



Transect-rapport 3732

Nederhemert, Eendenkade 3b

Gemeente Zaltbommel (GD)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	T. Nales
Versie	Versie 1.1
Projectcode	21110061
Datum	28-11-2021
Opdrachtgever	Van den Berg RO
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 5139056100
Onderzoeksmelding	Gemeente Zaltbommel
Bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Rivierenland (ODR)
Adviseur bevoegde overheid	Nog te beoordelen door de bevoegde overheid
Status	Transect, Nieuwegein
Beheer documentatie	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-11-2021)
Voorblad	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	30-11-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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 Van den Berg RO heeft Transect in september 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Eendenkade 3b in Nederhemert (gemeente Zaltbommel). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

- Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied op de oeverafzettingen van twee oudere rivierlopen (de Zaltbommel-Nederhemert en de Bruchem stroomrug). De top van deze oeverafzettingen vormen binnen het plangebied het relevante archeologische niveau, aangezien oevers vanwege hun relatief hogere ligging in het natuurlijke rivierlandschap in een doorgaans natte omgeving de meest geschikte woonplaatsen waren. In de top van de oeverafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert, in het westen van het plangebied, kunnen archeologische resten vanaf het Neolithicum aanwezig zijn, de periode dat deze rivier zich heeft kunnen vormen. Voor de oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug, in het oosten van het plangebied, geldt dit vanaf de IJzertijd. In het westen van het plangebied kunnen oeverafzettingen en komafzettingen van de Bruchem stroomrug oeverafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug hebben gedekt. Daarom geldt voor het westelijk deel van het plangebied, waar de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug ligt, een hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen, waarbij vanwege de aanwezigheid van gefaseerd gevormde oeverafzettingen sprake kan zijn van meerdere archeologische niveaus. In het oosten is van een fasering waarschijnlijk geen sprake, aangezien daar uitsluitend afzettingen van de Bruchem stroomrug verwacht worden. Afzettingen van de oudere Zaltbommel-Nederhemert stroomrug zullen hier zijn geërodeerd. Er geldt daarom in het oosten uitsluitend een archeologische verwachting op resten voor de periode vanaf de IJzertijd. Ook worden langs de Eendenkade restgeulafzettingen verwacht, aangezien op de Inventarisatiekaart van de gemeente Zaltbommel daar een oude riviergeul van de Bruchem stroomrug gelegen zou moeten hebben. De kans dat er resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn, is groot. Dit blijkt onder meer uit verschillende vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan. Ten oosten van het plangebied bestaan namelijk aanwijzingen voor een Romeins grafveld met mogelijk ook bewoningssporen, terwijl ten westen van het plangebied sprake zou zijn van een oude woongrond uit de Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen. Deze laatste kenmerkt zich door vondstmateriaal en een cultuurlaag die waarschijnlijk als gevolg van intensieve bewoningsactiviteit is ontstaan. Daarom is voor de genoemde perioden/delen in het plangebied hoog voor nederzittingsresten en sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden). Het is echter niet uitgesloten dat ook restgeulafzettingen in het plangebied aanwezig zijn. Deze afzettingen vormen zich onder water en zullen daarom een andere verwachting op resten hebben, namelijk op resten die te relateren zijn aan water. Hierbij kan gedacht worden aan scheepswrakken, visfinken, beschoeiingen en afval dumps.
- Voor wat betreft de Late Middeleeuwen bestaat theoretisch gezien de mogelijkheid dat er vindplaatsen langs de oostrand van het plangebied aanwezig zijn die samenhangen met al dan niet verhoogde huisplaatsen, in het bijzonder vanaf de 14^e eeuw. Toen is namelijk de Wellsche of Drielsche wetering en de erlangs gelegen Eendenkade aangelegd. Daarvoor geldt in het plangebied ook een hoge verwachting. Voor wat betreft de Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Er is op historisch kaartmateriaal geen historische bebouwing aanwezig sinds de 19^e eeuw. Zodoende bestaat het vermoeden dat de kans op oudere bebouwingsresten tot in de 16^e eeuw toe laag is.

- Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum bevinden zich in de top van de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije en het Laagpakket van Wijchen. Vanwege de ligging van het plangebied op voorlopers van de Rijn is de verwachting dat als gevolg van de aanwezigheid van deze rivier de top van de genoemde rivierafzettingen geërodeerd is. Hiermee zullen de resten uit het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum zijn verspoeld en is de verwachting op deze resten laag.
- Op basis van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachting in het plangebied bevestigd. De aanwezigheid van een vegetatieniveau met archeologische indicatoren en een mogelijke cultuurlaag in de top van de oeverzettingen van de Bruchem stroomrug zorgen ervoor dat in nagenoeg het hele plangebied de kans op de aanwezigheid van resten uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen groot is. Deze resten zijn op een diepte van 30 tot 110 cm -Mv (1,1-1,7 m NAP) te verwachten. Dit geldt eveneens voor de plek waar een restgeul is aangetroffen, aangezien daarop ook een vegetatieniveau aanwezig is. Alleen ter plaatse van de veestal is de top van de oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug naar verwachting verstoord geraakt. In het noordwesten van het plangebied is tevens sprake van een dieper archeologisch niveau, hetgeen waarschijnlijk de oeverafzettingen van de Zaltbommel Nederhemert stroomrug betreft. Dit niveau bevindt zich op 140-240 cm -Mv (circa 0,2 tot 0,3 m NAP). Hierin zijn ook sporen van bodemvorming aanwezig: gezien de ouderdommen van de stroomruggen zijn in dit deel van het plangebied op deze diepte ook resten uit het Neolithicum-Bronstijd te verwachten. De verwachting hierop is hoog. Deze zijn in de rest van het plangebied niet meer aanwezig. Ook moet opgemerkt worden dat in de geulafzettingen in boring 5 verspoelde en/of water-gerelateerde resten kunnen bevatten. Hierbij moet gedacht worden aan afval.dumps, scheepswrakken of visfinken. Dergelijke resten laten zich echter lastig opsporen middels regulier prospectief onderzoek, waardoor de aanwezigheid van resten in de restgeulopvulling niet geheel uit te sluiten is. Voor wat betreft de Nieuwe tijd was op grond van het bureauonderzoek de verwachting reeds laag en behoeft het verwachtingsmodel geen bijstelling.

Advies

Voor het plangebied wordt een bestemmingsplan uitgewerkt, waarin zal worden voorzien in de stichting van een agrarisch bedrijfsterrein. Hoe en hoeveel er gebouwd gaat worden in het gebied is vooralsnog niet bekend. Wel staat de locatie van een bedrijfswoning ten zuiden van de huidige stal in het plangebied vast. Uit het archeologisch onderzoek blijkt dat de verwachting op resten in het gebied hoog is, in ieder geval al vanaf 30 cm -Mv. In het opgehoogde deel geldt dit vanaf 1,5 m NAP. Daarom wordt ten aanzien van het op te stellen bestemmingsplan aanbevolen de hoge archeologische verwachting als dubbelbestemming uit te werken. Hiervoor kunnen de huidige, uit het gemeentelijk beleid geldende planregels, voor worden gebruikt.

Voor wat betreft de bouw van de woning in het terrein kan gedacht worden aan het ophogen van het terrein, zodat de funderingen ervan in de ophoging kunnen worden gerealiseerd. Ook verdient het de aanbeveling een palenplan voor de woning te maken, waarbij de heipalen 4 m uit elkaar staan. Zodoende blijft het archeologisch bodemarchief tussen de palen zo goed mogelijk bewaard. Op het moment er toch gegraven gaat worden voor de woning en deze gaat beneden 30 cm -Mv, verdient het de aanbeveling om een vervolgonderzoek uit te voeren (inventariserend veldonderzoek, karterende en waarderende fase). Dit geldt ook voor eventuele andere bodemingrepen/voornemens in het gebied. Het beste is om een dergelijk onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Doel van dit onderzoek is om de aanwezigheid van een vindplaats in de te verstoren gebieden aan te tonen dan wel uit te sluiten. Voor een dergelijk onderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PVE) nodig dat is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid (de gemeente Zaltbommel).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Zaltbommel) een besluit 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	4
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	6
5. Beleidskader	8
6. Landschap, geomorfologie en bodem	9
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	12
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	14
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	20
10. Beantwoording onderzoeksvragen	23
11. Resultaten veldonderzoek	25
12. Beantwoording onderzoeksvragen	29
13. Conclusie en Advies	30
14. Geraadpleegde bronnen	32
Bijlage 1a: Beleidskaart van de gemeente Zaltbommel	34
Bijlage 1b: Legenda bij de beleidskaart	35
Bijlage 2: Geomorfologie	36
Bijlage 3: Stroomruggenkaart	37
Bijlage 4: Hoogtekaart	38
Bijlage 5: Bodemkaart	39
Bijlage 6: Archeologische informatie (bron: Archis3)	40
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	41
Bijlage 8: Foto's van boringen	43
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	44

1. Aanleiding

In opdracht van Van den Berg RO heeft Transect¹ in september 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Eendenkade 3b in Nederhemert (gemeente Zaltbommel). De aanleiding voor het onderzoek vormt het opstellen van een bestemmingsplan voor de stichting van een agrarisch bedrijfsterrein en de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van een bedrijfswoning in het gebied.

In het plangebied geldt in het bestemmingsplan *Buitengebied Zaltbommel* een Waarde – Archeologie 2 en 3. Vanwege deze aanduidingen is in de zone Waarde - Archeologie 2 een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv reiken. In de zone Waarde Archeologie 3 geldt dit bij bodemingrepen vanaf 2500 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen toekomstige ontwikkeling (1,8 ha met bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, het Handboek Archeologie Regio Rivierenland (Stiller en Van Oort, 2018) en het Plan van Aanpak (Nales, 2021).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, 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), verkennende 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) is 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. In het bureauonderzoek zal antwoord worden gegeven op de volgende vragen:

- Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?
- Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?
- Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?
- Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?
- Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?
- Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.
- Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?

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. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

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?

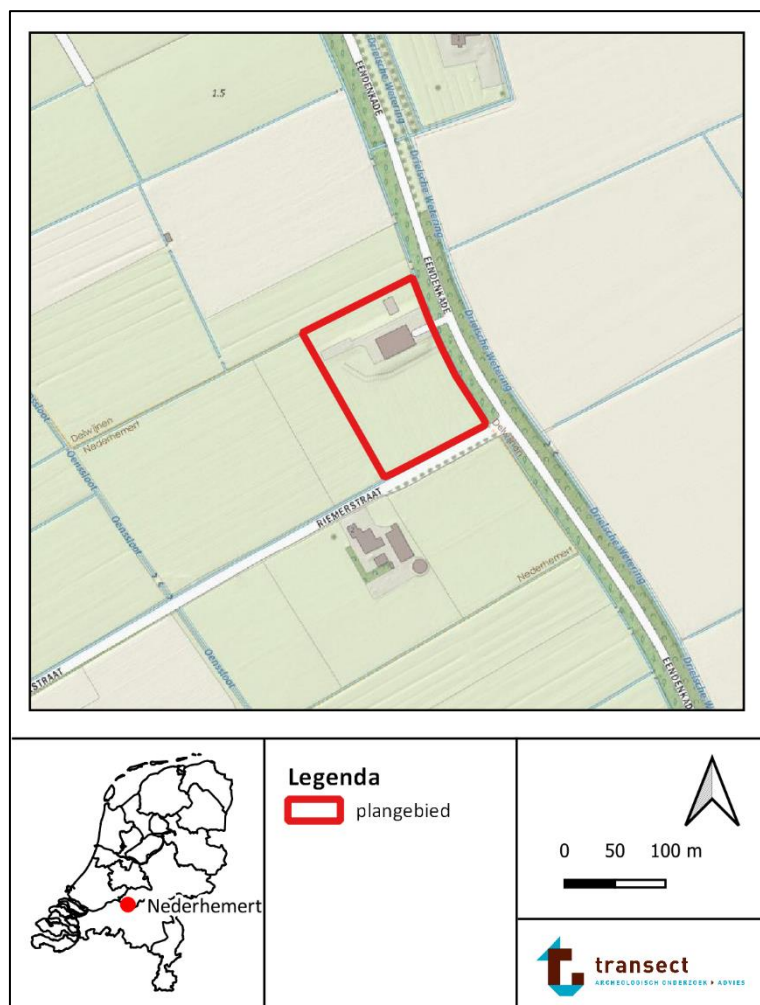
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader 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 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Zaltbommel
Plaats	Nederhemert
Toponiem	Eendenkade 3b
Kaartblad	45A
Centrumcoördinaat	140.429 / 420.397

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 ligt aan de Eendenkade 3b in Nederhemert (gemeente Zaltbommel). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied het perceel KWK02 Sectie T nummer 526. In het noordoosten grenst het plangebied aan de Eendenkade, in het zuidoosten aan de Riemerstraat. De overige begrenzing wordt gevormd door de toekomstige omtrek van een op te richten agrarisch bedrijfsterrein. De omvang van het plangebied is 1,8 ha.



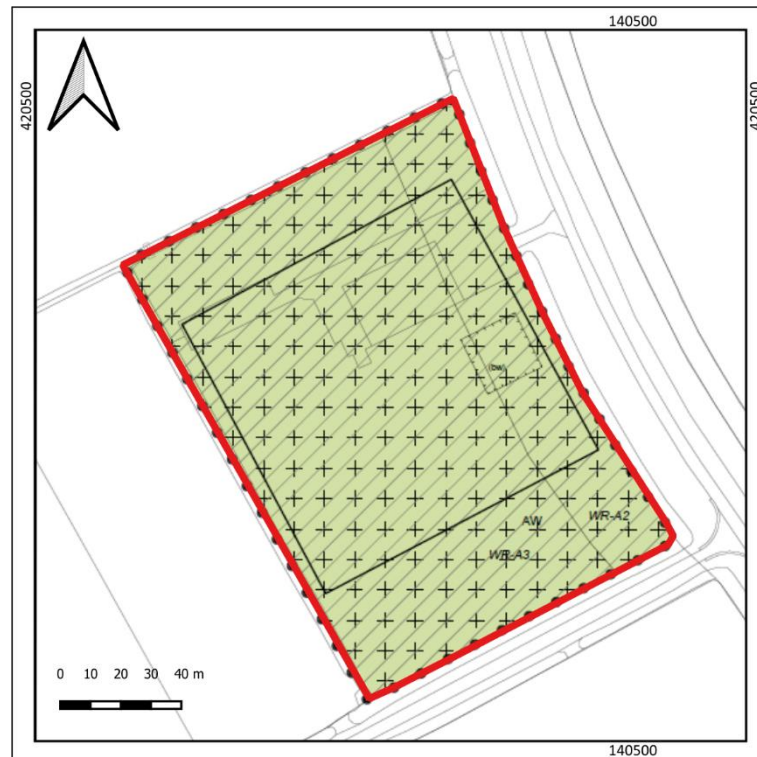
Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Opstellen bestemmingsplan Aanvraag omgevingsvergunning
Oppervlakte plangebied	1,8 ha
Planvorming	Nieuwbouw bedrijfswoning Stichting agrarisch bedrijfsterrein
Omvang verstoringen	Aanleg funderingen, aanbrengen heipalen (omvang onbekend)
Bodemversturende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden, heiwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>30 cm)

Het voornemen bestaat om in het terrein aan de Eendenkade een agrarisch bedrijfsterrein op te richten. Hiervoor moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. In het terrein staat echter al een schuur en er liggen wat erfverharding en sleufsilo's. Wat exact allemaal in het plangebied aan ontwikkelingen plaats gaat vinden, is op dit moment nog niet bekend. Wel bestaat het voornemen ten zuiden van de schuur in het plangebied een bedrijfswoning te bouwen als start van het bedrijf. De ligging van deze woning is weergegeven in figuur 2, waarop de toekomstige bestemmingsplankaart staat weergegeven. De plannen bevinden zich in een vroeg stadium, waarmee niet bekend is waar en hoeveel bodemingrepen in het gebied zullen plaatsvinden. Wel zullen deze bodemingrepen naar verwachting tot aantasting van het bodemarchief leiden en daarmee ook van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Voor wat betreft het (grond)waterpeil in het gebied worden geen negatieve effecten verwacht. Dit is echter nog onder voorbehoud van de exacte planvorming in het plangebied.



Figuur 2: Tekening van de toekomstige situatie in het plangebied (bron: Van den Berg RO).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Opstellen bestemmingsplan
	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Buitengebied Neerijnen Veegplan 2017</i>
Onderzoeksgrens	250 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. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in medio 2022 in werking zal treden.

In het bestemmingsplan "*Buitengebied Zaltbommel*" heeft het plangebied een Waarde – Archeologie 2 en 3 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart van Zaltbommel (Goossens e.a., 2011). Hierop heeft het plangebied een waarde archeologie 2 en 3, die waarschijnlijk als een hoge en een middelmatige archeologische verwachting te vertalen zijn. De middelmatige verwachting hangt naar verwachting samen met de aanwezigheid van een stroomrug van een oude rivier, de hoge verwachting met de ligging van de Eendenkade die vermoedelijk als oud bewoningslint in de Middeleeuwen is gesticht. Dit valt af te leiden uit de Inventarisatiekaart van de gemeente, die eveneens deel uitmaakt van het beleid van de gemeente Zaltbommel. Aangezien onderhavig onderzoek onder meer het opstellen van een nieuw bestemmingsplan omvat, zijn de beleidskaders vanuit het gemeentelijk beleid van toepassing. De beleidskaart is terug te vinden in bijlage 1, de Inventarisatiekaart in bijlage 2.

Op grond van het gemeentelijk beleid geldt dat in de zone met waarde archeologie 2 bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 100 m² én dieper reiken dan 30 cm -Mv een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is. Voor de zone met waarde archeologie 3 geldt dit vanaf 2500 m² en 30 cm -Mv. Gezien voorgenomen stichting van een agrarisch bedrijf betekent dat in dit geval een archeologisch (voor)onderzoek benodigd is (zie hoofdstuk 4).

In het kader van de omgevingsvergunning dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Stroomrug
Maaiveld	1,8 m +NAP
Bodem	Poldervaaggrond
Grondwater	GWT VI

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 40000 en 20000 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 15000 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 11500 tot 11000 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 10000 jaar geleden, in het Holoceen, zetten de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de almaar 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 insnijpende 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 4000 v. Chr. in de omgeving van Ophemert 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.

Geologie

Volgens boring B45A1128 uit het Dinoloket van TNO, 400 m ten westen van het plangebied, liggen in het onderzoeksgebied afzettingen van de Formatie van Echteld op de Formatie van Nieuwkoop of Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). Hier bestaan ze tot 220 cm -Mv uit zwak siltige klei, tot 430 cm -Mv uit zand en tot 570 cm uit zwak siltige tot zandige klei.

Tussen 570 en 650 cm -Mv ligt veen (-4,1 m NAP; Formatie van Nieuwkoop).

De Formatie van Kreftenheije bevindt zich in het onderzoeksgebied op een diepte van circa 650 cm -Mv (-4,9 m NAP; bron: www.dinoloket.nl; 140000, 420500 (RD)). De afzettingen van deze formatie bestaan hier uit zand.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een stroomrug (code 2B44, bijlage 2, www.pdok.nl). Direct ten noordoosten van het plangebied ligt onder de Eendenkade een oude restgeul.

Volgens de Paleogeografische kaart van het Rivierengebied ligt het plangebied op twee stroomruggen (Cohen e.a., 2012, bijlage 3). Het zuidwesten van het plangebied ligt op de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug. Deze is actief geweest tussen 3600 v. Chr. en 2675 na Chr. (Neolithicum). Het noordoosten van het plangebied bevindt zich op de Bruchem stroomrug, die als rivier gefunctioneerd heeft tussen 775 v. Chr. en 300 na Chr. (IJzertijd-Romeinse tijd). Naar verwachting bevinden zich in het plangebied zowel bedding- als oeverafzettingen van deze rivieren. Op de oeverafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug kunnen ook komafzettingen aanwezig zijn. Onder de Eendenkade is, zoals eerder aangegeven, op de geomorfologische kaart en de Inventarisatiekaart van de gemeente een restgeul aanwezig. Deze is waarschijnlijk van de Bruchem stroomrug. Het is niet uitgesloten dat de geul breder is geweest dan deze hier is ingetekend en dat er ook restgeulafzettingen in het noordoosten van het plangebied aanwezig zijn geweest.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied op 1,8 m +NAP ligt (bron: www.ahn.nl; versie 3; bijlage 4). Natuurlijk reliëf, waaruit informatie over de geomorfologische ondergrond valt af te leiden is binnen het plangebied niet aanwezig. Wel is te zien dat de aanwezige schuur in het plangebied op een verhoging ligt. Mogelijk is dit het gevolg van ophoging. Het gebied ten noordoosten van de Eendenkade ligt iets hoger dan het plangebied. Gezien de geomorfologische informatie in het plangebied is dit vermoedelijk het gevolg van de Bruchem stroomrug daar.

Bodem en grondwatertrap

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone, waar kalkarme en -rijke poldervaaggronden worden verwacht (bodemkaartcode Rn94C en Rn95A; bijlage 4). De poldervaaggronden bestaan hier voornamelijk uit zware zavel en lichte klei (zandige klei). Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijze, door oxidatie rood-gevlekte ondergrond, die niet slap is. Daarbij worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond (De Bakker, 1966). In een poldervaaggrond kunnen begraven bodemniveaus aanwezig zijn – zogenaamde vegetatiehorizonten – die een indicatie vormen voor oudere bodemvorming. Een dergelijk niveau heeft zich in het rivierengebied kunnen vormen op het moment dat er sprake was van een verminderde afvoer en door een afgenomen opslibbing van sediment. Hierdoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen. Op het moment dat er sprake was van een toename in rivierafvoer raakte dit niveau begraven. Het kenmerkt zich door een licht tot matig humeuze kleilaag in de bodem.

De grondwatertrap in het plangebied is VI (op de bodemkaart). Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GLG) respectievelijk tussen 40-80 cm -Mv voorkomt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GHG) ligt daarentegen beneden 120 cm -Mv. De wisselingen in grondwaterstanden leiden ertoe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, binnen 120 cm -Mv worden aangetast als gevolg van oxidatie. Binnen 120 cm -Mv kunnen wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 120 cm -Mv kunnen daarnaast theoretisch gezien ook onverbrande organische resten worden aangetroffen.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Middelmatig tot hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart kent het plangebied een middelmatige en een hoge archeologische verwachting (Goossens e.a., 2011; bijlage 1).

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden.

In de omgeving van het plangebied is wel informatie bekend (bijlage 6).

Op een afstand van 340 m ten zuidwesten van het plangebied is langs de Riemerstraat door Modderman (1949) tijdens zijn bodemkarteringen in het rivierengebied een oude woongrond vastgesteld. Er zijn tevens scherven aan het maaiveld van de toenmalige akker verzameld, die wijzen op bewoningsactiviteit vanaf het midden van de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen (vondstmelding 2935005100).

Op een afstand van 275 m ten oosten van het plangebied, op de Delwijnsche Akkers tussen de Eendenkade, de Doenseweg en de Gemeent, zijn tijdens een veldkartering in 1994 verschillende fragmenten aardewerk uit de Midden Romeinse tijd gevonden, waaronder geveerd bekeraardewerk en een stuk Terra Sigillata. Ook zou menselijk botmateriaal zijn gevonden, op grond waarvan bij deze waarneming gesproken wordt van een mogelijk Romeins grafveld (vondstmelding 2830012100). Tevens zijn op 375 m ten zuidoosten van het plangebied vondsten uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd gedaan in twee grafkuilen en is een kuil aangetroffen die op een stookplaats lijkt. Het betreft met name aardewerk, maar er is ook sprake van een spinklos, een slingerkogel en een dakpan. De vondsten zijn gedaan door de Historische Kring Bommelerwaard in 1994 (vondstmelding 3145176100). Tot slot is van de akker ook een fragment van een laatmiddeleeuwse gesp afkomstig, die vervaardigd is in Frankrijk, Romeinse munten en fibulae en een fragment van een Romeins diploma (vondstmelding 2873721100, 2853309100 en 2826230100). Deze zijn tijdens kartering met een metaaldetector gevonden (in 1994).

Op 550 m ten oosten van het plangebied, langs de Gemeent (aan de rand van het dorp Delwijnen) zijn ook vondsten gedaan. Hier heeft Modderman (1949) ook de aanwezigheid van een woongrond vastgesteld. Deze dateert in de Romeinse tijd tot in de Vroege Middeleeuwen (vondstmelding 2935013100). Tevens wordt daar melding gemaakt van de vondst van een fundering, mogelijk die van een laatmiddeleeuws kasteel dat aan de Gemeent heeft gestaan (vondstmelding 2962465100).

Vanwege de aanwezigheid van dit vermeende kasteel is de zone langs de Gemeent aangeduid als terrein van hoge waarde op de AMK (AMK terrein 4002). Rondom de vondstmelding heeft tevens een archeologisch onderzoek plaatsgevonden in 2007 en 2013. Aanleiding hiervoor vormde de voorgenomen woningbouw in dit gebied (Zielman, 2007; Hesseling, 2013; onderzoeksmelding 2141553100 en 2392979100). Tijdens het eerste onderzoek in 2007 door middel van boringen is vastgesteld dat binnen het plangebied een grote vindplaats aanwezig is vanwege de aangetroffen archeologische indicatoren in het gebied. Op grond hiervan is in 2013 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om de aanwezigheid van een vindplaats in het gebied vast te stellen. Hiertoe zijn twee proefsleuven gegraven, waarin twee greppels uit de Nieuwe tijd, twee sporen nederzettingsgreppels uit de Romeinse tijd-Middeleeuwen en een natuurlijk grondspoor zijn ontdekt. Hesseling (2013) spreekt het vermoeden uit dat het onderzochte gebied langs de rand van een nederzettingsterrein bevindt. Verder onderzoek heeft er op deze locatie niet plaatsgevonden.

Informatie uit overige bronnen

Er is geen aanvullende informatie ingewonnen: de informatie van de Historische Kring Bommelerwaard (HKB) is reeds ontsloten via Archis3.

Archeologisch gezien valt uit de bekende informatie af te leiden, dat de aandacht voor de aanwezigheid van resten zich richt op de top van de twee begraven stroomruggen in de ondergrond van het onderzoeksgebied. Daarop zijn resten uit met name de periode Late IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen aanwezig. Dit blijkt uit de veelheid aan vondsten uit deze periode. Het betreffen echter met name losse vondsten en een grondspoor, maar op grond hiervan wordt in ieder geval de verwachting uitgesproken dat er ten oosten van het plangebied een Romeins grafveld gelegen heeft (op grond van het luxe aardewerk en het menselijk botmateriaal). Het is niet uitgesloten dat een grafveld in het plangebied aanwezig is. Ook zijn er verdachte woonplaatsen (nederzettingen) uit de IJzertijd-Middeleeuwen aan te wijzen: zowel ten oosten (langs de Gemeent) en ten zuidwesten van het plangebied (langs de Riemerstraat) zijn oude woongronden vastgesteld. Dit zijn oude woonplekken die als gevolg van intensieve nederzettingsactiviteit verhoogd zijn geraakt. Doordat bewoning lang op een vaste plek kon plaatsvinden, kon aan het maaiveld een cultuur- of vondstlaag ontstaan door langdurig grondgebruik (ophoging, afval, bewerking).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Midden-Nederlands rivierengebied
Cultuurhistorische elementen	Nee
Aard historisch landgebruik	Weiland/akker/erf
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

Het plangebied bevindt zich in het agrarisch buitengebied tussen de kernen Nederhemert en Delwijnen in en ligt in de polder Riemer. Deze polder ligt ingeklemd tussen de Eendenkade, die oorspronkelijk parallel aan de Wellsche Wetering ligt, de Riemerstraat en de Drie Dorpskade. De Wellsche Wetering, ook wel de Drielsche Wetering, is in 1320 aangelegd ten behoeve van de gezamenlijke afwatering van de polders in het gebied (bron: regionaalarchiefrivierenland.nl). Waarschijnlijk dateert de Eendenkade, die ter hoogte van het plangebied de wetering volgt, ook in deze tijd. De ligging van de kade, de wetering en het plangebied is reeds te zien op een kaart uit het begin van de 19^e eeuw (de Kadastrale Minuut). Het plangebied is hierop onbebouwd en in gebruik als weiland. Deze situatie blijft eigenlijk tot op heden ongewijzigd, hoewel het vanaf het begin van de 20^e eeuw ook in gebruik is geweest als akker. Vanaf 1990 is de schuur die thans in het plangebied aanwezig is gebouwd en vanaf dan op kaarten te zien (bron: bagviewer.kadaster.nl).

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

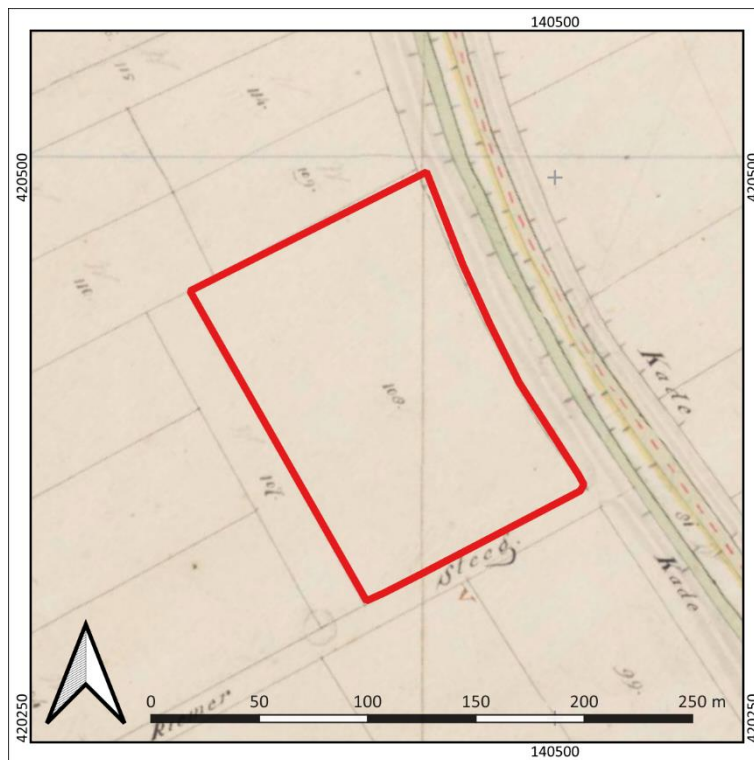
Militair Erfgoed

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

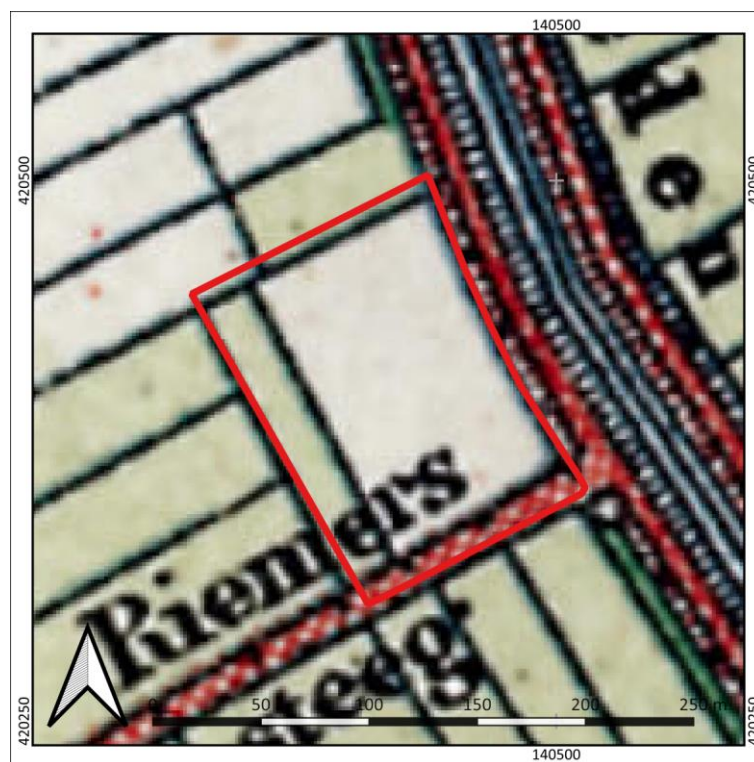
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is in gebruik als een dependance van een agrarisch bedrijf: in het plangebied staat een veestal met daaromheen erfverhardingen. Ook zijn sleufsilos aanwezig. Onder de veestal zijn mestkelders aanwezig, maar er zijn geen bouwtekeningen van de stal voorhanden waaruit dit blijkt. De rest van het plangebied is in gebruik als weiland. De situatie in het plangebied is terug te zien op een actuele luchtfoto uit 2021 (figuur 9). Aanwijzingen voor bodemverstoringen zijn er voor het plangebied niet. Wel is de verwachting dat onder de veestal sprake is van diepreikende bodemverstoringen vanwege de aanwezigheid van een kelder. Er liggen geen kabels en leidingen in het terrein. Er heeft in

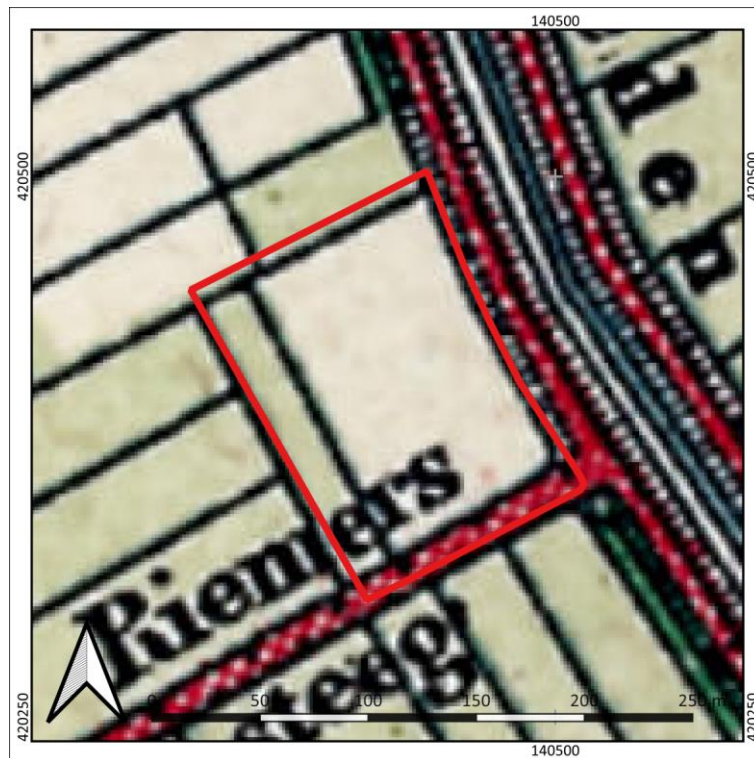
het plangebied historisch onderzoek naar de milieukundige situatie plaatsgevonden, waaruit blijkt dat een bovengrondse dieseltank aanwezig is (geweest). Deze informatie heeft echter niet geleid tot veldonderzoek of tot saneringen/de afgraving van grond (bron: www.bodemloket.nl, geoweb.gelderland.nl). Ook is het niet ontgrond (bron: <https://geoportaal.gelderland.nl/>). Of en in hoeverre de aanleg van de terreinverharding in het plangebied tot aantasting van de bodem heeft geleid is onbekend.



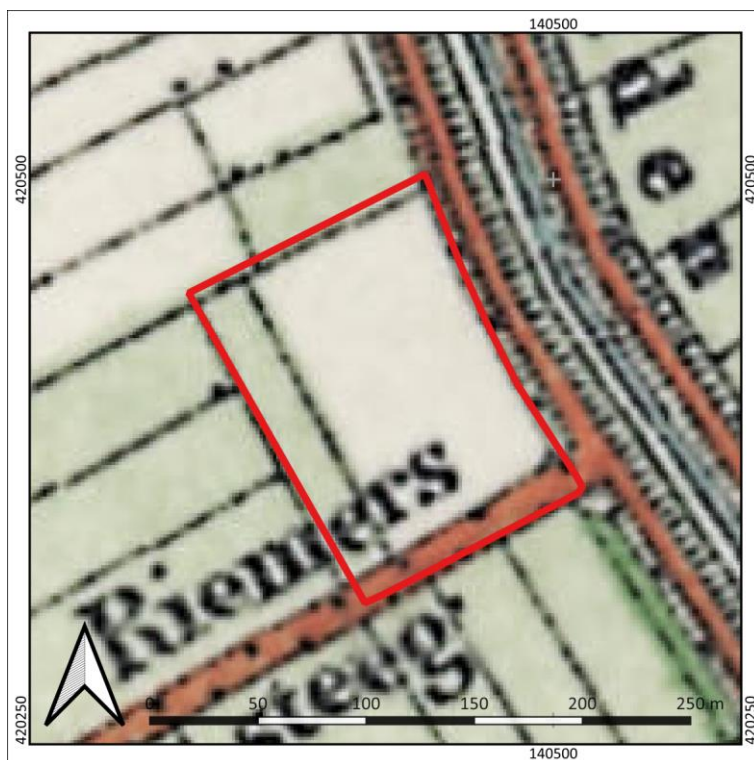
Figuur 3: Uitsnede van de Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



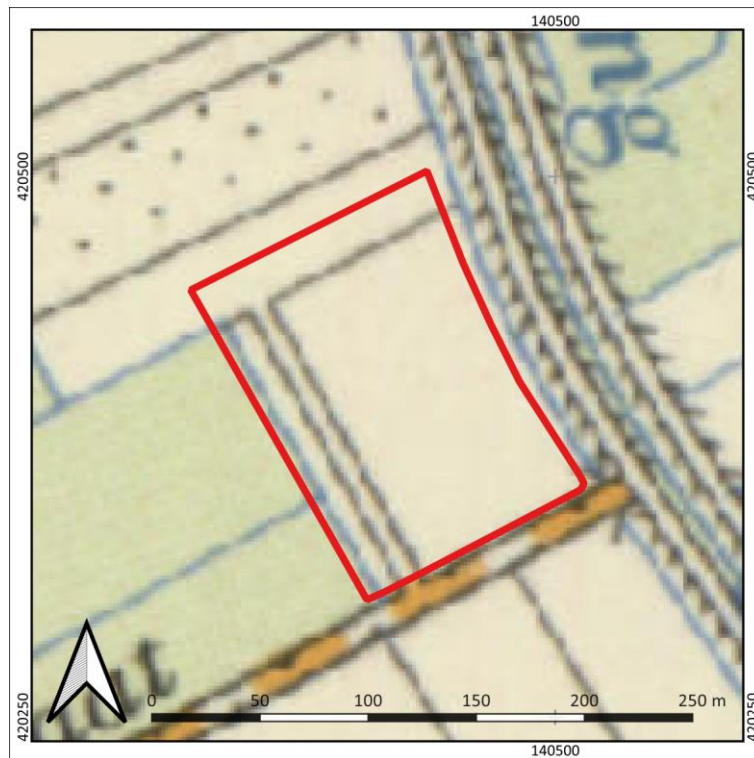
Figuur 4: Uitsnede van de topografische kaart uit 1900. (bron: www.topotijdreis.nl).



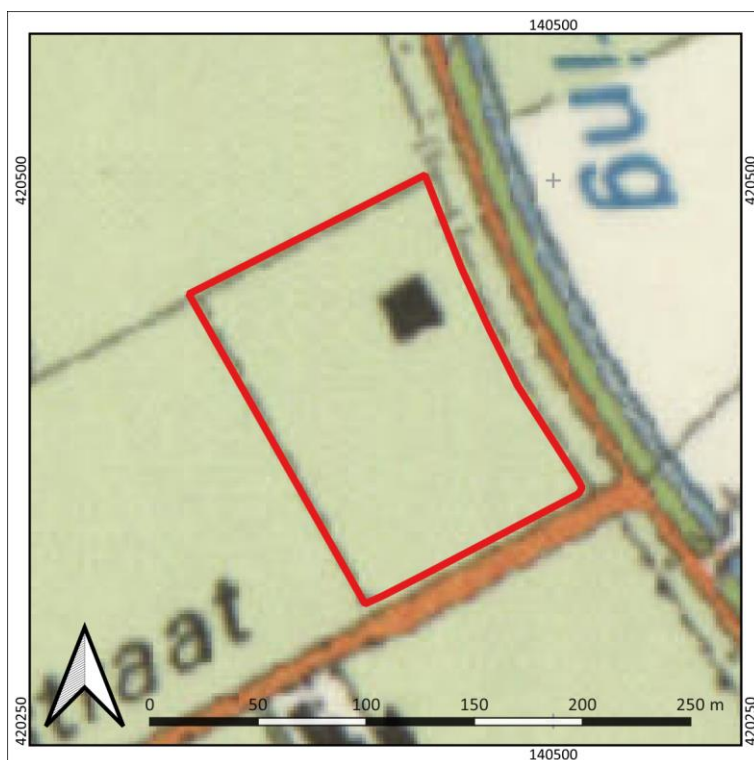
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2021. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied op de oeverafzettingen van twee oudere rivierlopen (de Zaltbommel-Nederhemert en de Bruchem stroomrug). De top van deze oeverafzettingen vormen binnen het plangebied het relevante archeologische niveau, aangezien oevers vanwege hun relatief hogere ligging in het natuurlijke rivierlandschap in een doorgaans natte omgeving de meest geschikte woonplaatsen waren. In de top van de oeverafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert, in het westen van het plangebied, kunnen archeologische resten vanaf het Neolithicum aanwezig zijn, de periode dat deze rivier zich heeft kunnen vormen. Voor de oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug, in het oosten van het plangebied, geldt dit vanaf de IJzertijd. In het westen van het plangebied kunnen oeverafzettingen en komafzettingen van de Bruchem stroomrug oeverafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug hebben afgedekt. Daarom geldt voor het westelijk deel van het plangebied, waar de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug ligt een hoge archeologische verwachting vanaf het Neolithicum-Late Middeleeuwen, waarbij vanwege de aanwezigheid van gefaseerd gevormde oeverafzettingen sprake kan zijn van meerdere archeologische niveaus. In het oosten is van een fasering waarschijnlijk geen sprake, aangezien daar uitsluitend afzettingen van de Bruchem stroomrug verwacht worden. Afzettingen van de oudere Zaltbommel-Nederhemert stroomrug zullen hier zijn geërodeerd. Er geldt daarom in het oosten uitsluitend een archeologische verwachting op resten voor de periode vanaf de IJzertijd. Ook worden langs de Eendekade restgeulafzettingen verwacht, aangezien op de Inventarisatiekaart van de gemeente Zaltbommel daar een oude riviergeul van de Bruchem stroomrug gelegen zou moeten hebben. De kans dat er resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn, is groot. Dit blijkt onder meer uit verschillende vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan. Ten oosten van het plangebied bestaan namelijk aanwijzingen voor een Romeins grafveld met mogelijk ook bewoningssporen, terwijl ten westen van het plangebied sprake zou zijn van een oude woongrond uit de Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen. Deze laatste kenmerkt zich door vondstmateriaal en een cultuurlaag die waarschijnlijk als gevolg van intensieve bewoningsactiviteit is ontstaan. Daarom is voor de genoemde perioden/delen in het plangebied hoog voor nederzettingenresten en sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden). Het is echter niet uitgesloten dat ook restgeulafzettingen in het plangebied aanwezig zijn. Deze afzettingen vormen zich onder water en zullen daarom een andere verwachting op resten hebben, namelijk op resten die te relateren zijn aan water. Hierbij kan gedacht worden aan scheepswrakken, visfinken, beschoeiingen en afvaldumpen.

Voor wat betreft de Late Middeleeuwen bestaat theoretisch gezien de mogelijkheid dat er vindplaatsen langs de oostrand van het plangebied aanwezig zijn die samenhangen met al dan niet verhoogde huisplaatsen, in het bijzonder vanaf de 14^e eeuw. Toen is namelijk de Wellsche of Drielsche wetering en de erlangs gelegen Eendekade aangelegd. Daarvoor geldt in het plangebied ook een hoge verwachting. Voor wat betreft de Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Er is op historisch kaartmateriaal geen historische bebouwing aanwezig sinds de 19^e eeuw. Zodoende bestaat het vermoeden dat de kans op oudere bebouwingsresten tot in de 16^e eeuw toe laag is.

Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum bevinden zich in de top van de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije en het Laagpakket van Wijchen. Vanwege de ligging van het plangebied op voorlopers van de Rijn is de verwachting dat als gevolg van de aanwezigheid van deze rivier de top van de genoemde rivierafzettingen geërodeerd is. Hiermee zullen de resten uit het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum zijn verspoeld en is de verwachting op deze resten laag.

Stratigrafische positie

Het archeologisch niveau begint al direct onder het maaiveld en wordt gevormd door de eventueel aanwezige cultuurlagen en de top van oeverafzettingen van Zaltbommel-Nederhemert- en de Bruchem stroomrug. De diepte waarop deze afzettingen kunnen voorkomen, is onbekend. De aanwezigheid van donkergekleurde cultuurlagen in de top van de oeverafzettingen 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 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.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 1.

Prospectiekenmerken en zoekstrategie

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied nog archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Belangrijkste vraag hierbij is of en in hoeverre de top van de oeverafzettingen als archeologisch niveau nog intact zijn gebleven. Ook kan de vraag worden gesteld hoe diep eventueel aanwezige vindplaatsen in het plangebied zouden kunnen liggen en of er wellicht vindplaatsen aanwezig zijn die zich kenmerken door een cultuurlaag. Om dit te kunnen toetsen, dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn. De methodiek hiervan staat in het opvolgende hoofdstuk omschreven.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	Laag	Laat-Paleolithicum-Mesolithicum	Vanwege de aanwezigheid van stroomruggen zijn deze resten waarschijnlijk door de rivieractiviteit ervan geërodeerd.
		Hoog	Neolithicum-Late Middeleeuwen	In de ondergrond van het plangebied zijn oeverafzettingen aanwezig, mogelijk zelfs op meerdere niveaus. Op de top ervan is in principe bewoning mogelijk. Hiervoor zijn reeds concrete aanwijzingen uit de IJzertijd-Vroege Middeleeuwen aanwezig.
		Hoog	Late Middeleeuwen	De Eendenkade in het oosten van het plangebied dateert vermoedelijk in de 14 ^e eeuw. Hierlangs kunnen theoretisch gezien woonplaatsen aanwezig zijn geweest vanaf deze tijd.
		Laag	Nieuwe tijd	Het plangebied is onbebouwd in het begin van de 19 ^e eeuw. De kans is groot dat dit tot aan de 16 ^e eeuw toe ook het geval is geweest.
2	Complextype	Nederzettingen (huisplaatsen), sporen van landgebruik, grafvelden		
3	Omvang	500-2000 m ² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Oeverafzettingen vanaf 30 cm -Mv		
5	Gaafheid en conservering	+/-	De bodemopbouw is niet bekend. Er zijn geen aanwijzingen van bodemverstoringen in het gebied, maar in de jaren '90 van de 20 ^e eeuw is er wel een veestal en een erf aangelegd. Het effect hiervan op de ondergrond is onduidelijk, hoewel naar verwachting graafwerkzaamheden ten behoeve van de mestkelder onder de veestal tot aantasting van het archeologisch bodemarchief hebben geleid.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten, grondsporen en/of cultuurlagen.		
8	Mogelijke verstoringen	Zie. 5.		

10. Beantwoording onderzoeksvragen

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

In het plangebied worden oeverafzettingen van Zaltbommel-Nederhemert en de Bruchem stroomrug verwacht met mogelijk in het oosten van het plangebied een restgeul.
- 2. Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?**

Het plangebied is thans in gebruik als weiland en een erf met veestal. In hoeverre de aanleg van het erf heeft geleid tot aantasting van de bodem is niet bekend. Wel is onder de stal een mestkelder aanwezig, waardoor de bodem verstoord kan zijn geraakt. Andere verstoringen zijn in het plangebied niet bekend.
- 3. Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?**

In de omgeving van het plangebied is bewoning mogelijk geweest vanaf het Neolithicum (op de top van de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug) en vanaf de IJzertijd (op de Bruchem stroomrug). Bewoning uit deze perioden in het rivierengebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een cultuurlaag. Deze kan zich direct onder een recente bouwvoor bevinden of in het geval van oudere perioden op een dieper niveau (in de top van de oeverafzettingen).
- 4. Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?**

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

Er geldt een hoge verwachting voor de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Vindplaatsen uit deze periodes worden verwacht op de oeverafzettingen in het plangebied. Deze kunnen al direct onder de bouwvoor verwacht worden, maar ook dieper. Ze kunnen als gevolg van herontwikkelingen in het gebied, waaronder de aanleg van een bedrijfswoning, worden aangetast, indien voor de herontwikkeling graafwerkzaamheden in ongeroerde grond worden gepland.
- 6. Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken.**

Het verkennend onderzoek heeft als doel om de landschappelijke ligging en intactheid van het archeologisch relevante niveau te bepalen. Ook de diepteligging van het archeologisch relevante niveau wordt hiermee vastgesteld.

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

Archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied kenmerken zich door een archeologische laag en/of vondstspreading. Methoden C2, C3, D2 en D3 van de leidraad karterend booronderzoek van de SIKB is geschikt voor het opsporen van nederzettingen met een archeologische laag en/of vondstspreading (bron: www.sikb.nl, Tol e.a., 2012).

11. 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 (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Nales, 2021). De boringen zijn daarbij gebruikt om de mate van intactheid van de bodem, de bodemopbouw en de aanwezigheid van een vondstrijke vindplaats te bepalen. In totaal zijn in het plangebied tien boringen gezet (boring 1-10).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 450 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel (circa 120-200 cm -Mv) is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 10.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet, zo mogelijk in een grid van 40 bij 50 m. Vanwege de aanwezige verharding en grondhopen zijn boringen echter iets verplaatst. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De coördinaten van de boorpunten zijn met een meetlint uitgezet en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als weiland en erf. Het weiland ligt hierbij in het zuiden van het plangebied en het erf in het noorden. Binnen het weiland in het zuiden zijn geen hoogteverschillen aan het maaiveld waar te nemen. Het erf in het noordelijk deel van het plangebied ligt circa 1,0 m hoger dan het weiland. Dit is het gevolg van een ophoging van het terrein die op voorhand van de aanleg van het erf heeft plaatsgevonden. Op het erf lagen betonplaten en puin, maar ook verspreid grondhopen. In het noordwesten lagen betonnen sleufsilo's en centraal in het plangebied stond een stal, waaronder mestkelders aanwezig waren. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-11-2021).

Lithologie en bodemopbouw

Binnen het plangebied is lithologisch gezien een onderscheid te maken in een noordwestelijk en een zuidoostelijk deel. Dit verschil is het gevolg van de diepteligging waarop vast beddingzand aanwezig is en waar wel of geen fasering binnen de vorming van de klei kon worden gemaakt. In bijlage 8 is een lithogenetisch profiel van het plangebied weergegeven.

In het noordwestelijk deel van het plangebied, in boringen 2 en 3, ligt zand op een diepte van 300-430 cm -Mv (-1,3 tot -1,7 m NAP). Dit zand is matig grof, grijs van kleur. Daarop ligt een laag sterk siltige tot matig zandige klei, die lichtbruingrijs tot blauwgrijs van kleur is. Tevens zijn ze kalkhoudend. Lithogenetisch gezien zijn de afzettingen geïnterpreteerd als oeverafzettingen. Binnen de kleilaag zijn aanwijzingen aanwezig, die erop wijzen dat de klei in twee fasen tot stand gekomen is. Op een diepte van 140-240 cm -Mv (circa 0,2 tot 0,3 m NAP) zijn namelijk sporen van bodemvorming aanwezig. In boring 2 is op een diepte van 240 tot 260 cm -Mv sprake van een matig humeus niveau (0,2 tot 0 m NAP). Deze is donkergrijs gekleurd, waaronder gley-verschijnselen aanwezig zijn (roestvlekken). Het humeuze niveau en de gley-verschijnselen zijn waarschijnlijk onder droge omstandigheden tot stand gekomen en vertegenwoordigen een vegetatieniveau dat ooit het oorspronkelijk maaiveld heeft gevormd. Vermoedelijk betreft het hier de top van de oeverafzettingen van de Zaltbommel Nederhemert stroomrug. In boring 3 is geen sprake van een humeus niveau in de klei, maar is op vergelijkbare diepte sprake van een prismatische structuur in de klei (brokkelig) die het gevolg is van rijping, hetgeen het gevolg is van ontwatering (140-160 cm -Mv, 0,3 m NAP). Ook zijn hierin wortelresten aanwezig, die in principe op een niveau kunnen wijzen. De klei die op dit niveau ligt, zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug.

In het zuidoostelijk deel van het plangebied (de overige boringen 1, 4-10) bevindt het zand zich op een diepte van 180 tot 220 cm -Mv (-0,2 tot 0,2 m NAP), met daarop een sterk siltige tot zwak zandige

kleilaag. Dit zijn respectievelijk de bedding- en oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug. De kleilaag hier is circa 100-120 cm dik en hierbinnen is geen fasering aanwezig. Uitzondering hierop vormt boring 5, waar zeer grof zand op een diepte van 300 cm -Mv is gevonden. Vanwege de grofheid van het zand, de toegenomen diepte en de homogeniteit van de klei wordt hier de rand van een restgeul vermoed, die op grond van de Inventarisatiekaart van de gemeente ten oosten van het plangebied zou moeten liggen.

In de top van de oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug, die in principe in het hele plangebied aanwezig zijn is op een diepte tussen 30 en 110 cm -Mv sprake van een vegetatieniveau (1,1 tot 1,7 m NAP). Deze kenmerkt zich als een donkergrijze, zwak zandige tot sterk siltige, zwak humeuze klei. Het niveau wordt afgedekt door een donkerbruingrijze laag sterk siltige tot zandige klei, die eveneens geïnterpreteerd is als een oeverafzetting. In het vegetatieniveau en de afdekkende klei zijn binnen het plangebied op verschillende plekken archeologische indicatoren aanwezig. In boringen 3 en 6 is sprake van onverbrand bot, terwijl in boringen 5 en 9 kleine brokken houtskool aanwezig zijn. In boring 2 is tot slot een fragment handgevormd aardewerk aangetroffen, die te dateren is in de Romeinse tijd. Deze scherf bevond zich in het vegetatieniveau, op een diepte van 110 cm -Mv (1,5 m NAP), in combinatie met resten verbrand bot. De vondsten zijn een sterke aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied. Het is zelfs niet uitgesloten dat de donkerbruingrijze, als oever geïnterpreteerde klei, die op het vegetatieniveau ligt, onderdeel is van een cultuurlaag, vanwege het voorkomen van enkele indicatoren in dit niveau en de donkere kleur van de klei.

De top van het bodemprofiel wordt in het grootste deel van het plangebied gevormd door een bouwvoor, die bestaat uit humeuze, sterk zandige klei. Ter plaatse van het erf, waar boringen 1 en 2 zijn gezet, is een ophooglaag aanwezig van donkergrijsbruine sterk zandige klei met kleibrokken en plantenresten. Het lijkt hier te gaan om een laag bagger met een dikte tussen 85 en 110 cm die voor de aanleg van het erf is opgebracht. De aanwezigheid van deze ophoging is op basis van hoogteverschillen aan het maaiveld in beeld gebracht (zie bijlage 6).

Boring 10 is op een diepte van 120 cm gestaakt in een solide object. Mogelijk hangt het samen met een duiker, maar vanwege de homogeniteit van de afzettingen erboven, is dit onzeker.

Archeologische indicatoren

Er zijn op verschillende plekken archeologische indicatoren gevonden. Deze zijn reeds in voorgaande paragraaf beschreven. De indicatoren zijn op kaart in bijlage 6 weergegeven, in tabel 2 zijn de verzamelde vondsten opgesomd en beschreven. Foto's zijn in figuur 11 weergegeven.

Tabel 2: Lijst met verzamelde archeologische indicatoren

Projectnaam		Nederhemert, Eendenkade 3b								
Projectcode		21110061								
<i>Beschrijver:</i>		<i>T. Nales</i>								
Boring	Diepte (cm -Mv)	Materiaal	Baksel	Fragment	Aantal	Afmeting	Magering	Afwerking	Datering	Opmerkingen
2	110-130	aardewerk	handgevormd	Fragment	1	2 bij 1	ja, schelp	nee	IJZ-ROM	-
6	60	bot	-	Fragment	1	1,5 bij 1	-	-	-	dierlijk

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachting in het plangebied bevestigd. De aanwezigheid van een vegetatieniveau met archeologische indicatoren en een mogelijke cultuurlaag in de top van de oeverzettingen van de Bruchem stroomrug zorgen ervoor dat in nagenoeg het hele plangebied de kans op de aanwezigheid van resten uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen groot is. Deze resten zijn op een diepte van 30 tot 110 cm -Mv (1,1-1,7 m NAP) te verwachten. Dit geldt eveneens voor de plek waar een restgeul is aangetroffen, aangezien daarop ook een vegetatieniveau aanwezig is. Alleen ter plaatse van de veestal is de top van de oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug naar verwachting verstoord geraakt. In het noordwesten van het plangebied is tevens sprake van een dieper archeologisch niveau, hetgeen waarschijnlijk de oeverafzettingen van de Zaltbommel Nederhemert stroomrug betreft. Dit niveau bevindt zich op 140-240 cm -Mv (circa 0,2 tot 0,3 m NAP). Hierin zijn ook sporen van bodemvorming aanwezig: gezien de ouderdommen van de stroomruggen zijn in dit deel van het plangebied op deze diepte ook resten uit het Neolithicum-Bronstijd te verwachten. De verwachting hierop is hoog. Deze zijn in de rest van het plangebied niet meer aanwezig. Ook moet opgemerkt worden dat in de geulafzettingen in boring 5 verspoelde en/of water-gerelateerde resten kunnen bevatten. Hierbij moet gedacht worden aan afval.dumps, scheepswrakken of visfukken. Dergelijke resten laten zich echter lastig opsporen middels regulier prospectief onderzoek, waardoor de aanwezigheid van resten in de restgeulopvulling niet geheel uit te sluiten is. Voor wat betreft de Nieuwe tijd was op grond van het bureauonderzoek de verwachting reeds laag en behoeft het verwachtingsmodel geen bijstelling.



Figuur 11: Foto's van de vondsten.
Boven het fragment aardewerk uit boring 2, onder het fragment bot in boring 6.

12. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied ligt op oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug, die in het zuidoostelijk deel van het plangebied op beddingafzettingen van deze stroomrug liggen. In het noordwesten liggen onder de oeverafzettingen oever- en beddingafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug. In boring 5, in het uiterste oosten van het plangebied, zijn restgeulafzettingen aangetroffen die tot de Bruchem stroomrug behoren.

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

Op grond van het veldonderzoek zijn binnen de bodemopbouw meerdere archeologisch relevante niveaus te onderscheiden. De eerste bevindt zich direct onder de bouwvoor, waaronder direct een cultuurlaag en/of vegetatieniveau ligt. Deze begint op 30 cm -Mv. Ter plaatse van het opgehoogde erf ligt dit niveau op 85-110 cm -Mv (1,5 tot 1,8 m NAP). Hierin zijn archeologische indicatoren aanwezig, die wijzen op bewoningsactiviteit in de IJzertijd-Romeinse tijd. In het noordwesten van het plangebied is tevens sprake van een dieper archeologisch niveau, hetgeen waarschijnlijk de oeverafzettingen van de Zaltbommel Nederhemert stroomrug betreft. Dit niveau bevindt zich op 140-240 cm -Mv (circa 0,2 tot 0,3 m NAP). Hierin zijn ook sporen van bodemvorming aanwezig: gezien de ouderdommen van de stroomruggen zijn in dit deel van het plangebied op deze diepte ook resten uit het Neolithicum-Bronstijd te verwachten.

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

Zowel de top van de oeverafzettingen als het begraven vegetatieniveau in de oeverafzettingen zijn in principe intact.

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

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de hoge verwachting op resten uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen te behouden. Voor wat betreft de Nieuwe tijd was op grond van het bureauonderzoek de verwachting reeds laag en behoeft het verwachtingsmodel geen bijstelling.

13. Conclusie en Advies

Conclusie

- Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied op de oeverafzettingen van twee oudere rivierlopen (de Zaltbommel-Nederhemert en de Bruchem stroomrug). De top van deze oeverafzettingen vormen binnen het plangebied het relevante archeologische niveau, aangezien oevers vanwege hun relatief hogere ligging in het natuurlijke rivierlandschap in een doorgaans natte omgeving de meest geschikte woonplaatsen waren. In de top van de oeverafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert, in het westen van het plangebied, kunnen archeologische resten vanaf het Neolithicum aanwezig zijn, de periode dat deze rivier zich heeft kunnen vormen. Voor de oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug, in het oosten van het plangebied, geldt dit vanaf de IJzertijd. In het westen van het plangebied kunnen oeverafzettingen en komafzettingen van de Bruchem stroomrug oeverafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug hebben gedekt. Daarom geldt voor het westelijk deel van het plangebied, waar de Zaltbommel-Nederhemert stroomrug ligt, een hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen, waarbij vanwege de aanwezigheid van gefaseerd gevormde oeverafzettingen sprake kan zijn van meerdere archeologische niveaus. In het oosten is van een fasering waarschijnlijk geen sprake, aangezien daar uitsluitend afzettingen van de Bruchem stroomrug verwacht worden. Afzettingen van de oudere Zaltbommel-Nederhemert stroomrug zullen hier zijn geërodeerd. Er geldt daarom in het oosten uitsluitend een archeologische verwachting op resten voor de periode vanaf de IJzertijd. Ook worden langs de Eendekade restgeulafzettingen verwacht, aangezien op de Inventarisatiekaart van de gemeente Zaltbommel daar een oude riviergeul van de Bruchem stroomrug gelegen zou moeten hebben. De kans dat er resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn, is groot. Dit blijkt onder meer uit verschillende vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan. Ten oosten van het plangebied bestaan namelijk aanwijzingen voor een Romeins grafveld met mogelijk ook bewoningssporen, terwijl ten westen van het plangebied sprake zou zijn van een oude woongrond uit de Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen. Deze laatste kenmerkt zich door vondstmateriaal en een cultuurlaag die waarschijnlijk als gevolg van intensieve bewoningsactiviteit is ontstaan. Daarom is voor de genoemde perioden/delen in het plangebied hoog voor nederzittingsresten en sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden). Het is echter niet uitgesloten dat ook restgeulafzettingen in het plangebied aanwezig zijn. Deze afzettingen vormen zich onder water en zullen daarom een andere verwachting op resten hebben, namelijk op resten die te relateren zijn aan water. Hierbij kan gedacht worden aan scheepswrakken, visfinken, beschoeiingen en afvaldumpen.
- Voor wat betreft de Late Middeleeuwen bestaat theoretisch gezien de mogelijkheid dat er vindplaatsen langs de ooststrand van het plangebied aanwezig zijn die samenhangen met al dan niet verhoogde huisplaatsen, in het bijzonder vanaf de 14^e eeuw. Toen is namelijk de Wellsche of Drielsche wetering en de erlangs gelegen Eendekade aangelegd. Daarvoor geldt in het plangebied ook een hoge verwachting. Voor wat betreft de Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Er is op historisch kaartmateriaal geen historische bebouwing aanwezig sinds de 19^e eeuw. Zodoende bestaat het vermoeden dat de kans op oudere bebouwingsresten tot in de 16^e eeuw toe laag is.
- Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum bevinden zich in de top van de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije en het Laagpakket van Wijchen. Vanwege de ligging van het plangebied op voorlopers van de Rijn is de verwachting dat als gevolg van de aanwezigheid van deze rivier de top van de genoemde rivierafzettingen geërodeerd is. Hiermee zullen de resten uit het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum zijn verspoeld en is de verwachting op deze resten laag.

- Op basis van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachting in het plangebied bevestigd. De aanwezigheid van een vegetatieniveau met archeologische indicatoren en een mogelijke cultuurlaag in de top van de oeverzettingen van de Bruchem stroomrug zorgen ervoor dat in nagenoeg het hele plangebied de kans op de aanwezigheid van resten uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen groot is. Deze resten zijn op een diepte van 30 tot 110 cm -Mv (1,1-1,7 m NAP) te verwachten. Dit geldt eveneens voor de plek waar een restgeul is aangetroffen, aangezien daarop ook een vegetatieniveau aanwezig is. Alleen ter plaatse van de veestal is de top van de oeverafzettingen van de Bruchem stroomrug naar verwachting verstoord geraakt. In het noordwesten van het plangebied is tevens sprake van een dieper archeologisch niveau, hetgeen waarschijnlijk de oeverafzettingen van de Zaltbommel Nederhemert stroomrug betreft. Dit niveau bevindt zich op 140-240 cm -Mv (circa 0,2 tot 0,3 m NAP). Hierin zijn ook sporen van bodemvorming aanwezig: gezien de ouderdommen van de stroomruggen zijn in dit deel van het plangebied op deze diepte ook resten uit het Neolithicum-Bronstijd te verwachten. De verwachting hierop is hoog. Deze zijn in de rest van het plangebied niet meer aanwezig. Ook moet opgemerkt worden dat in de geulafzettingen in boring 5 verspoelde en/of water-gerelateerde resten kunnen bevatten. Hierbij moet gedacht worden aan afvaldumps, scheepswrakken of visfinken. Dergelijke resten laten zich echter lastig opsporen middels regulier prospectief onderzoek, waardoor de aanwezigheid van resten in de restgeulopvulling niet geheel uit te sluiten is. Voor wat betreft de Nieuwe tijd was op grond van het bureauonderzoek de verwachting reeds laag en behoeft het verwachtingsmodel geen bijstelling.

Advies

Voor het plangebied wordt een bestemmingsplan uitgewerkt, waarin zal worden voorzien in de stichting van een agrarisch bedrijfsterrein. Hoe en hoeveel er gebouwd gaat worden in het gebied is vooralsnog niet bekend. Wel staat de locatie van een bedrijfswoning ten zuiden van de huidige stal in het plangebied vast. Uit het archeologisch onderzoek blijkt dat de verwachting op resten in het gebied hoog is, in ieder geval al vanaf 30 cm -Mv. In het opgehoogde deel geldt dit vanaf 1,5 m NAP. Daarom wordt ten aanzien van het op te stellen bestemmingsplan aanbevolen de hoge archeologische verwachting als dubbelbestemming uit te werken. Hiervoor kunnen de huidige, uit het gemeentelijk beleid geldende planregels, voor worden gebruikt.

Voor wat betreft de bouw van de woning in het terrein kan gedacht worden aan het ophogen van het terrein, zodat de funderingen ervan in de ophoging kunnen worden gerealiseerd. Ook verdient het de aanbeveling een palenplan voor de woning te maken, waarbij de heipalen 4 m uit elkaar staan. Zodoende blijft het archeologisch bodemarchief tussen de palen zo goed mogelijk bewaard. Op het moment er toch gegraven gaat worden voor de woning en deze gaat beneden 30 cm -Mv, verdient het de aanbeveling om een vervolgonderzoek uit te voeren (inventariserend veldonderzoek, karterende en waarderende fase). Dit geldt ook voor eventuele andere bodemingrepen/voornemens in het gebied. Het beste is om een dergelijk onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Doel van dit onderzoek is om de aanwezigheid van een vindplaats in de te verstoren gebieden aan te tonen dan wel uit te sluiten. Voor een dergelijk onderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PVE) nodig dat is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid (de gemeente Zaltbommel).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Zaltbommel) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

14. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Zaltbommel.
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1 Ligging van het plangebied (bron: www.pdok.nl)

Figuur 2: Tekening van de toekomstige situatie in het plangebied (bron: Van den Berg RO)

Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

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

Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2021. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-11-2021).

Figuur 11: Foto's van de vondsten. Boven het fragment aardewerk uit boring 2, onder het fragment bot in boring 6.

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.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Berendsen, H.J.A., 2004. 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.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A.H. Geurts. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Utrecht, 2012.

Goossens, E., F. van Hemmen en J. Breimer, 2011. Cultuurhistorische Inventarisatie en Archeologiebeleid. RAAP-rapport. Weesp.

Garrison, E.G. & N. Herz, 2007. Geological Methods for Archaeology, Oxford University Press, London.

Hesseling, I., 2013. Plangebied Gemeent 21 te Delwijnen. archeologisch vooronderzoek: een inventariserend onderzoek in de vorm van proefsleuven. RAAP-rapport. Weesp

Modderman, P.J.R., 1949. Het oudheidkundig onderzoek van de oude woongronden in de Over- en Neder-Betuwe. Oudheidkundige Mededelingen van Het Rijksmuseum van Oudheden Te Leiden, 30, 66–93.

Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.

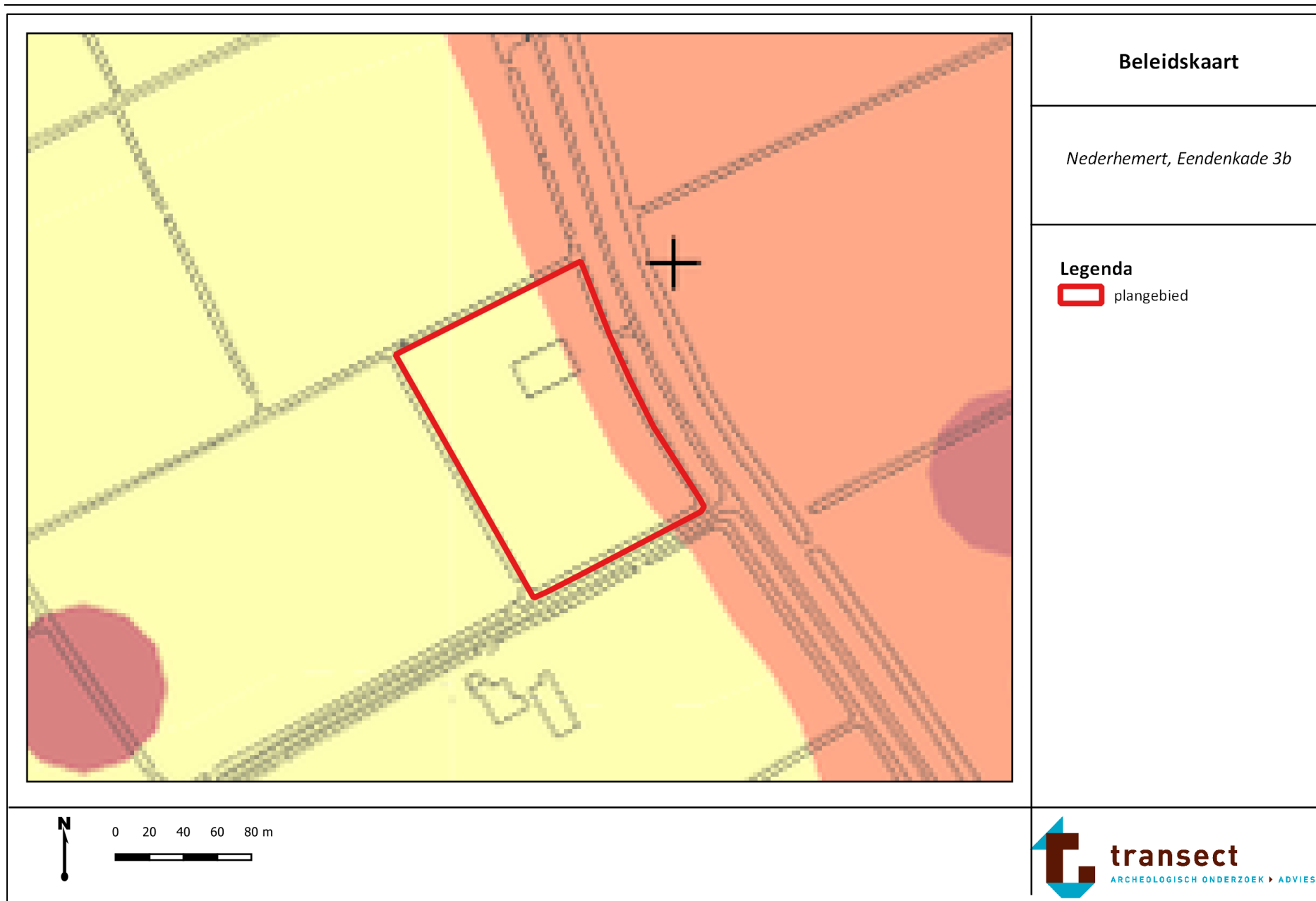
Nales, T., 2021. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Nederhemert, Eendenkade 3b. Nieuwegein: Transect.

Stillier, D. R. en H. J. van Oort, 2018. Handboek Archeologie Regio Rivierland. Richtlijnen voor bedrijven versie 1.2. Omgevingsdienst Rivierenland.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek. De vorming van het Land. Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.

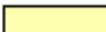
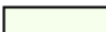
Zielman, G., 2007. Plangebied Gemeent 21 te Delwijnen. archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend booronderzoek. RAAP-rapport. Weesp

Bijlage 1a: Beleidskaart van de gemeente Zaltbommel



Bijlage 1b: Legenda bij de beleidskaart

legenda

Beleidszones	Vrijstellingsgrens diepte	Vrijstellingsgrens oppervlakte
 Waarde-archeologie 0	0 cm	0 m ²
 Waarde-archeologie 1	30 cm	30 m ²
 Waarde-archeologie 2	30 cm	100 m ²
 Waarde-archeologie 3	30 cm	2500 m ²
 Waarde-archeologie 4	150 cm	2500 m ²
 Waarde-archeologie 5	150 cm	5000 m ²
 Geen waarde-archeologie	geen voorschriften	geen voorschriften

Overig

 gemeente grens Zaltbommel

Bijlage 2: Geomorfologie



Geomorfologie

Nederhemert, Eendenkade 3b

Legenda

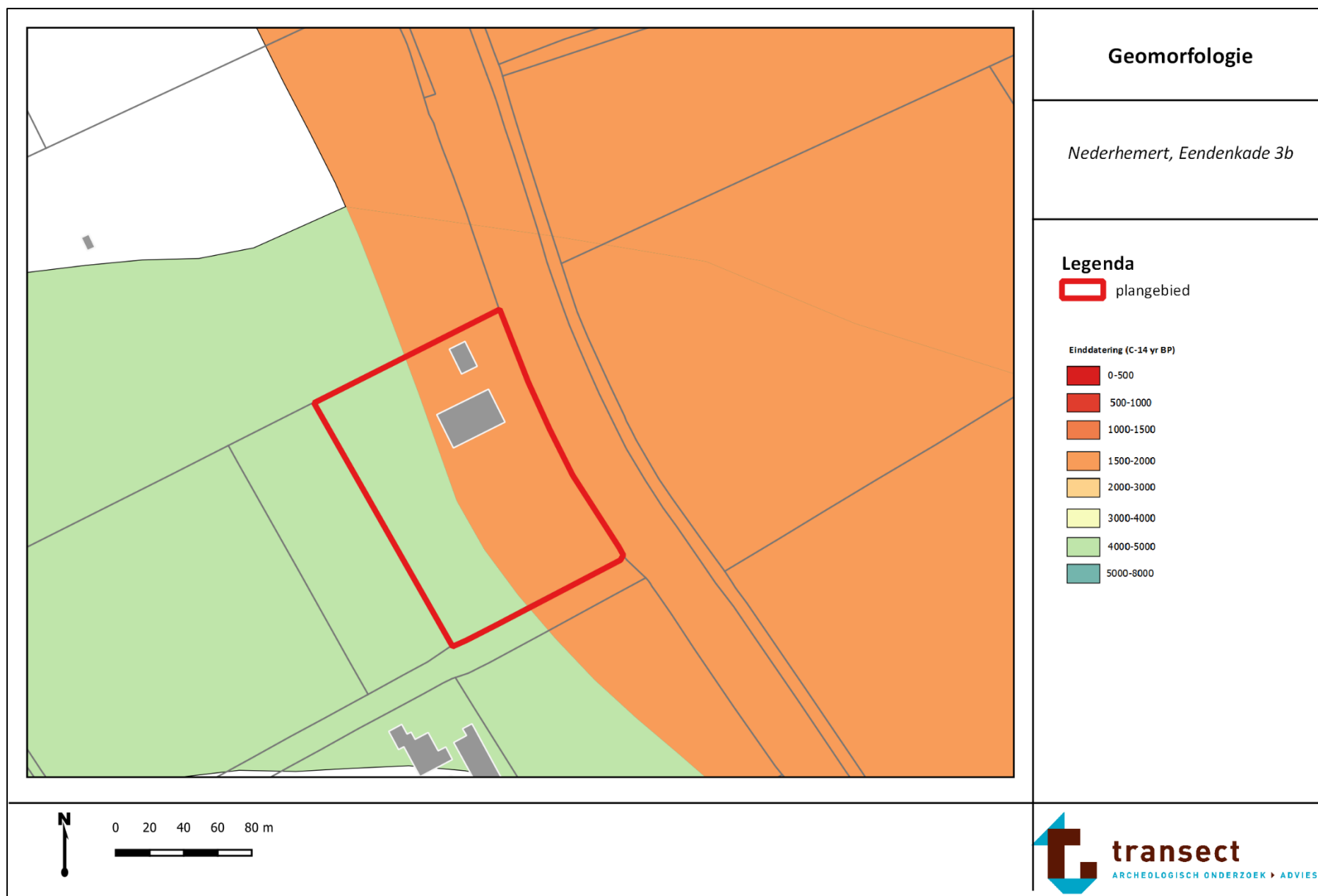
 plangebied

[illegible]

0 20 40 60 80 m



Bijlage 3: Stroomruggenkaart



Bijlage 4: Hoogtekaart

Hoogtekaart

Nederhemert, Eendenkade 3b

Legenda

 plangebied

AHN (m NAP)

 0,000m NAP

 1,250m NAP

 2,500m NAP

 3,750m NAP

 5,000m NAP



0 20 40 60 80 m



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart

Nederhemert, Eendenkade 3b

Legenda

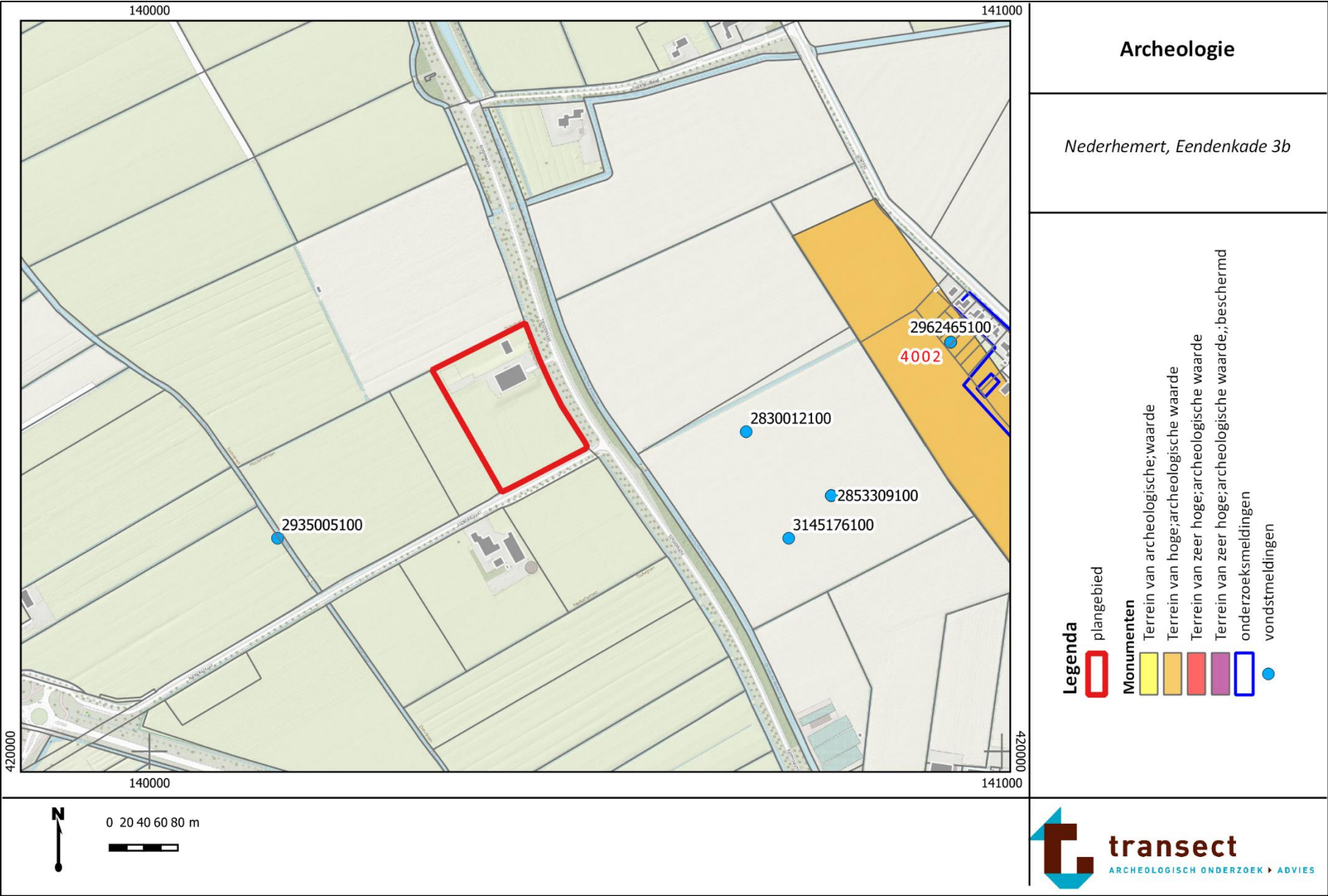
 plangebied

-  Associaties
-  Eekgronden
-  Bebouwing
-  Dijk, bovenlandstrook
-  Dikke eerdgronden
-  Fluviale afz. ouder pleistoceen
-  Groeve, gegraven, mijnstort
-  Kalksteenweringsgronden
-  Oude rivierkleigronden
-  Overige oude kleigronden
-  Ondiepe keileemgronden
-  Leemgronden
-  Zeekleigronden
-  Mariene afz. ouder pleistoceen
-  Niet-gerijpte minerale gronden
-  Oude bewoningsplaatsen
-  Rivierkleigronden
-  Kalkh. lutumarme gronden
-  Veengronden
-  Moergronden
-  Water, moeras
-  Podzolgronden
-  Kalkloze zandgronden
-  Kalkhoudende zandgronden



0 20 40 60 80 m

Bijlage 6: Archeologische informatie (bron: Archis3)



Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Nederhemert, Eendenkade 3b

Legenda

-  plangebied
-  boringen
-  aardewerk IJZ/ROM
-  verbrand bot
-  onverbrand bot
-  houtskool

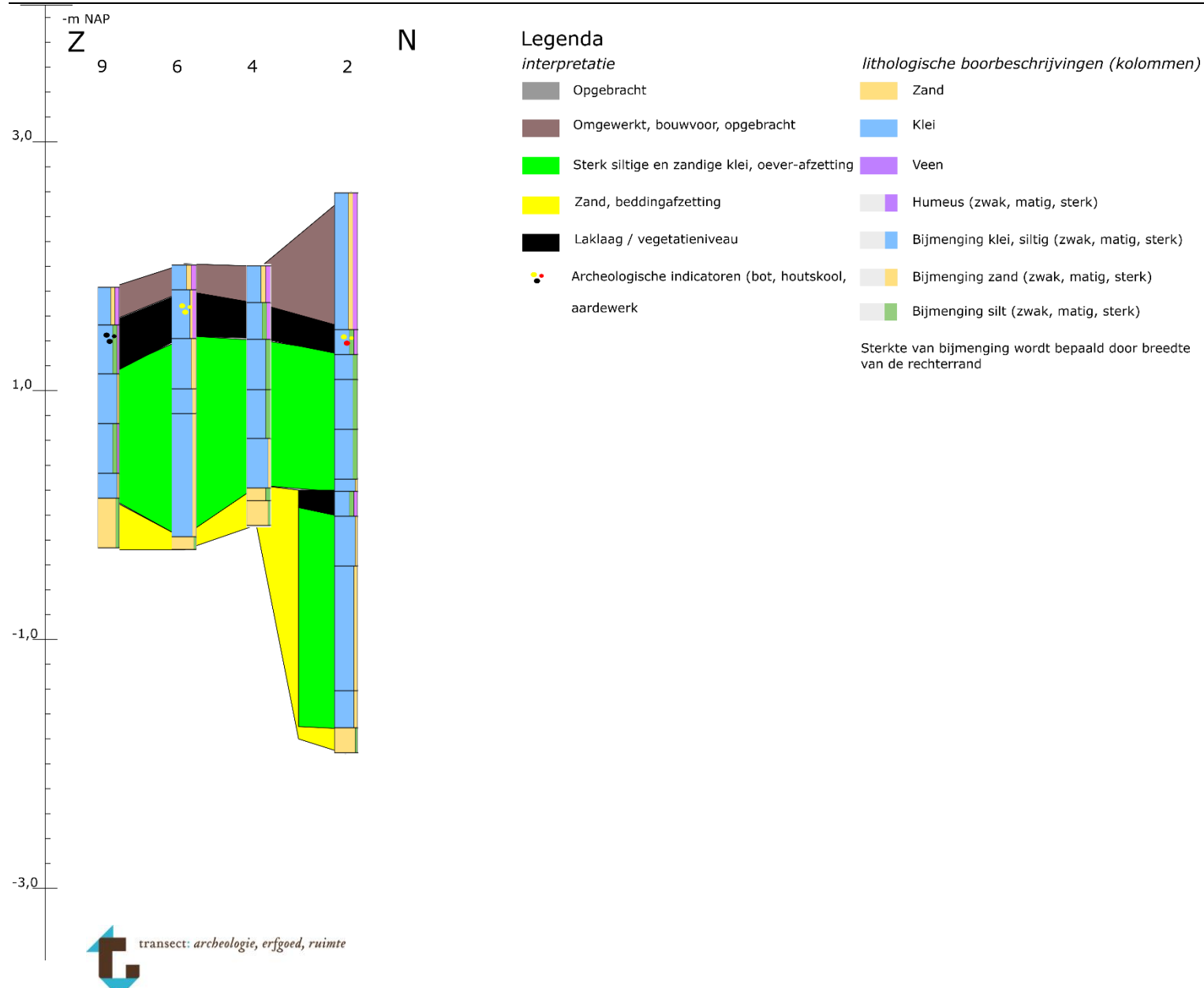
terrein

-  grondhopen
-  sleufsilos, betonplaat
-  mestkelders
-  ophoging



0 20 40 60 80 m

Bijlage 8: Lithogenetisch profiel



Bijlage 9: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's van boring 2. 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 guts is naar rechts (het diepste punt) uitgelegd.



Boring 2

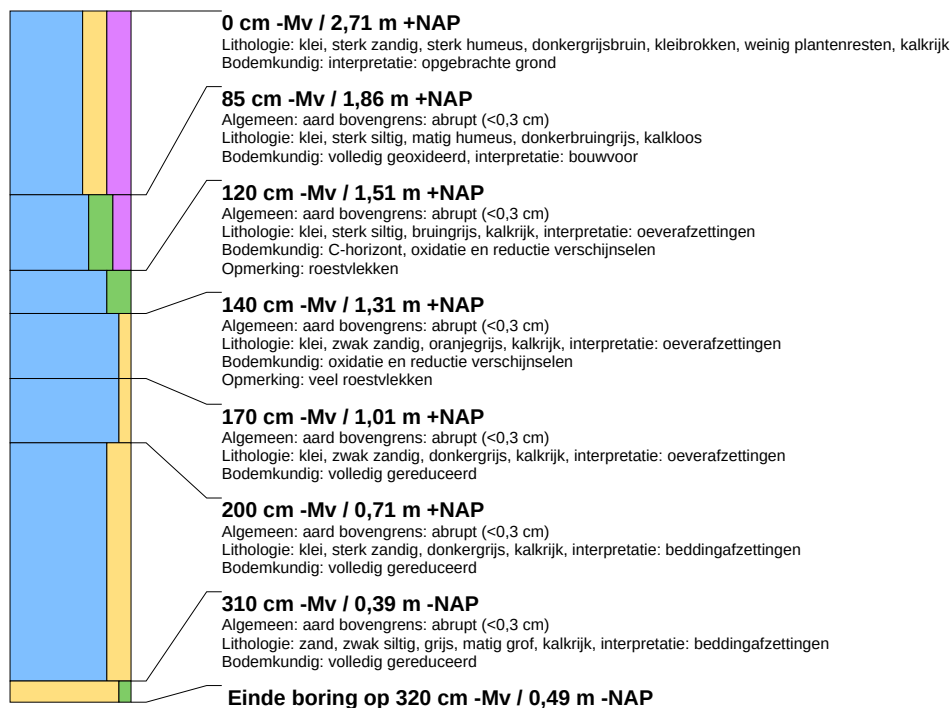


Boring 4



boring: 21N61-1

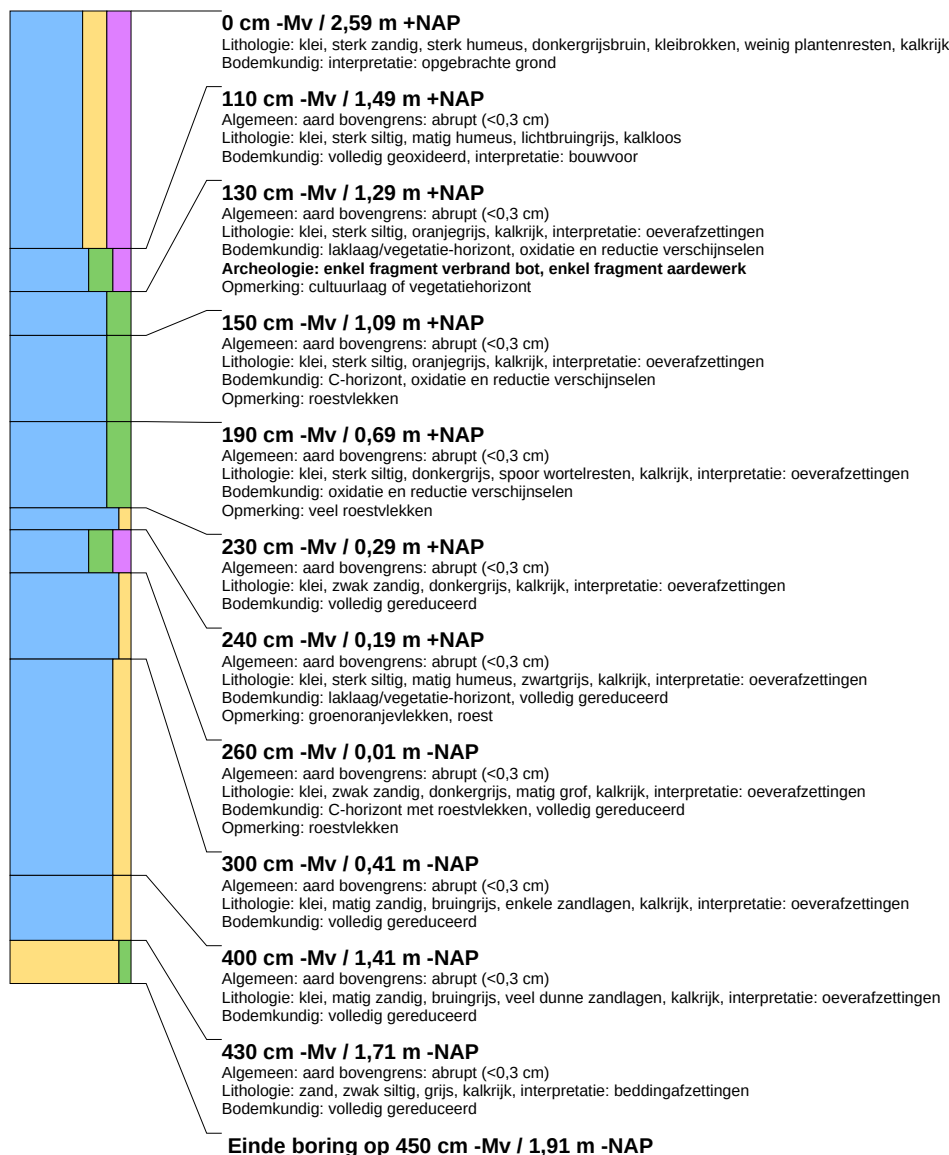
beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.435, Y: 420.485, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,71, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21N61-2

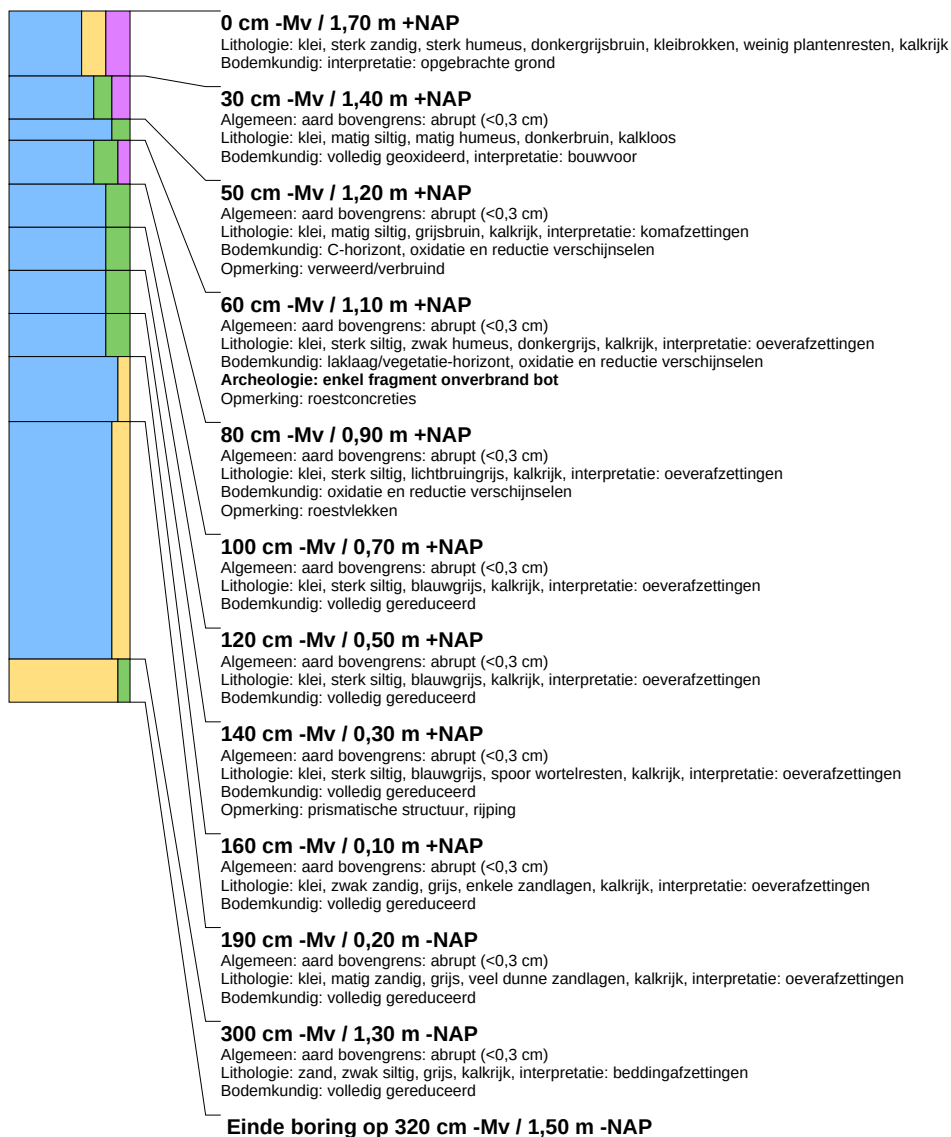
beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.384, Y: 420.446, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,59, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21N61-3

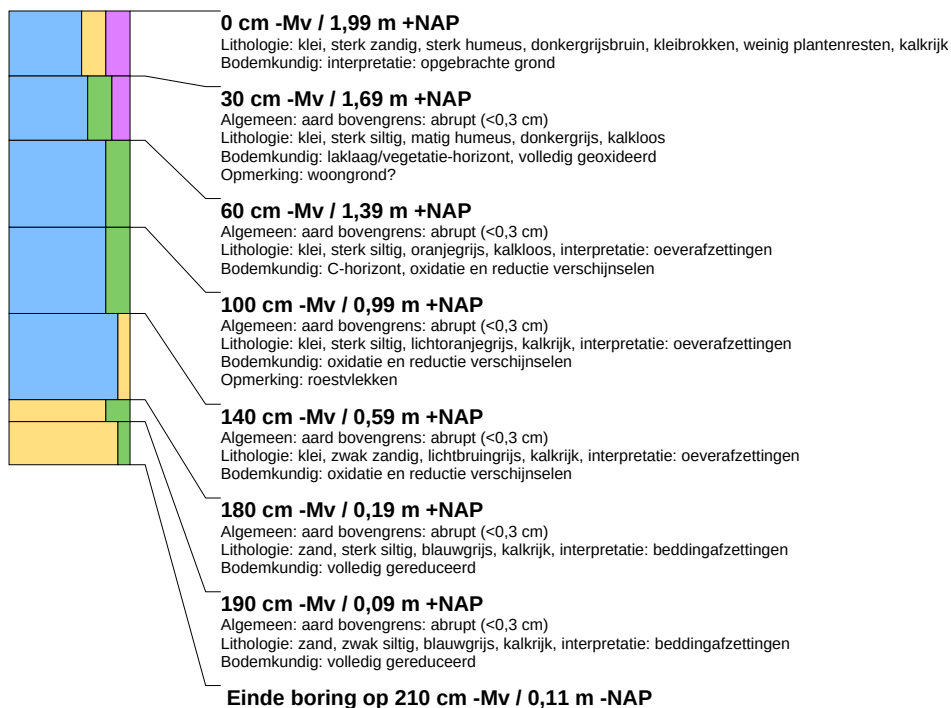
beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.378, Y: 420.398, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 1,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.





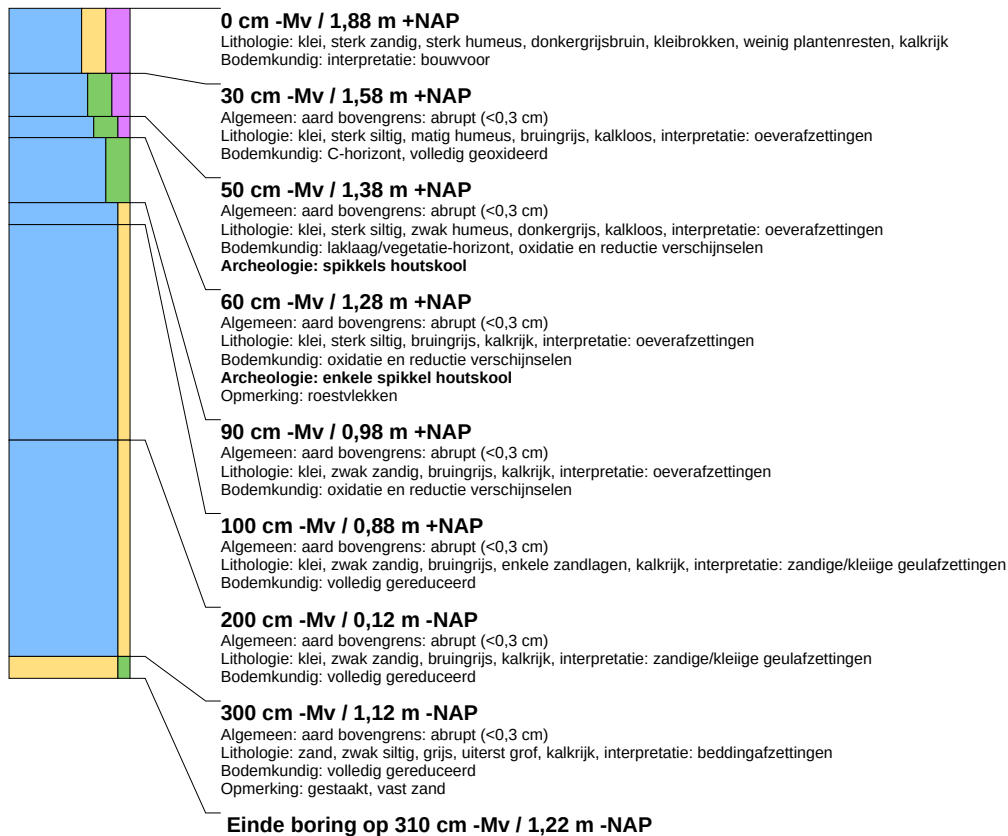
boring: 21N61-4

beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.428, Y: 420.409, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 1,99, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21N61-5

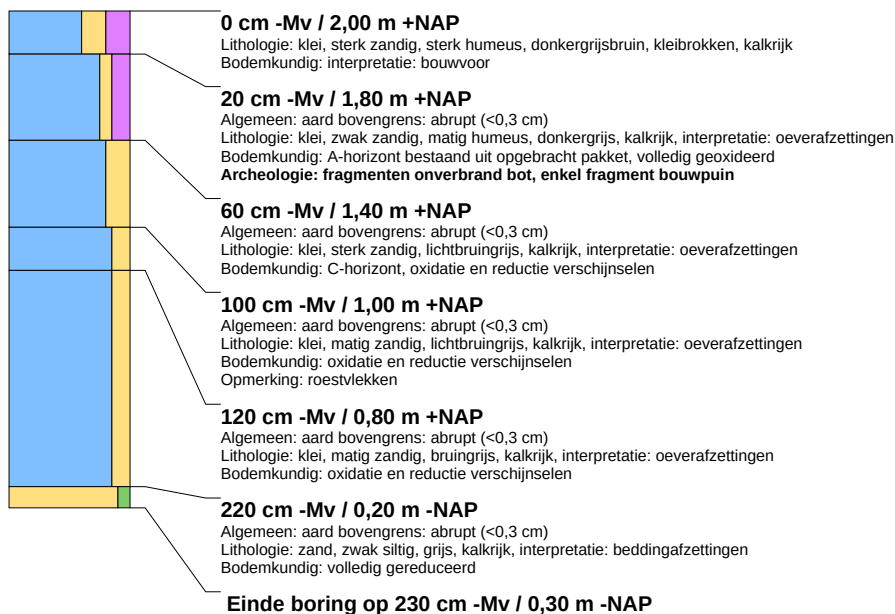
beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.466, Y: 420.428, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 1,88, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.





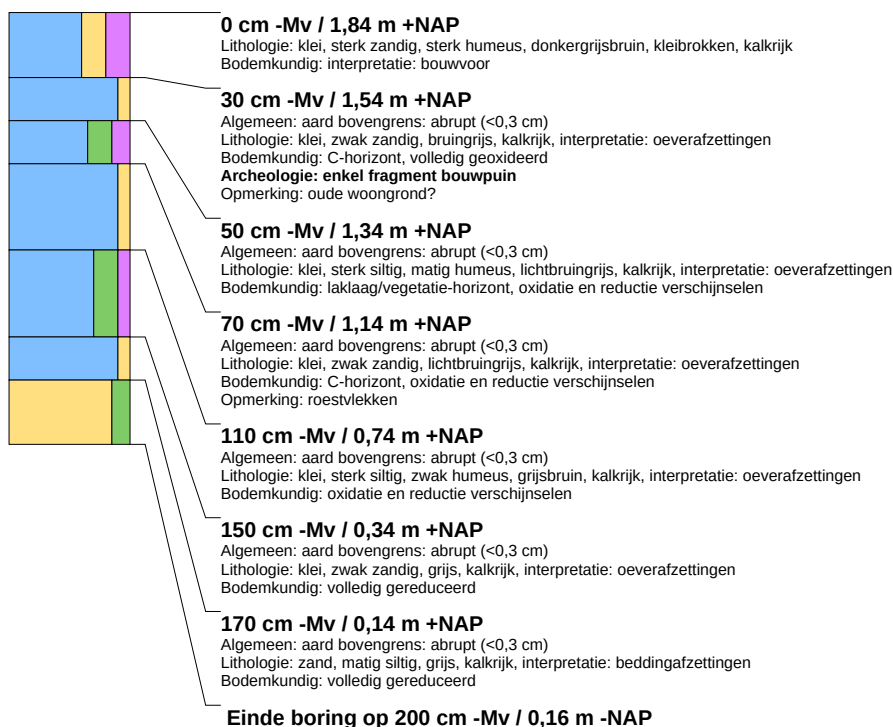
boring: 21N61-6

beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.462, Y: 420.382, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 2,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21N61-7

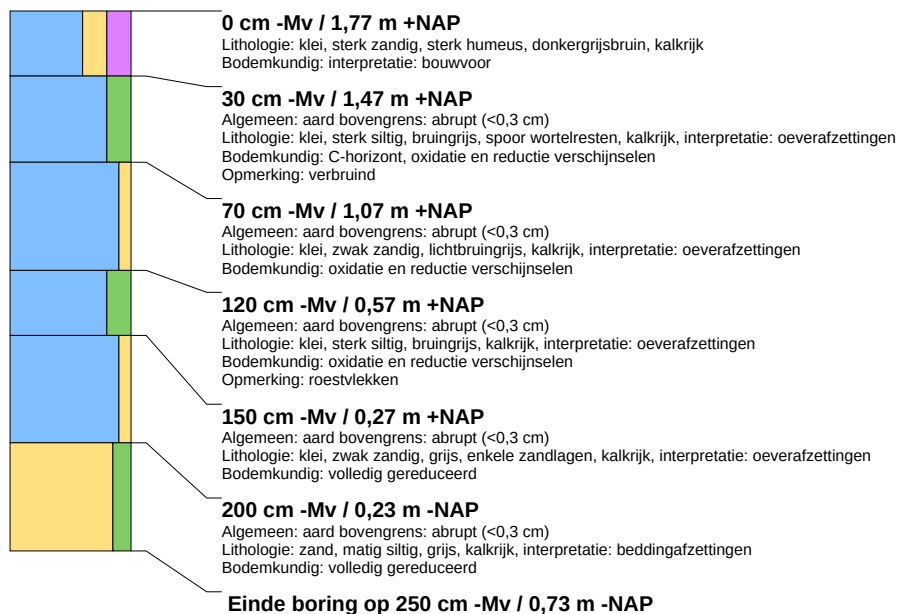
beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.417, Y: 420.359, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 1,84, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.





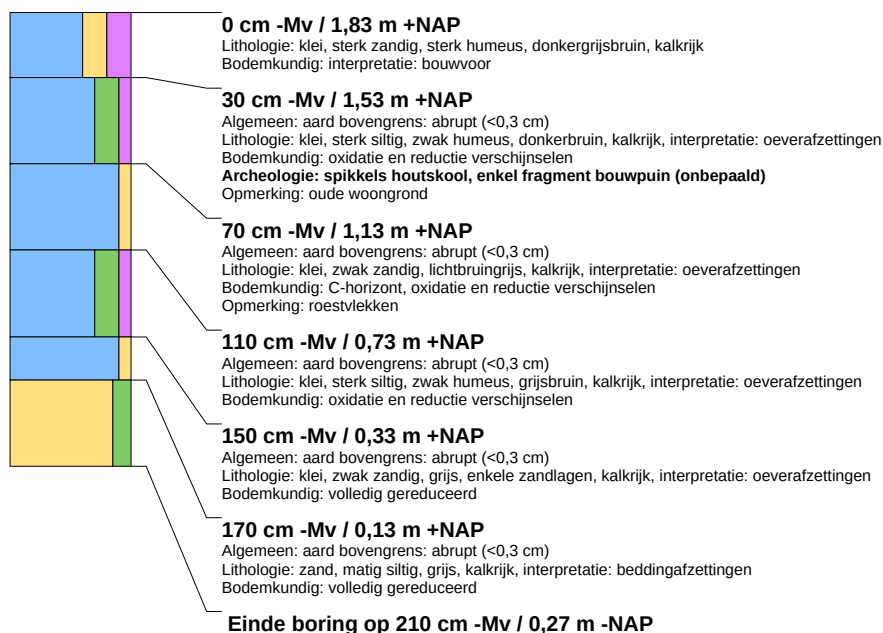
boring: 21N61-8

beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.415, Y: 420.312, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 1,77, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21N61-9

beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.462, Y: 420.338, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 1,83, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21N61-10

beschrijver: TN, datum: 29-11-2021, X: 140.504, Y: 420.359, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45A, hoogte: 1,97, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Zaltbommel, plaatsnaam: Nederhemert, opdrachtgever: Van den Berg RO, uitvoerder: Transect b.v.

