



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

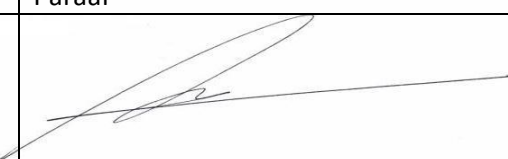
Transect-rapport 1669

Andelst, Hoofdstraat 71 en 85 Gemeente Overbetuwe (GD)

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Eindversie
Projectcode	18010058
Datum	19-12-2018
Opdrachtgever	Buro Waalbrug Postbus 165 6640 AD Beuningen
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4598974100
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe
Beheer plaats en documentatie	Transect b.v., Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior KNA Prospector)	10-04-2018	

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 Buro Waalbrug heeft Transect in april 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Hoofdstraat 71 en 85 in Andelst (gemeente Overbetuwe). De aanleiding voor het onderzoek vormen het opstellen van een bestemmingsplan en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een zorg-appartementencomplex 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.

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van resten uit de Neolithicum - Late Middeleeuwen. Deze is gebaseerd op het aantreffen van intacte en bewoonbare oeverafzettingen van de Herveld stroomrug in de ondergrond van het plangebied in combinatie met het aantreffen van resten houtskool in het gebied. Het is zodoende niet uitgesloten dat er archeologische resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn. In het oostelijk deel van het plangebied heeft echter reeds een archeologisch onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van archeologische resten. Daar zijn toen geen resten gevonden en is de archeologische verwachting naar laag bijgesteld (Van Breda en Van Lil, 2007). Voor het westelijk deel zal dit zodoende nog met afdoende boringen kunnen worden aangetoond.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een zorg-appartementencomplex te realiseren. Het westelijk deel van het plangebied heeft op grond van onderhavig onderzoek een hoge archeologische verwachting. In het gebied zijn namelijk intacte oeverafzettingen aanwezig waar in de top theoretisch gezien nog resten aanwezig kunnen zijn. Voor dat gebied wordt geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren (methode E2 uit de SIKB-leidraad voor karterend booronderzoek, circa 8-10 boringen). In het oostelijk onderzoek heeft reeds onderzoek naar de aanwezigheid van resten plaatsgevonden. Daar is de verwachting laag en gelden verder ten aanzien van toekomstige ontwikkelingen geen restricties.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Overbetuwe) 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	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	16
11.	Beantwoording onderzoeksvragen – Bureauonderzoek	18
12.	Beantwoording onderzoeksvragen – Verkennend booronderzoek	19
13.	Conclusie en Advies	20
14.	Geraadpleegde bronnen	21
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Overbetuwe		22
Bijlage 2: Stroomruggenkaart		23
Bijlage 3: Geomorfologische kaart		24
Bijlage 4: Hoogtekaart		25
Bijlage 5: Bodemkaart		25
Bijlage 6: Archeologische waarden		27
Bijlage 7: Boorpuntenkaart		28
Bijlage 8: Foto's van de boringen		29
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen		30

1. Aanleiding

In opdracht van Buro Waalbrug heeft Transect¹ in april 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Hoofdstraat 71 en 85 in Andelst (gemeente Overbetuwe). De aanleiding voor het onderzoek vormen het opstellen van een bestemmingsplan en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een zorg-appartementencomplex 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 en de richtlijnen volgens het Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem (Habraken, 2017).

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 betreft een onderzoek met als doel het opsporen en daarna waarden van archeologische verschijnselen. Het vormt daarmee één van de belangrijkste stappen die tot het behoud van het archeologisch erfgoed moeten leiden. Het bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO).

Tijdens het bureauonderzoek wordt het archeologisch belang van een gebied bepaald. Dit gebeurt door het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Deze kans is gebaseerd op informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en het grondgebruik in en rondom het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek kan de aanwezigheid van (mogelijk) behoudenswaardige archeologische resten bestaan of uitgesloten worden. Tevens wordt gekeken in hoeverre resten nog aanwezig kunnen zijn en hoe deze zich karakteriseren. Met name dit laatste is van belang bij de keuze van de zoekstrategie ten behoeve van de opsporing van deze resten. Deze zoekstrategie wordt vervolgens in praktijk gebracht tijdens het inventariserend veldonderzoek (IVO). Met behulp hiervan kan door waarnemingen ter plaatse van het plangebied de gespecificeerde verwachting getoetst en waar mogelijk worden bijgesteld.

In de regio Arnhem worden middels het Handboek Archeologisch Onderzoek binnen de regio Arnhem eisen en kaders gesteld ten aanzien van de uitvoering van archeologisch onderzoek, zo ook het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. In hoofdstuk 2 worden een serie specifieke en specialistische vragen gesteld, die gezamenlijk leiden tot een verantwoorde keuze voor zoekstrategieën en advisering. Zo kunnen de archeologische aspecten in een plangebied gericht, adequaat en afgewogen worden beschouwd. De vragen dienen verder ter verduidelijking bij het toepassen van de protocollen en kwaliteitsrichtlijnen van de KNA. Daarom zijn de vragen, zoals geformuleerd in het Handboek Archeologisch Onderzoek toegevoegd aan hoofdstuk 11 en 12 in onderhavig rapport. Een verwijzing naar een specifieke vraag is in de tekst opgenomen, wanneer deze aan de orde is en beantwoord wordt.

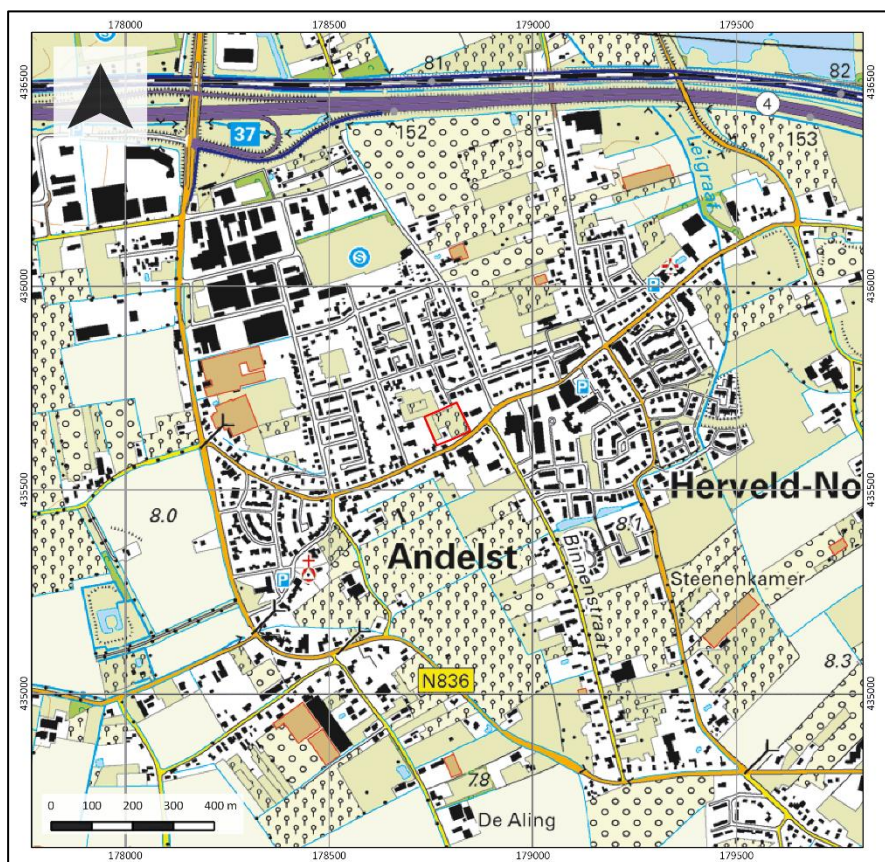
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport, met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport kan het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is tevens 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	Overbetuwe
Plaats	Andelst
Toponiem	Hoofdstraat 71 en 85
Kaartblad	39H
Centrumcoördinaat	178.790,54 / 435.663,55

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 Hoofdstraat 71 en 85 in Andelst (gemeente Overbetuwe). Het omvat de woning op het adres Hoofdstraat 71, het erf en ook de eromheen gelegen boomgaard en weilanden. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. In het zuiden grenst het plangebied aan de Hoofdstraat, de overige begrenzingen worden gevormd door de perceelsgrenzen van de aanliggende kavels. Binnen het plangebied zal in de nabije toekomst in een deel van het plangebied een zorgappartementencomplex worden gerealiseerd. Er vinden geen sloopwerkzaamheden plaats. Het plangebied heeft in totaal een oppervlak van circa 6.800 m².



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplan, omgevingsvergunningsaanvraag
Planvorming	Nieuwbouw zorg-appartementencomplex
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

Het voornemen bestaat om in het plangebied een zorgappartementencomplex te realiseren. Deze zal even ten noordoosten van de huidige bebouwing aan de Hoofdstraat 71 worden gebouwd. De toekomstige situatie in het plangebied is weergegeven in figuur 2. Voor deze ontwikkeling dient een bestemmingsplan te worden opgesteld en een omgevingsvergunning te worden aangevraagd, die dit 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 nieuwbouw ontgraven zal worden is vooralsnog niet bekend, maar naar verwachting vormen ze 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 Herveld-Andelst
Onderzoeksgrens	100 m ²

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 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Overbetuwe inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan “Herveld-Andelst” en is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied maakt op deze kaart deel uit van een hoge verwachtingszone, die vermoedelijk samenhangt met de ligging van het plangebied op een stroomrug. Aan deze zone zijn in het bestemmingsplan aanvullend vrijstellingscriteria geformuleerd. Voor het gebied geldt dat initiatieven die kleiner zijn dan 100 m² worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek (Waarde – Archeologie). Aangezien de voorgenomen ingreep de vrijstellingsgrenzen van het gebied overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Bebouwd gebied
Maaiveld	3,2 m +NAP
Bodem	Bebouwd gebied
Grondwater	Onbekend

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 alsmat 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 3.000 v. Chr. in de omgeving van Beuningen 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 (Ad vraag 1 en 2, hoofdstuk 11)

De omgeving van het plangebied ligt op de Herveld stroomrug (Fase B; Cohen e.a., 2012; bijlage 2). De actieve fase van deze stroomgordel was van circa 3500 v. Chr. tot 280 v. Chr., dat wil zeggen gedurende het Neolithicum en de IJzertijd. Dit specifieke deel van de stroomrug, de Fase B of Bovenstroomse Herveld, zou ontstaan zijn als gevolg van het opschuiven van de eerder beschreven terrassenkruising. Dit deel van de Herveld stroomrug is daarom naar verwachting iets jonger dan de benedenloop van de voormalige rivier (Berendsen en Stouthamer, 2001). De rivier heeft daarbij een stroomrug gevormd, die bestaat uit een zandlichaam van enkele meters dikte (beddingafzettingen). Op basis van de zanddieptegegevens en verhangcijfers uit Berendsen en Stouthamer (2001) van deze stroomrug, liggen de beddingafzettingen op een diepte van circa 7,9 tot 6,5 m +NAP. Aan de hand van deze gegevens ligt het beddingzand in het plangebied naar verwachting vanaf maaiveld tot op een diepte van 1,0 tot 1,5 m –Mv. Bovenop de beddingafzettingen zijn naar verwachting oeverafzettingen aanwezig, die hoofdzakelijk 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.

Archeologisch gezien vormen de oeverwallen van een rivier 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 een hoger gelegen rug in het landschap achter. Dit biedt eveneens mogelijkheden voor bewoning in het over het algemeen vochtig en laag gelegen rivierenlandschap. Het is echter onbekend in hoeverre er in de ondergrond van het plangebied oeverafzettingen aanwezig zijn. Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als bebouwde kom, vanwaar onbekend is welke landschapsvorm in de ondergrond van het plangebied aanwezig is (bijlage 3). In de omgeving staan echter oeverwallen gekarteerd, vanwaar deze ook ter plaatse van het plangebied te verwachten zijn. Op basis van het AHN is te zien dat het plangebied relatief gezien hoger ligt dan de wijdere omgeving van Andelst. Hieruit valt af te leiden dat in de ondergrond van het plangebied (inderdaad) een stroomgordel aanwezig is. Opvallend zijn echter wel de verhoging direct ten oosten van het plangebied en die onder de kerk van Andelst (verder zuidwestelijk van het plangebied). Deze vormen beide woonheuvels en zullen van archeologische waarde zijn. Ter plaatse van het plangebied zijn verder geen aanwijzingen hiervoor aanwezig (bijlage 4).

Bodem (Ad vraag 2, 5 en 6, hoofdstuk 12)

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied ooivaaggronden aanwezig (bodemkaartcode Rd90A; bijlage 5). 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). Ten zuidoosten van het plangebied zijn oude woongronden gekarteerd (|Terp, bijlage 5). Oude woongronden worden gekenmerkt door hun hogere ligging en zijn te onderscheiden door een relatief donkerdere bovengrond (Garrison & Herz, 2007). Daarnaast bevatten deze gronden vaak fosfaatvlekken en houtskool als gevolg van intensieve bewoning. Het voorkomen van dergelijke gronden kan dus wijzen op de aanwezigheid van archeologische waarden in die gebieden.

Grondwatertrap

De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in het plangebied. In het plangebied geldt een grondwatertrap 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 mogelijk bewoonbare oeverafzettingen aanwezig zijn. Direct ten oosten van het plangebied staat een gebied met een hoge tot zeer hoge verwachting gekarteerd. Deze verwachtingswaarde waardering op de gemeentelijke kaart is vermoedelijk gebaseerd op de mogelijke aanwezigheid van een oude woongrond of pol en is gebaseerd op oude maar gedetailleerde bodemkaarten van de voormalige Stichting voor Bodemkartering uit Wageningen (Willemse, 2009). Oude woongronden zijn bodems die zich kenmerken door een donkere humeuze horizont (of cultuurlaag) die over het algemeen 40 cm of dikker is en vaak ontstaan door accumulaties van mest, organisch afval en huisafval. Deze bodems zijn vaak te karakteriseren op kleur, textuur en aanwezigheid van houtskool en archeologische indicatoren (Herz / Garrison 1998, Havinga, 1969). Op plaatsen, waar deze oude woongronden liggen, is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten groot.

Archeologische complexen rondom de onderzoekslocatie (ad vraag 6, Hoofdstuk 11)

In het oostelijk deel van het plangebied heeft in het verleden (in 2007) eerder archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden (Van Breda en Van Lil, 2007, onderzoeksmelding 2168105100). Dit onderzoek heeft in het kader van de nieuwbouw van een woning in dit gebied. Op basis van dit onderzoek is vastgesteld dat de ondergrond van dit deel van het plangebied niet verstoord is, maar dat archeologische indicatoren die de aanwezigheid van een vindplaats doen vermoeden, ontbreken. Hierom is dit gebied in 2008 door de gemeente vrijgegeven.

Ook in de omgeving van het plangebied is informatie bekend uit zowel onderzoeken als vondstmeldingen.

- Op afstanden van 175 m, 250 m en 300 m ten westen van het plangebied zijn tijdens veldkarteringen door amateurs vondsten gedaan. De ligging van deze vondsten is weergegeven in bijlage 5. Ter plekke van vondstmelding 2726699100 zijn verschillende ruwwandige fragmenten aardewerk gevonden, die dateren in de Vroege Middeleeuwen. Het is niet duidelijk of ze op de aanwezigheid van nederzittingsresten ter plaatse wijzen, aangezien hiernaar geen onderzoek heeft plaatsgevonden. Ook ter plekke van vondstmeldingen 2726682100, 2726755100, 2726739100 en 3077558100 zijn resten aardewerk gevonden die dateren in de Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Late Middeleeuwen. Ook hiervan is de relatie met een eventueel aanwezige nederzetting niet bekend.
- Op 300 m ten noordwesten van het plangebied heeft in 2015 aan de Verlengde Emmastraat 32 een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden. Hier is niets gevonden (onderzoeksmelding 3983413100, De Boer, 2015).

- Op een afstand van 500 m ten westen van het plangebied, aan de Hoofdstraat 11, heeft in 2006 een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden in de vorm van proefsleuven (onderzoeksmelding 2119473100). Reden voor dit onderzoek vormde het aantreffen van een donkere cultuurlaag in de top van de oeverafzettingen tijdens het voorgaande booronderzoek, die mogelijk op de aanwezigheid van archeologische resten kon wijzen (Boshoven, 2005; onderzoeksmelding 2094696100). Op grond van het proefsleuvenonderzoek werd dit echter ontkracht, de donkere laag zou hier een mengsel zijn van de omgewerkte bovengrond met houtskooldeeltjes en de natuurlijke ondergrond. Sporen van bewoning en oudere cultuurlagen zijn tijdens het onderzoek niet gevonden.
- Op 200 m ten zuiden van het plangebied heeft in 2015 aan de Binnenstraat een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden. Hier is niets gevonden (onderzoeksmelding 3983413100, De Boer, 2015). De bodem zou tot een diepte van 70 tot 120 cm -Mv zijn omgewerkt.
- Op een afstand van 400 m ten noordwesten van het plangebied hebben aan de Wageningsestraat diverse archeologische vooronderzoeken plaatsgevonden in het kader van herontwikkelingen in dit deel van Andelst (onderzoeksmeldingen 2062279100, 2267744100, 2260559100, 2413502100 en 2260567100). Deze onderzoeken hebben echter uiteindelijk ook geen vindplaatsen opgeleverd, hoewel voor een deel van de Wageningsestraat een vervolgonderzoek is voorgesteld. Het is niet bekend of dit onderzoek reeds heeft plaatsgevonden.

Resumerend kan op basis van bovenstaande informatie gesteld worden dat in de omgeving van het plangebied nederzettingsresten aanwezig kunnen zijn in de periode Romeinse tijd-Middeleeuwen. Van deze perioden zijn immers resten in de omgeving van het plangebied gevonden. Daadwerkelijke grondsporen als onderdeel van nederzettingsterreinen of sporen van landgebruik ontbreken echter, zodat niet bekend is in hoeverre de omgeving van het plangebied bewoond is geweest. Gravend onderzoek heeft er immers nagenoeg niet plaatsgevonden. Wel valt uit de onderzoeken af te leiden dat de te verwachten resten zich vermoedelijk in de top van de oeverafzettingen van de stroomrug bevinden.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Agrarisch
Huidig gebruik	Boomgaard, agrarisch
Bodemverstoringen	Als gevolg van landbewerking

Historische situatie (Ad vraag 5, hoofdstuk 11)

Het plangebied bevindt zich ten noorden van de historische kern van Andelst, langs de Hoofdstraat. Deze laatstgenoemde straat is een van oorsprong laatmiddeleeuwse weg en is oorspronkelijk als een lage kade aangelegd. Het plangebied is op vroeg historisch kaartmateriaal in gebruik als landbouwgrond en is volledig onbebouwd sinds het begin van de 19^e eeuw. Dit beeld verandert echter in de eerste helft van de 20^e eeuw, waarbij het oostelijk deel van het plangebied wordt omgevormd tot boomgaard. Later, in het derde kwart van de 20^e eeuw wordt in het westelijk deel van het plangebied de boerderij gebouwd, die ten tijde van het onderzoek nog in het plangebied aanwezig is (Hoofdstraat 71). Sindsdien hebben ter plaatse van het plangebied geen cultuurlandschappelijke veranderingen meer plaatsgevonden.

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

Tweede Wereldoorlog

Het plangebied heeft geen aanduiding op IKME (of op de grenslijn van het operatiegebied van Market Garden) of TracesofWar (bron: www.ikme.nl, www.tracesofwar.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen (ad vragen 7, 8 en 9, hoofdstuk 11)

Het plangebied is grotendeels onbebouwd. 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). Wel is het de verwachting dat de ondergrond ter plekke van de huidige bebouwing als gevolg van de aanleg ervan verstoord is geraakt.

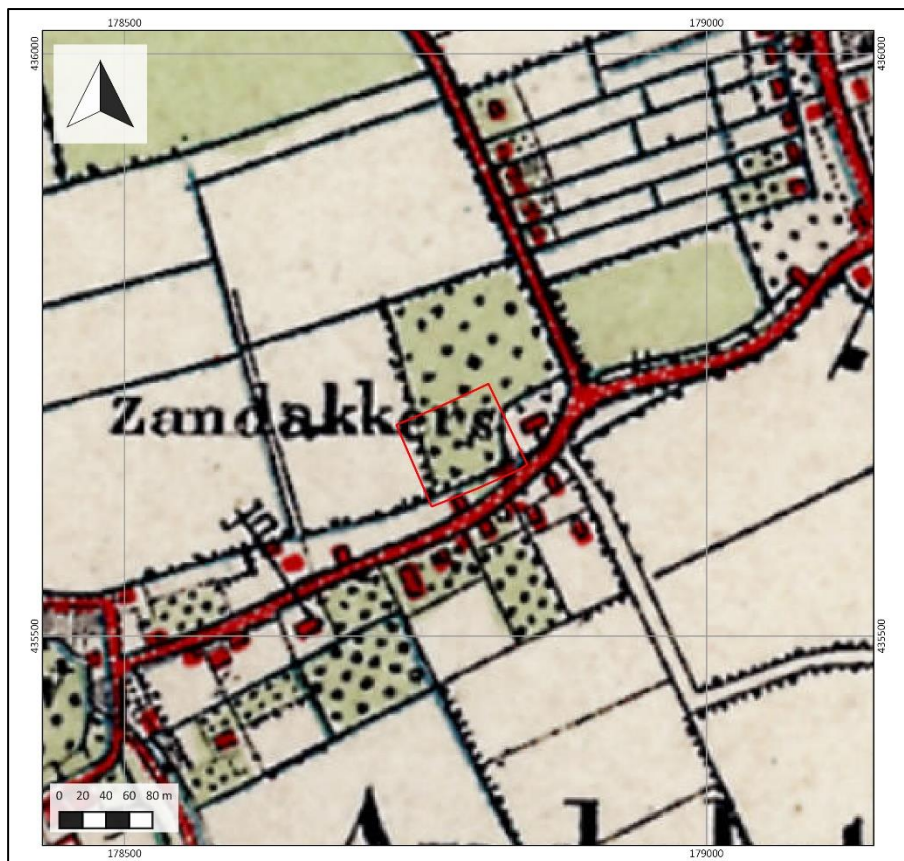
Bouwtekeningen, waaraan de diepte van ontgraving van de ondergrond valt af te leiden. Andere bronnen van bodemverstoring ontbreken.



Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1870. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



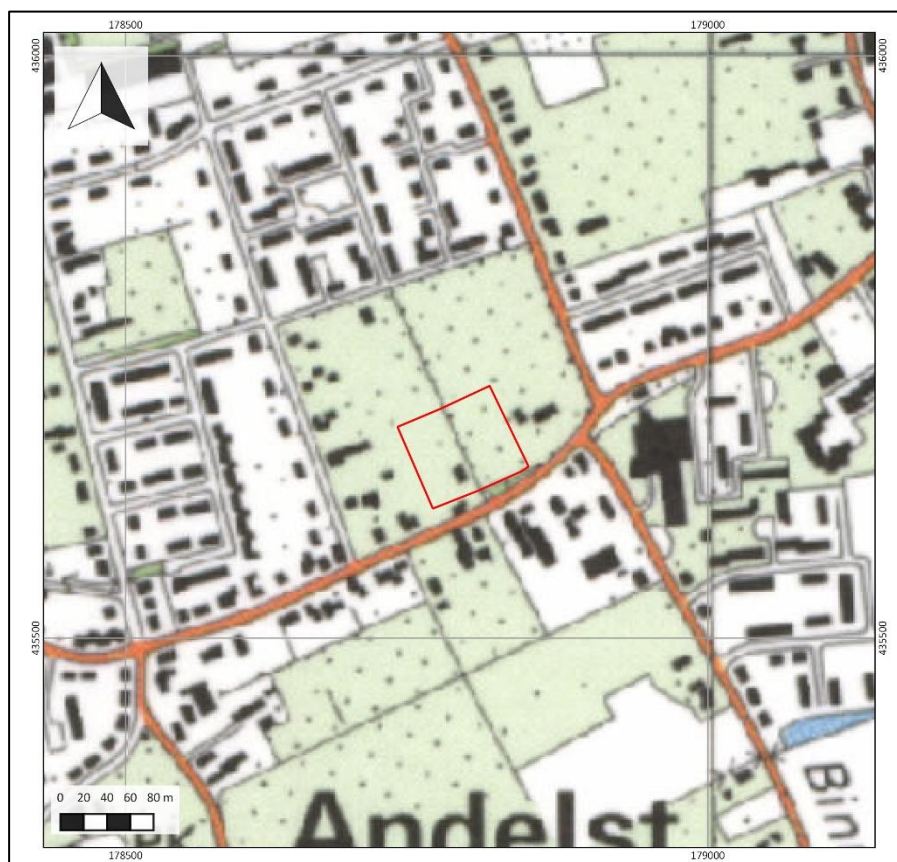
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



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.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Neolithicum – Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	De top van de oeverafzettingen
Diepteligging	Vanaf een diepte van circa 50 cm –Mv

Aanwezigheid, typering en aard van mogelijke vindplaatsen (ad vraag 10, 11 en 12, Hoofdstuk 11)

In de ondergrond van het plangebied liggen oeverafzettingen begraven die afkomstig zijn van de Herveld 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 Herveld stroomrug begon. De stroomrug vormde langdurig een hoog 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 vondsten en enkele oude woongronden in de omgeving, maar concrete vindplaatsen zijn rondom het plangebied niet eerder aan het licht zijn gekomen (via opgravingen e.d.). Vanwege de ligging op een stroomrug kent het plangebied een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Voor een deel van het plangebied is echter al door onderzoek vastgesteld dat de verwachting op resten in het oostelijk deel laag is (Hoofdstraat 85). Voor wat betreft de Nieuwe tijd geldt in zijn geheel 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.

Stratigrafische positie, formatieprocessen, ad vraag 9, hoofdstuk 11)

Het archeologisch niveau begint al direct onder het maaiveld en wordt gevormd door de eventueel aanwezige cultuurlagen en de top van oeverafzettingen van de Herveld stroomrug. De aanwezigheid van donker gekleurde cultuurlagen in de top van de oeverafzettingen is indicatief voor zowel de aanwezigheid en diepteligging van archeologische resten als de mate van intactheid ervan. Voor wat betreft bodemdegraderende processen zijn uitsluitend grondbewerkingen ten behoeve van de landbouw aan te wijzen. Andere grootschalige ingrepen hebben in het gebied niet plaatsgevonden.

Complextypen, prospectiekenmerken en zoekstrategie (ad vraag 11, 13, hoofdstuk 11)

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 bomenteelt 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. In totaal zijn in het plangebied 5 boringen gezet (boring 1 tot en met 5; zie bijlage 7).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 300 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). Alle grondmonsters zijn na beschrijving door middel van verbrokkeling onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9.

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld over het toekomstig te bebouwen 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 ten tijde van het veldonderzoek uit een woonboerderij, waaromheen een enigszins verwilderde boomgaard en een weiland liggen. Het maaiveld binnen het plangebied is vlak en er zijn geen reliëfverschillen waar te nemen op grond waarvan uitspraken gedaan kunnen worden over de natuurlijke of archeologische ondergrond in het plangebied. Wel valt op dat het hoger ligt dan het gebied ten zuiden van het plangebied, hoewel dit hoogteverschil gering is. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn in figuur 9 weergegeven.



Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Lithologie en bodemopbouw (Ad vraag 11-16, Hoofdstuk 12)

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

- 1) Bouwvoor. De top van het bodemprofiel bestaat uit een omwerkingslaag met een dikte van 10 cm. Deze bestaat uit een zwak humeuze, grijsbruine matig zandige klei, waarin lokaal kleine fragmenten houtskool aanwezig zijn.
- 2) Oeverafzettingen. Onder de bouwvoor zijn oeverafzettingen aanwezig. De afzettingen bestaan uit een zwak tot matig zandige klei, die doorgaans lichtbruin tot lichtbruingrijs van kleur is. De klei is kalkloos, matig stevig en kenmerkt zich door het voorkomen van ijzer- en mangaanvlekken. Soms zijn enkele zandlagen aanwezig. De top van de oeverafzettingen is relatief homogeen van kleur, hetgeen het gevolg is van bioturbatie. De bodem in het plangebied is zodoende in navolging van de bodemkaart te classificeren als een ooivaaggrond.
- 3) Beddingafzettingen. Aan de basis van de geulafzettingen bevindt zich goed tot slecht gesorteerd, grijs-gekleurd zand. Het zand is matig grof, kalkrijk en is vanaf een diepte van 60 tot 95 cm –Mv aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingafzetting van de Herveld stroomrug.

Archeologische indicatoren

Tijdens het verbouwen van de grondmonsters in het plangebied zijn geen archeologische indicatoren waargenomen, die direct wijzen op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Wel zijn in boringen 2, 4 en 5 enkele fragmenten houtskool in de oeverafzettingen aanwezig. Wat de herkomst van dit materiaal is, blijft vooralsnog niet duidelijk.

Archeologische interpretatie

Uit het veldonderzoek blijkt dat de natuurlijke bodemopbouw (in de vorm van oeverafzettingen) in het plangebied nog intact aanwezig is. Dit betekent dat in het plangebied de kans bestaat dat er nog intacte archeologische resten in de ondergrond van het plangebied begraven kunnen liggen. De top van de oeverafzettingen is immers gering omgewerkt; er is tevens sprake van een ontkalkte top. Een duidelijke cultuurlaag of een ouder vegetatieniveau zijn echter niet gevonden. Tijdens het onderzoek zijn in de boringen spikkels houtskool waargenomen, die mogelijk op de aanwezigheid van archeologische waarden in het gebied kunnen duiden. Andere vondsten zijn niet gedaan, maar om daadwerkelijk de aanwezigheid van archeologische waarden in dit gebied te kunnen vaststellen, is een aanvullend, meer intensief onderzoek nodig om de aanwezigheid van resten aan te tonen dan wel uit te sluiten.

Op basis van het veldonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. In het oostelijk deel van het plangebied heeft echter reeds een archeologisch onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van archeologische resten. Daar zijn toen geen resten gevonden (Van Breda en Van Lil, 2007). Voor het westelijk deel zal dit zodoende nog met afdoende boringen kunnen worden aangetoond.

11. Beantwoording onderzoeksvragen – Bureauonderzoek

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie)?*
2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophooglaag)?*
3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*
4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen (“waarnemingen” inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en of binnen de landschappelijk eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*
 - a. *bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens*
 - b. *de materiaalcategorie*
 - c. *ouderdom*
 - d. *ruimtelijke (geografische) verspreiding*
 - e. *stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)*
 - f. *fragmentatie*
5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*
8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*
9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?*
10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA leidraden.*

12. Beantwoording onderzoeksvragen – Verkennend booronderzoek

11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
12. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige ‘verstoringlagen’, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
13. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
14. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (‘modern’ afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen*
16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een ‘recente’ bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

13. Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van resten uit de Neolithicum - Late Middeleeuwen. Deze is gebaseerd op het aantreffen van intacte en bewoonbare oeverafzettingen van de Herveld stroomrug in de ondergrond van het plangebied in combinatie met het aantreffen van resten houtskool in het gebied. Het is zodoende niet uitgesloten dat er archeologische resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn. In het oostelijk deel van het plangebied heeft echter reeds een archeologisch onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van archeologische resten. Daar zijn toen geen resten gevonden en is de archeologische verwachting naar laag bijgesteld (Van Breda en Van Lil, 2007). Voor het westelijk deel zal dit zodoende nog met afdoende boringen kunnen worden aangetoond.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een zorg-appartementencomplex te realiseren. Het westelijk deel van het plangebied heeft op grond van onderhavig onderzoek een hoge archeologische verwachting. In het gebied zijn namelijk intacte oeverafzettingen aanwezig waar in de top theoretisch gezien nog resten aanwezig kunnen zijn. Voor dat gebied wordt geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren (methode E2 uit de SIKB-leidraad voor karterend booronderzoek, circa 8-10 boringen). In het oostelijk onderzoek heeft reeds onderzoek naar de aanwezigheid van resten plaatsgevonden. Daar is de verwachting laag en gelden verder ten aanzien van toekomstige ontwikkelingen geen restricties.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Overbetuwe) 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, 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 Overbetuwe
- www.ahn.nl
- www.gelderland.nl/kaartenencijfers
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem, 2017
- www.geldersarchief.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.
- 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.
- Habraken, J., 2017. *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem, eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling rapporten*. Arnhem
- 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.
- Van Breda, W. en R. Van Lil, 2007. Herveld-Noord, Hoofdstraat 85. ADC-rapport, Amersfoort



Project:
18010058

Plaats:
Andelst

☐ Plangebied[illegible]

Bijlage 2: Stroomruggenkaart



Stroomgordels

Project:
18010058

Toponiem:
Hoofdstraat 71

Plaats:
Andelst

Legenda

 Plangebied

Stroomgordels (begindatering in jaren BP)



Bijlage 3: Geomorfologische kaart



Geomorfologie

Project:
18010058

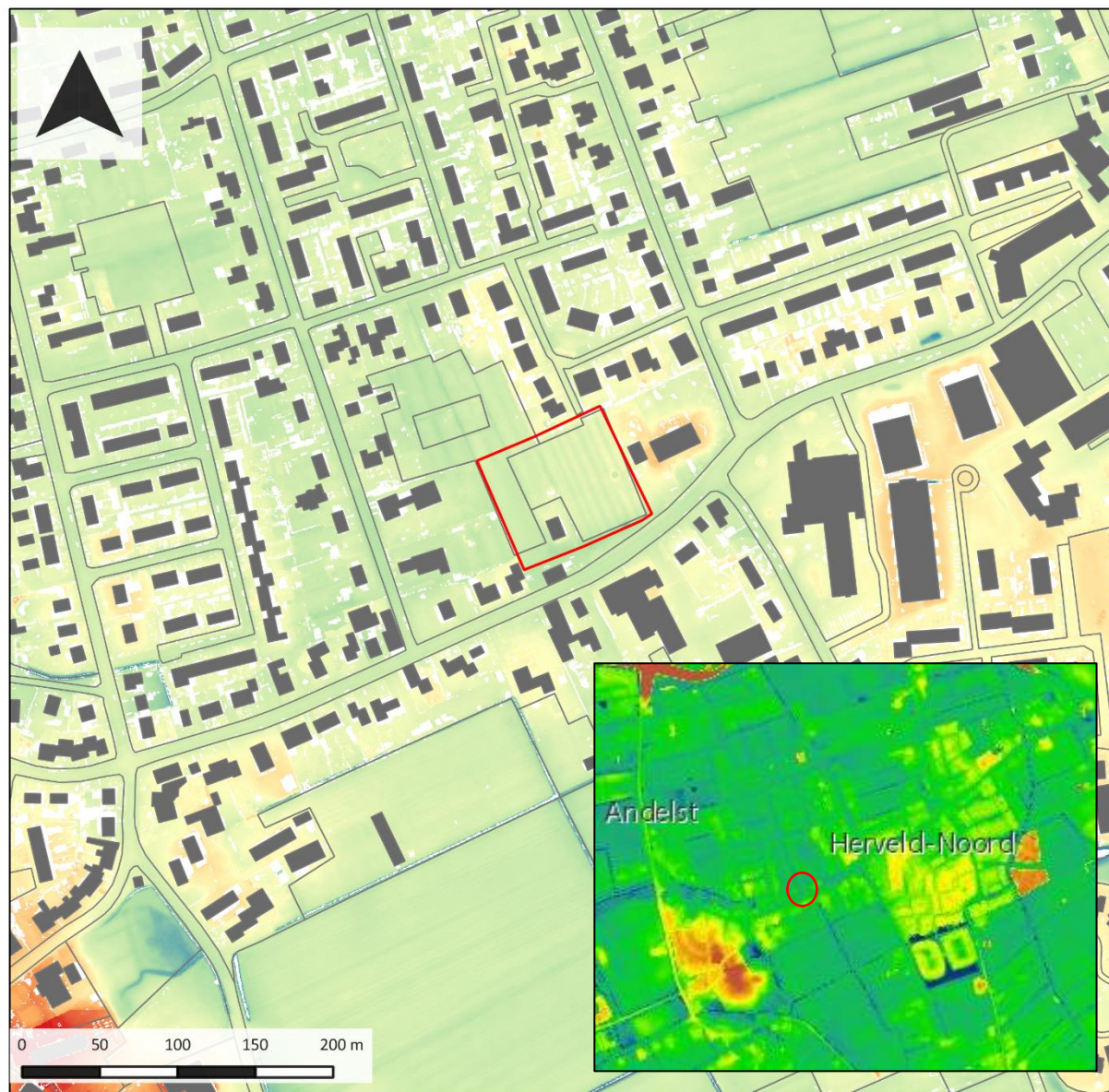
Toponiem:
Hoofdstraat 71

Plaats:
Andelst

Legenda

- Plangebied
- wanden
- hoge heuvels en ruggen
- hoge duinen
- plateaus
- terrassen
- plateau-achtige vormen
- waaiervormige glooiingen
- niet waaiervormige glooiingen
- lage ruggen en heuvels
- welvingen
- vlakten
- laagten
- ondiepe dalen
- matig diepe dalen
- diepe dalen
- antropogene vormen
- bebouwing
- water

Bijlage 4: Hoogtekaart



Hoogtekaart

Project:
18010058

Toponiem:
Hoofdstraat 71

Plaats:
Andelst

Legenda

 Plangebied

AHN (m NAP)

 6.500000

 7.375000

 8.250000

 9.125000

 10.000000

Bijlage 5: Bodemkaart



Bodemkaart

Project:
18010058

Toponiem:
Hoofdstraat 71

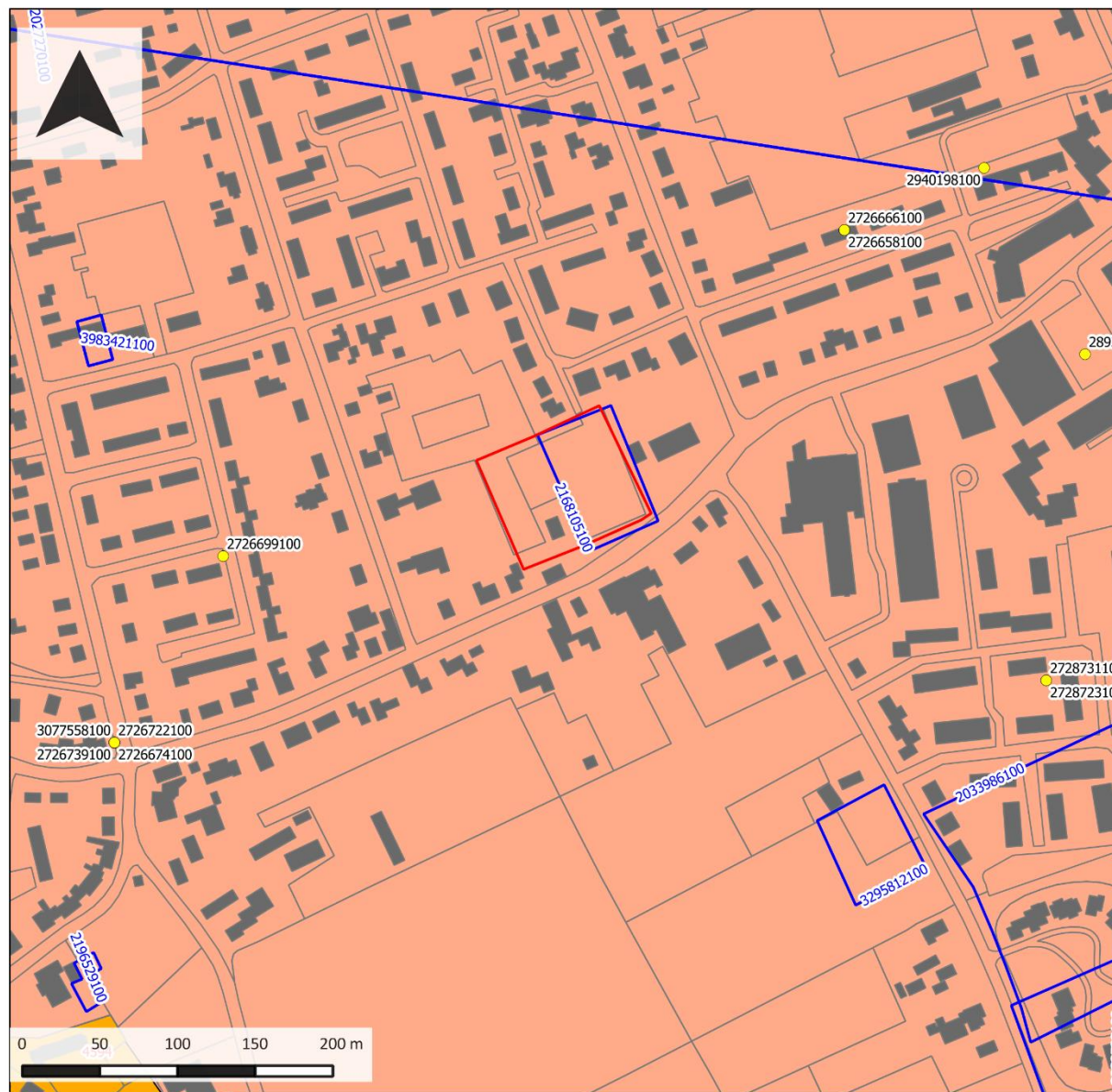
Plaats:
Andelst

Legenda

☐ Plangebied

- | | |
|---|------------------------------------|
|  | Asociaal |
|  | Eligipronden |
|  | Eligipronden |
|  | Dix, vier, zes, driemaal |
|  | Dit is de enige grond |
|  | Flexibel, af en toe, pleistocene |
|  | Gewe, 1 jaar, een, monst |
|  | Kalender, naar voren, gronden |
|  | Oude rivier, gronden |
|  | Oranje, oude, gronden |
|  | Ordis, kalk, gronden |
|  | Leeg, gronden |
|  | Zet, gronden |
|  | Mariene af, oude, pleistocene |
|  | Niet, geologische, rivier, gronden |
|  | Oude, koud, gronden |
|  | Riv, rivier, gronden |
|  | Kalsh, lichte, gronden |
|  | Voeng, gronden |
|  | Moege, gronden |
|  | Water, moeras |
|  | Podz, gronden |
|  | Kalsh, naar voren, gronden |
|  | Kalkhoud, de, gronden |

Bijlage 6: Archeologische waarden



Archeologie

Project:
18010058

Toponiem:
Hoofdstraat 71

Plaats:
Andelst

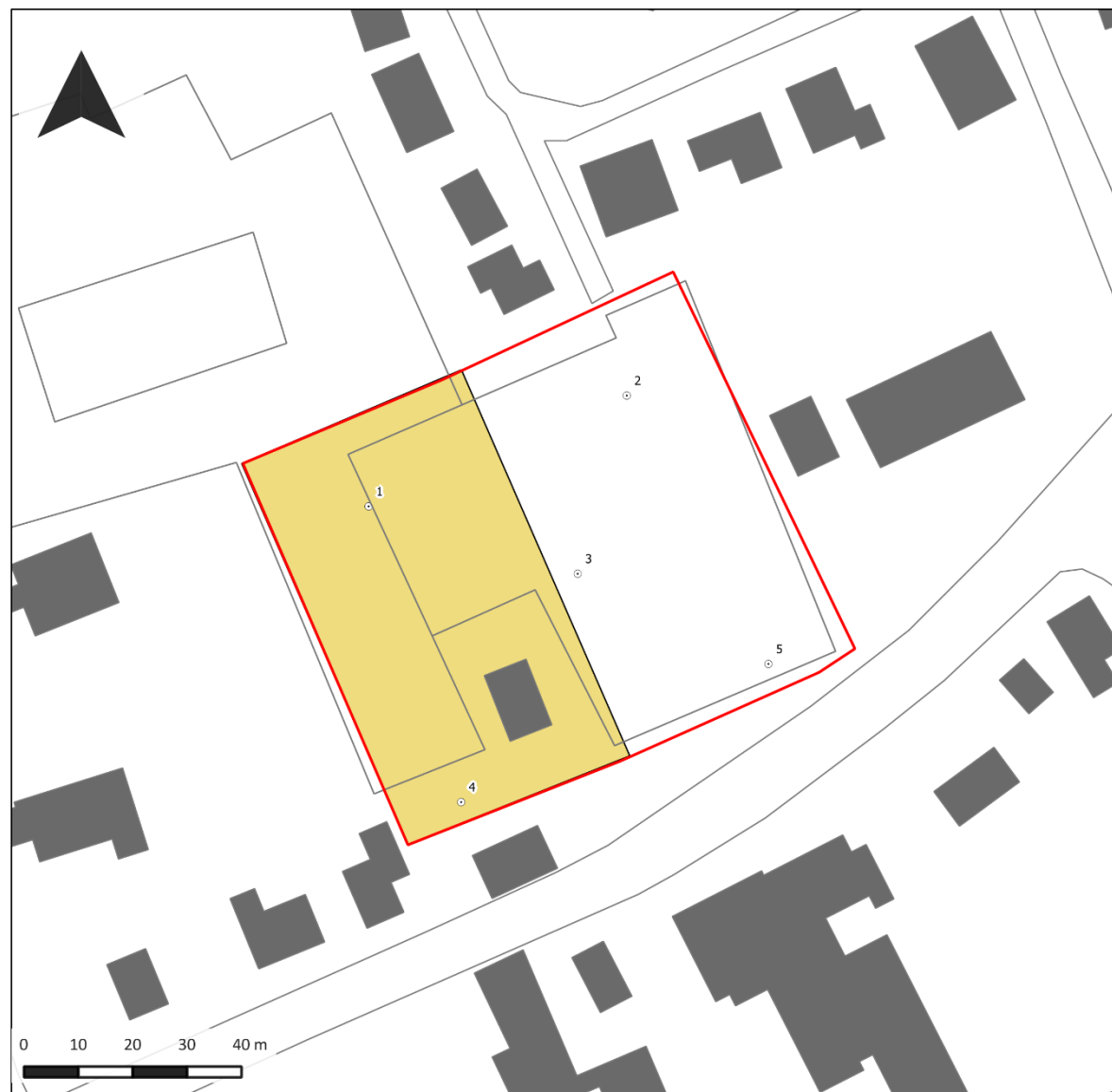
Legenda

- Plangebied
- onderzoeksmeldingen
- vondstlocaties

AMK_Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
18010058

Toponiem:
Hoofdstraat 71

Plaats:
Andelst

Legenda

-  Plangebied
-  hoge verwachting
-  boring

Bijlage 8: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van boring 3. 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

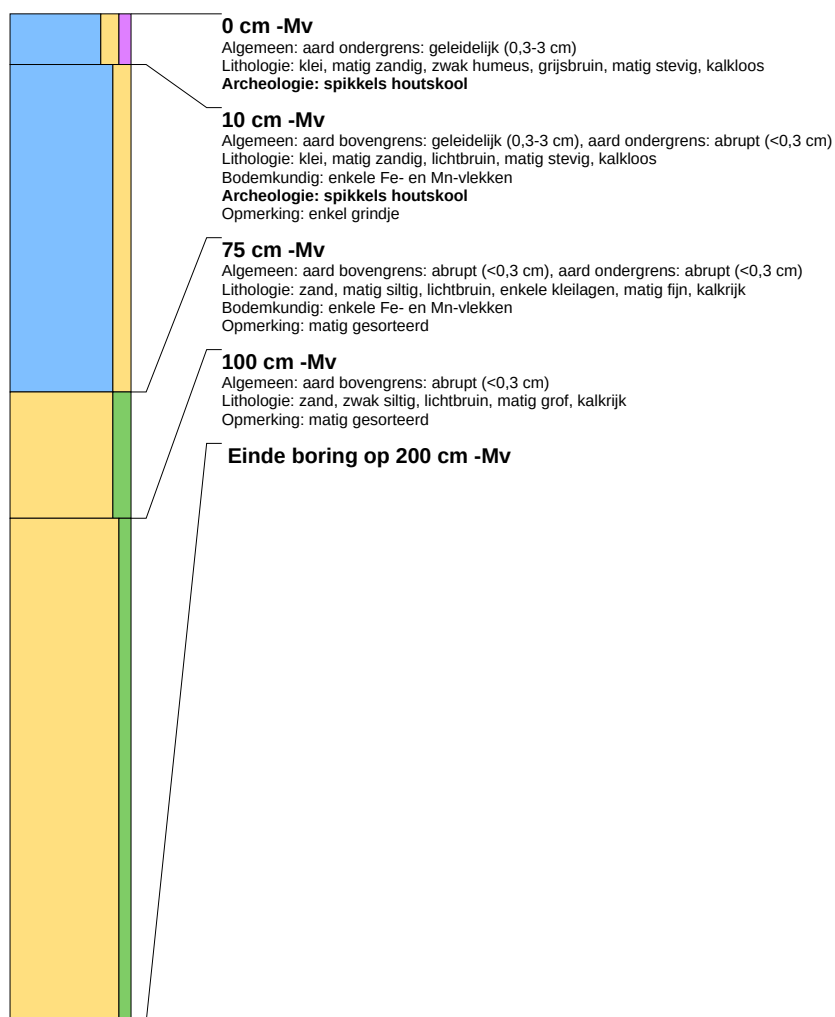


Opname van boring 3.



boring: ANDELS-1

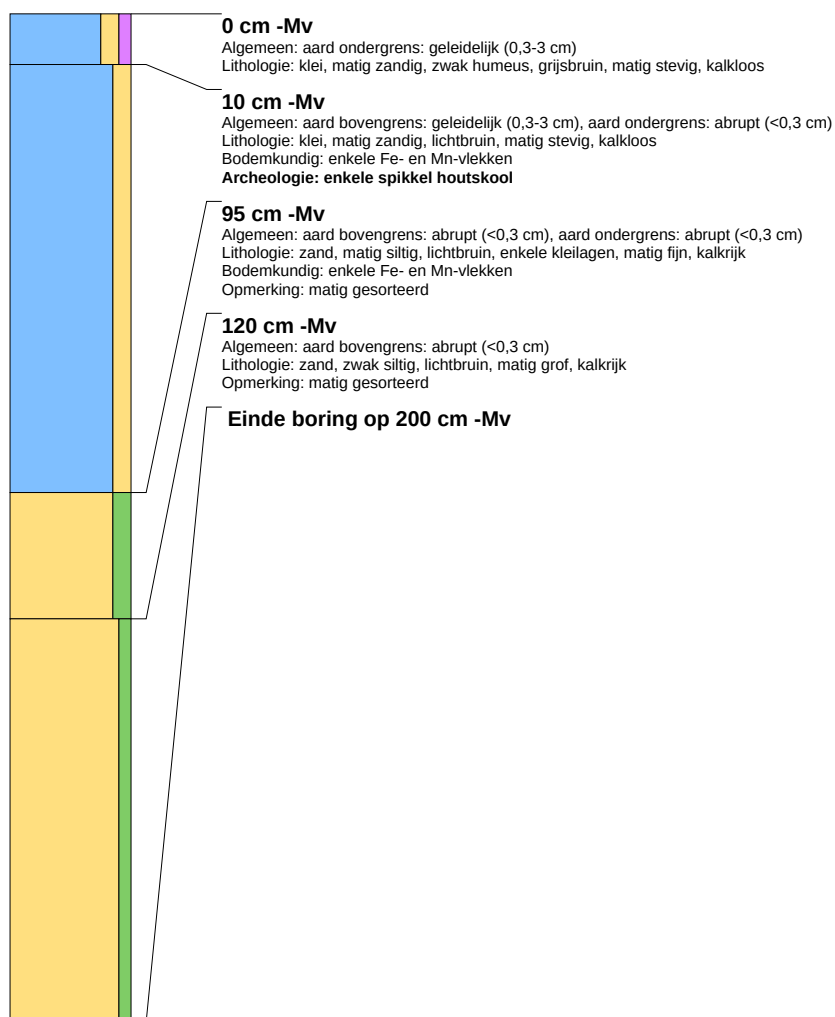
beschrijver: MS, datum: 9-4-2018, landgebruik: grasland, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, opdrachtgever: projectbureau, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 150 guts loopt leeg





boring: ANDELS-2

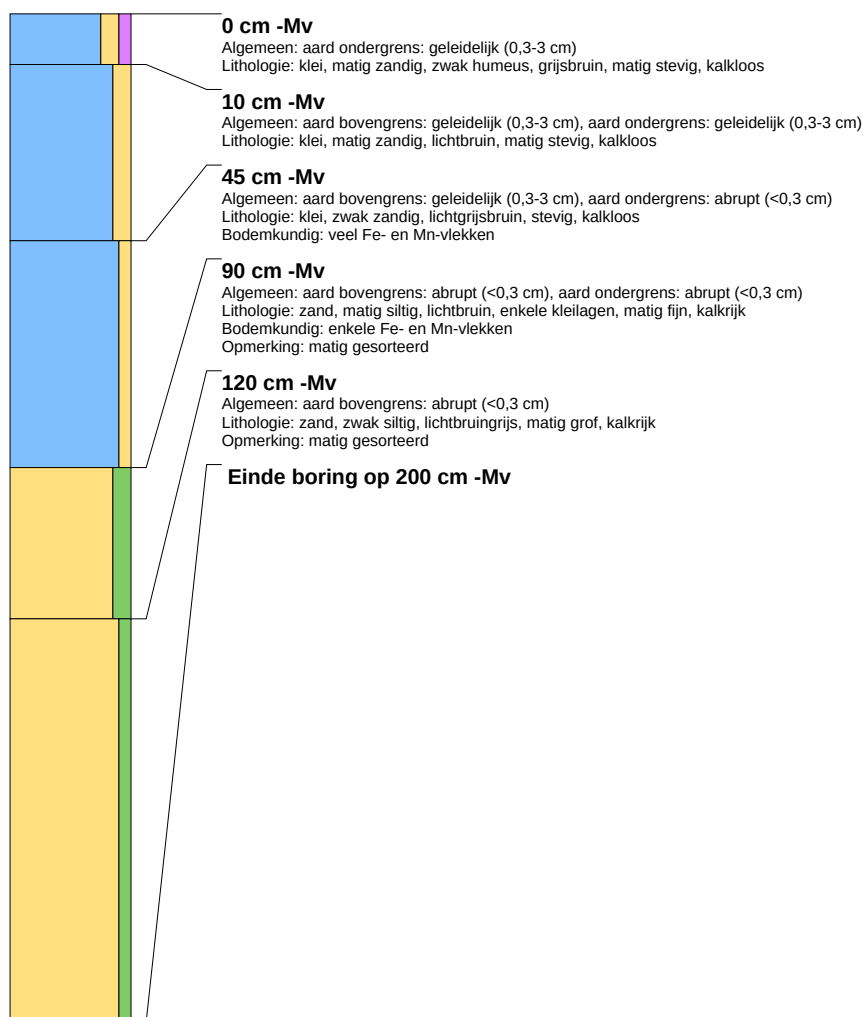
beschrijver: MS, datum: 9-4-2018, landgebruik: grasland, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, opdrachtgever: projectbureau, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 150 guts loopt leeg





boring: ANDELS-3

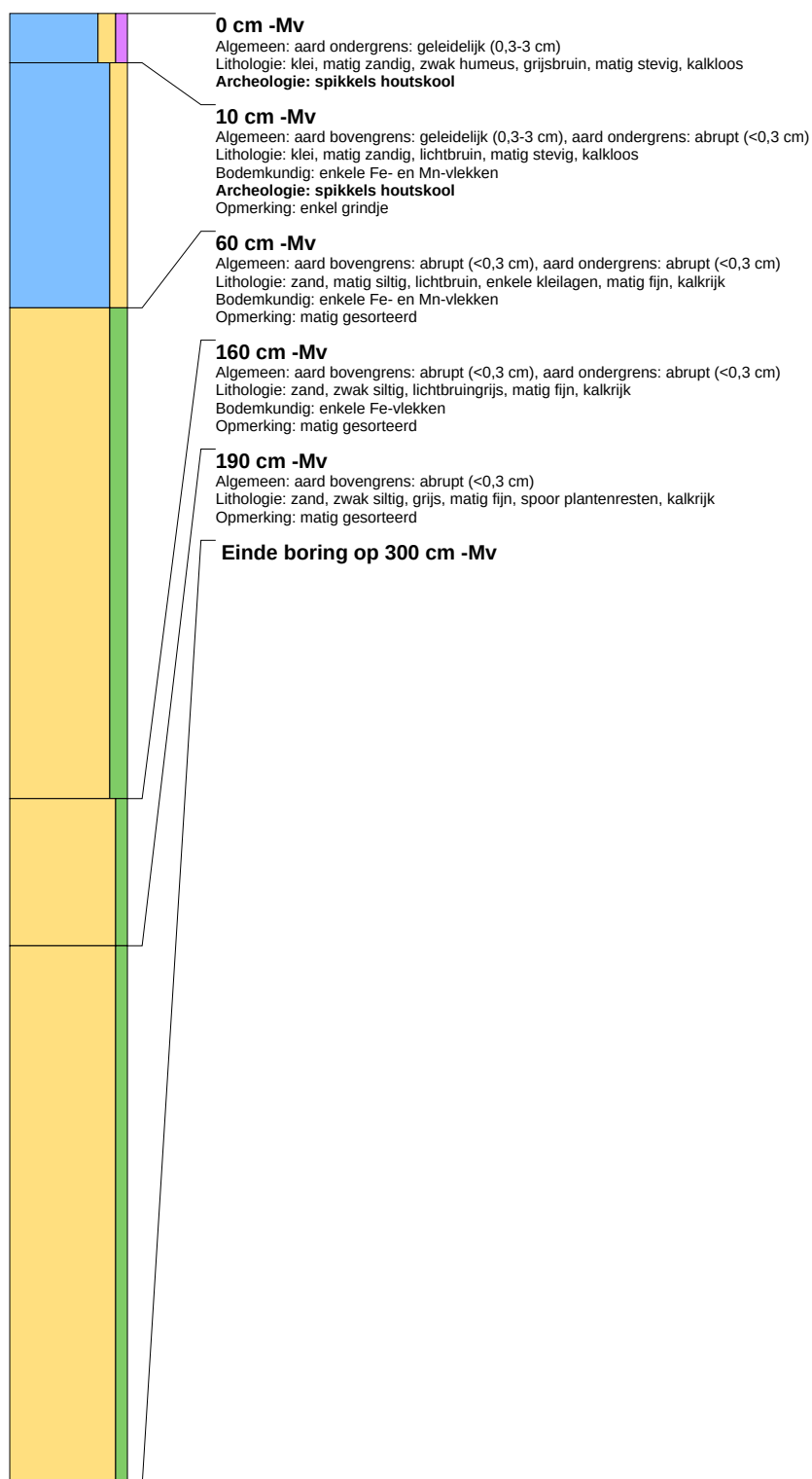
beschrijver: MS, datum: 9-4-2018, landgebruik: grasland, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, opdrachtgever: projectbureau, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 150 guts loopt leeg





boring: ANDELS-4

beschrijver: MS, datum: 9-4-2018, landgebruik: grasland, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, opdrachtgever: projectbureau, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 200 guts loopt leeg





boring: ANDELS-5

beschrijver: MS, datum: 9-4-2018, landgebruik: grasland, provincie: Gelderland, gemeente: Overbetuwe, opdrachtgever: projectbureau, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 150 guts loopt leeg

