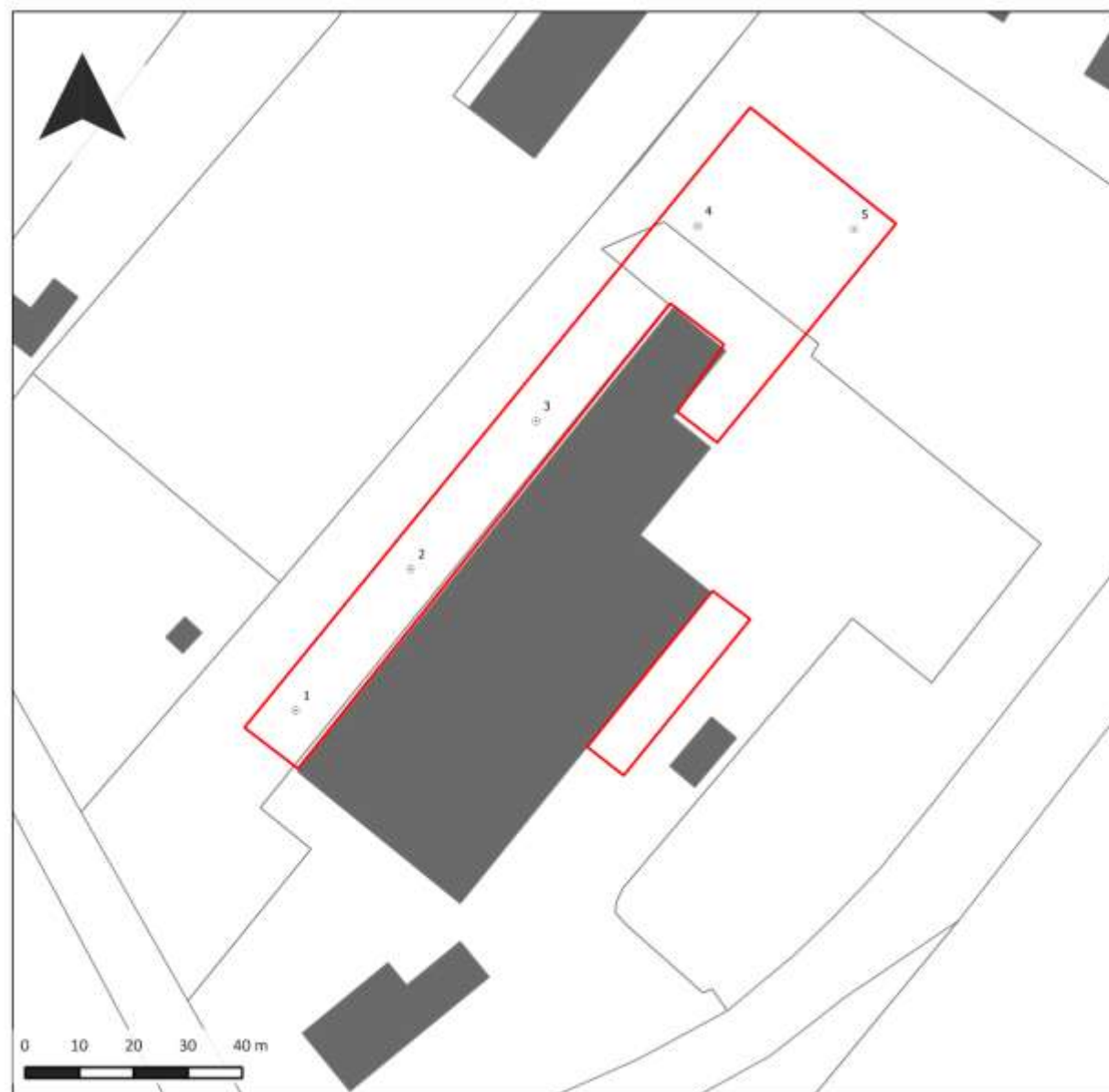
Legenda

plangebied m

- Associaties
- Brakgronden
- Bekenning
- Dijk, boordwal, dijk
- Dikke veedrogen
- Fluviale afzettingen
- Gesteve, geprecede, maaiveld
- Kalksteenwaaiergronden
- Oude rivierleeggronden
- Overige oude leeggronden
- Oudepe leeggronden
- Leemgronden
- Zandgronden
- Massale afzettingen
- Red-gangte, massale gronden
- Oude boven- en ondergrond
- Rivierleeggronden
- Kalksteenwaaiergronden
- Veengronden
- Moergronden
- Water, meers
- Poldergronden
- Kalksteenwaaiergronden
- Kalksteenwaaiergronden

 transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
17100062

Toponiem:
Het Nieuwe Achterom 1

Plaats:
Est

Legenda

-  gepland/tec. est.
-  boorpunten

Bijlage 7: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van boring 1. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De onderkant van de guts vormt het diepst gelegen niveau per steek



Foto van boring 1. Let op de donkergrijze cultuurlaag tot circa 80 cm -Mv

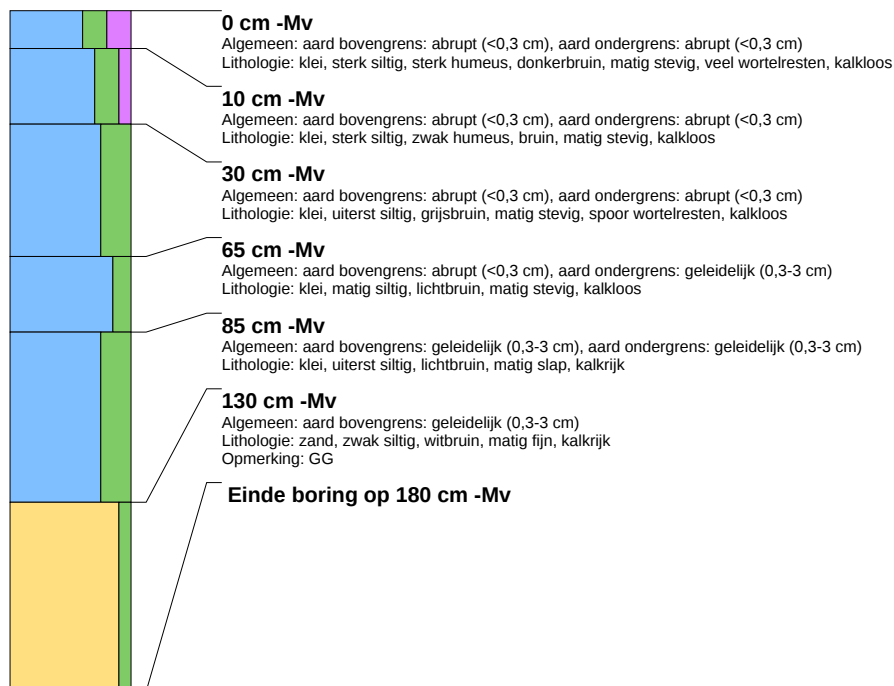


Foto van boring 5. Ook hier is in de top een donkergrijze cultuurlaag aanwezig.



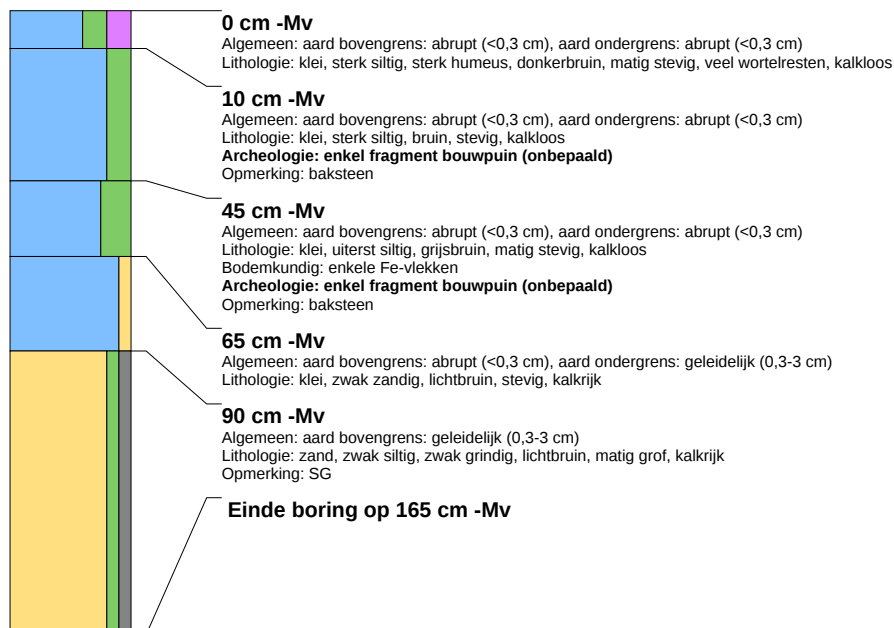
boring: EST-1

beschrijver: LAVS, datum: 22-1-2018, provincie: Gelderland, gemeente: Neerijnen, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: 0 - 65 bemonsterd



boring: EST-2

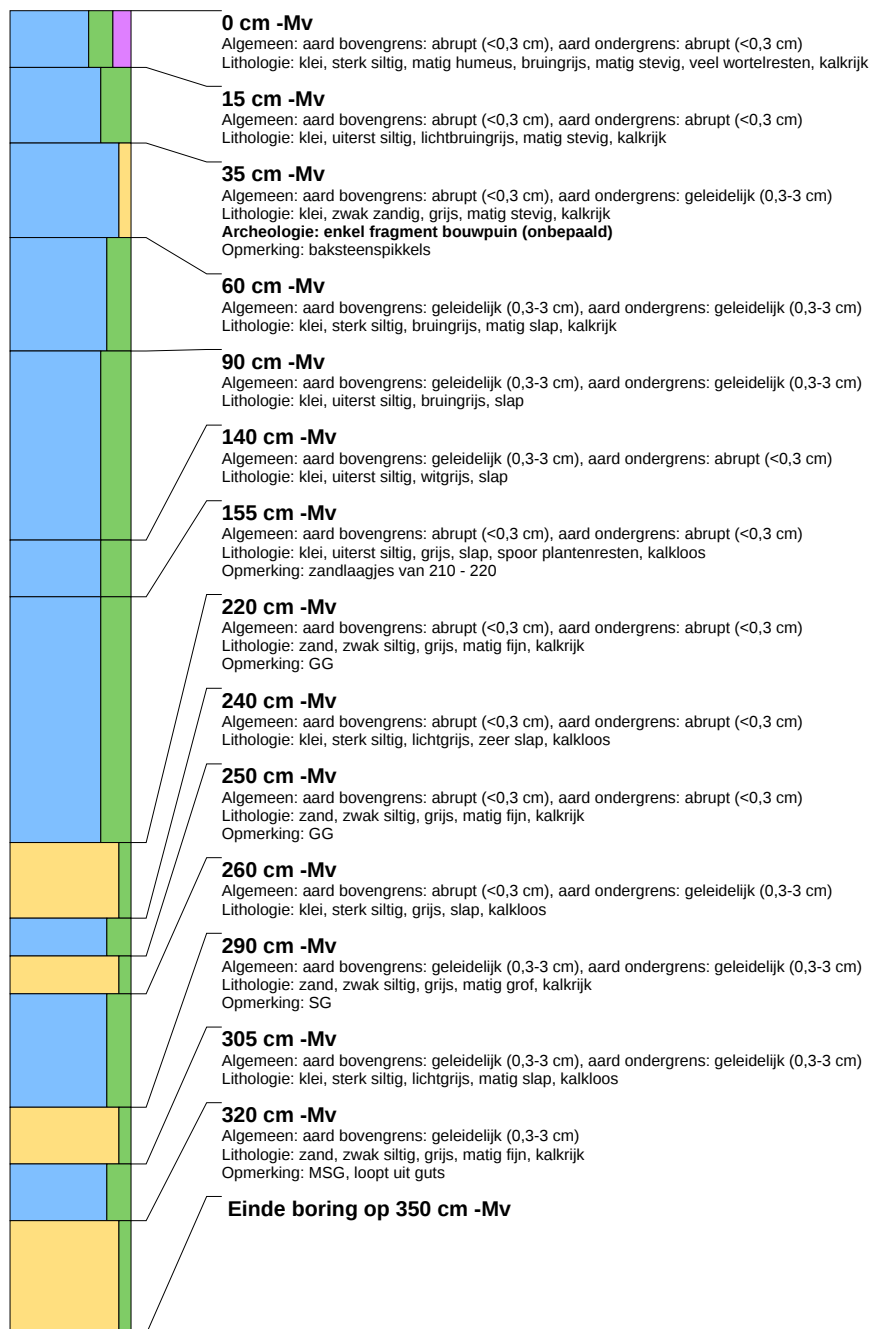
beschrijver: LAVS, datum: 22-1-2018, provincie: Gelderland, gemeente: Neerijnen, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: 0 - 65 bemonsterd





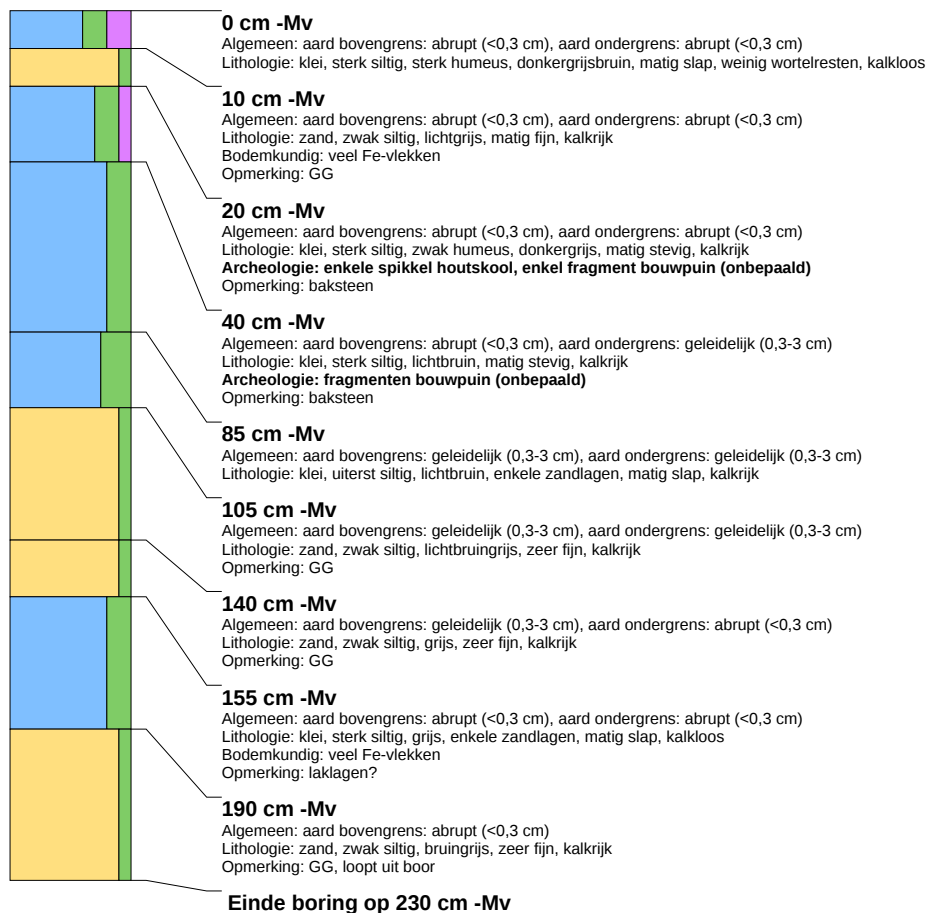
boring: EST-3

beschrijver: LAVS, datum: 22-1-2018, provincie: Gelderland, gemeente: Neerijnen, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: 0 - 75 bemonsterd



boring: EST-4

beschrijver: LAVS, datum: 22-1-2018, provincie: Gelderland, gemeente: Neerijnen, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: 20 - 85 bemonsterd



boring: EST-5

beschrijver: LAVS, datum: 22-1-2018, provincie: Gelderland, gemeente: Neerijnen, opdrachtgever: Particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: 0 - 70 bemonsterd

