

Transect-rapport 254


Het Waal, Emmen

Gemeente Emmen (Dr.)

Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
(IVO; verkennende en karterende fase)



Auteur	drs. A.A. Kerkhoven, H.G. Pape MA
Versie	Concept 1.1
Projectcode	13030005
Datum	24-04-2013
Opdrachtgever	Aveco de Bondt Postbus 202 7460 AE Rijssen
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Loppersum
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	56.193
Beheer en plaats documentatie	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	24-04-2013	

ISSN: 2211-7067

© Transect, 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 Aveco de Bondt heeft Transect in maart 2013 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend/karterend booronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van 24 zorgappartementen en 14 woningen aan Het Waal te Emmen. De gemeente is bezig archeologisch beleid te ontwikkelen. Volgens de huidige inzichten wordt aan het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting toegekend. De ontwikkeling gaat gepaard met bodemingrepen, waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden in de ondergrond van het plangebied kunnen worden verstoord.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een middelhoge verwachting heeft voor archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum B (18.000 – 8800 voor Chr.) tot en met de IJzertijd/Romeinse tijd (800 voor Chr. – 450 na Chr.). Dit heeft te maken met de ligging van het plangebied op de rand van het keileemplateau van de hondsrug, in de directe nabijheid van het Hunzedal. Dergelijke landschappelijk gedifferentieerde gebieden vormden aantrekkelijke vestigingslocaties voor prehistorische samenlevingen. Dit blijkt ook uit de directe omgeving van het plangebied, waar meerdere prehistorische nederzettingsresten en grafvelden zijn gevonden.

Hoewel in 2006 al een archeologisch booronderzoek in het plangebied heeft plaatsgevonden (als onderdeel van een groter onderzoeksgebied; Emmerhout-Noord) en toen werd geconcludeerd dat de bodem nagenoeg verstoord zou zijn, blijkt uit het recent uitgevoerde booronderzoek dat dit niet het geval is. De oostelijke helft van het plangebied bestaat uit een met dekzand en löss-achtige afzettingen opgevuld droogdal. Hierin zijn haarpodzolen herkend. Ook ligt hier een begraven akkerlaag, die waarschijnlijk uit de 19^e/20^{ste} eeuw dateert, toen het gebied voor het eerst in cultuur werd gebracht. De westelijke helft bestaat uit relatief ondiep gelegen keizand en keileem.

Er zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen, anders dan de begraven akkerlaag, maar deze is op basis van historische kaarten te oordelen relatief recent (19^e-20^{ste} eeuw).

In het hele plangebied is sprake van een ophogings-/egalisatiepakket, dat daar is aangelegd, tot in de zestiger jaren van de vorige eeuw de wijk Emmerhout werd aangelegd.

Geconcludeerd kan worden dat in de oostelijke helft van het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen voorkomen. Tijdens het booronderzoek zijn hier echter geen concrete aanwijzingen voor gevonden, anders dan een relatief recente akkerlaag.

Advies

Gezien het feit dat er geen concrete archeologische indicatoren zijn aangetroffen en gezien de geringe omvang van de zone waarin intacte en gedeeltelijk intacte haarpodzolen zijn aangetroffen worden geen archeologische vervolgmaatregelen geadviseerd.

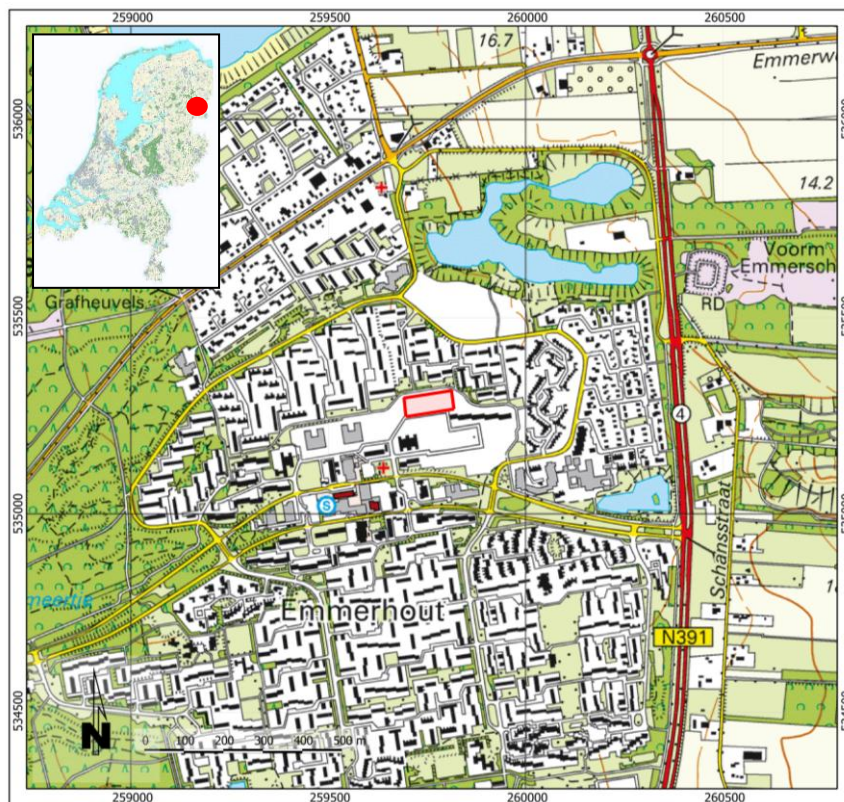
Inhoud

Samenvatting	3
1. Aanleiding.....	5
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
4. Consequenties toekomstig gebruik.....	8
5. Beleidskader	9
6. Bodem en geomorfologie.....	10
7. Archeologische waarden	12
8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen	13
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	15
10. Resultaten booronderzoek.....	16
11. Beantwoording onderzoeksvragen	18
12. Conclusie en Advies.....	19
13. Geraadpleegde bronnen	20
Bijlage 1: Geomorfologische kaart	21
Bijlage 2: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	22
Bijlage 3: Bodemkaart	23
Bijlage 4: Archeologische verwachtingen en waarden	24
Bijlage 5: Boorpuntenkaart	25
Bijlage 6: Boorstaten	26
Bijlage 7: Foto's boorkernen	31
Bijlage 8: Legenda boorstaten (NEN 5104)	36

1. Aanleiding

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect in maart 2013 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend/karterend booronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van 24 zorgappartementen en 14 woningen aan Het Waal te Emmen. De gemeente is bezig archeologisch beleid te ontwikkelen. Volgens de huidige inzichten wordt aan het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting toegekend. De ontwikkeling gaat gepaard met bodemingrepen, waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden in de ondergrond van het plangebied kunnen worden verstoord.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 ten aanzien van archeologisch bureau- en booronderzoek.



Figuur 1: Topografische kaart met het plangebied (rode begrenzing)

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 en karterende fase. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

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. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door middel van waarnemingen ter plekke van het plangebied.

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

- Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?
- Zijn deze bodemlagen intact?
- Hoe diep liggen deze bodemlagen en dus: in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?
- Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?
- Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

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 uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2 (KNA 3.2). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2 (KNA 3.2). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Emmen
Plaats	Emmen
Toponiem	Het Waal
Kaartblad	17H
Centrumcoördinaat	259.746 / 535.298
Omvang plangebied	Circa 6.000 m ²

Algemeen

Binnen het archeologisch bureauonderzoek wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden en waar de ruimtelijke procedure betrekking op heeft. Voor wat betreft de geografische ligging van het plangebied zie figuur 1. Voor wat betreft de exacte begrenzing van de nieuwe situatie, zie Bijlage 1. Het plangebied ligt aan Het Waal in de wijk Emmerhout. De omvang van het plangebied is circa 6.000 m².

Om de archeologische verwachting van het plangebied te kunnen specificeren is bij het bureauonderzoek een gebied met een straal van circa 1000 m rond het plangebied betrokken. Dit gebied sluit zowel bodemkundig, als voor wat betreft geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie aan bij de verwachte situatie in het plangebied, zodat op een verantwoorde manier uitspraken kunnen worden gedaan over de landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis van het plangebied. Bovendien is voor wat betreft de landschapsgenese ook informatie op het niveau van de archeoregio bij het onderzoek betrokken, te weten het Drents zandgebied.

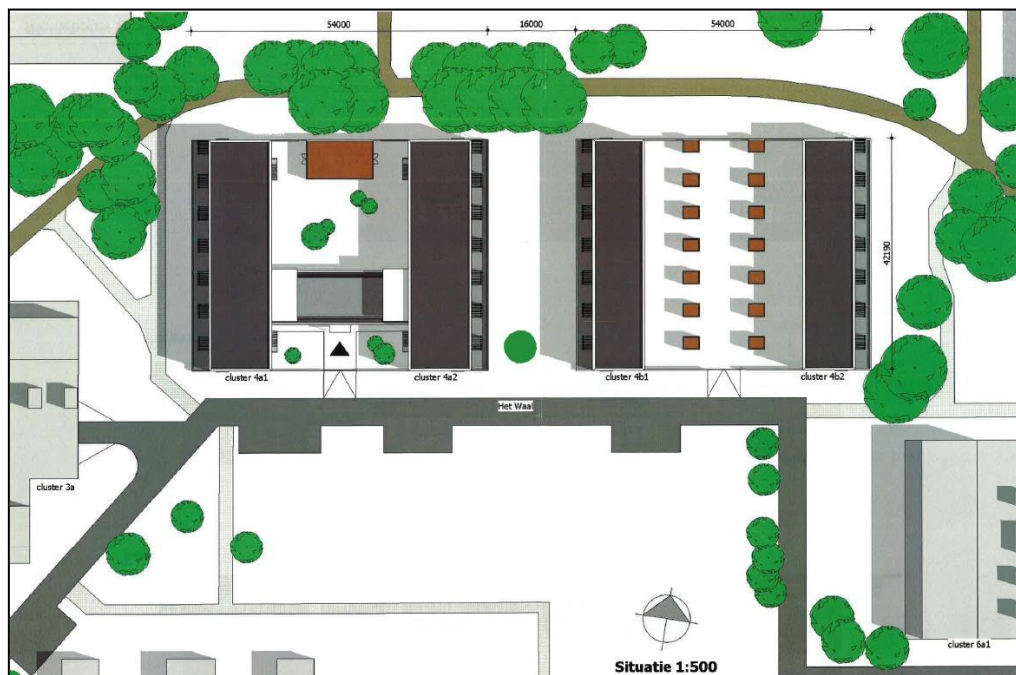


Figuur 2: Panoramafoto van het plangebied

4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Nieuwbouw 24 zorgappartementen en 14 woningen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden, diepte onbekend
Omvang bodemingreep	Circa 2.000 m ²

In het plangebied worden 24 zorgappartementen en 14 woningen gerealiseerd (zie figuur 3). De exacte aard van de bodemingrepen is nog onbekend, zo ook of de appartementen en/of woningen worden onderkelderd. Daarom is rekening gehouden met een 'maximale verstoringsdiepte', waarbij een eventueel aanwezig archeologisch niveau wordt verstoord.



Figuur 3: Ontwerp plangebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan Emmerhout
Onderzoeksgrens	Groter dan 1.000 m ² en dieper dan 30 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 2008 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 en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestaat sindsdien een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling van deze verplichting en een verbreding van de zorgplicht voor archeologische waarden in het milieubeheer.

Het plangebied valt onder het bestemmingsplan Emmerhout, dat op 27 februari 2013 is vastgesteld. Het plangebied heeft op grond van dit bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Deze gronden zijn behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor bescherming en veiligstelling van middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarden. Volgens de planregels dient bij bodemingrepen groter dan 1.000 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd, ten einde de archeologische waarde van het terrein vast te stellen.

6. Bodem en geomorfologie

Archeoregio	Drents zandgebied
Geomorfologische eenheid	Vib: Vorm in bebouwing Directe omgeving: 10B1: Heuvelrug mogelijk door tectonische bewegingen ontstaan (en waarschijnlijk door landijs beïnvloed). 11/10R3: Droog dal (+/- dekzand/loss)
Bodemeenheid	h BEBOUW: Bebouwing Directe omgeving: Hd21-VIII: Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Maaiveldhoogte	Circa 23,7 m +NAP
Grondwaterstand	VIII

Het plangebied ligt op de oostelijke rand van de Hondsrug; één van de vier grote zandruggen in Drenthe. De basis van de Hondsrug bestaat uit fijn zand dat in het begin van de Saale-IJstijd en in de voorafgaande Elster-ijstijd is afgezet. Dit zand ligt in het plangebied vermoedelijk op een diepte van circa 30 m –Mv en is dus archeologisch niet relevant. In het Saalien zijn deze afzettingen overreden en is bij het afsmelten van het landijs eindmorene achtergebleven (keileem). Ook zijn er aanwijzingen, onder andere in de zandgroeve bij Emmerschans, dat de afzettingen uit het Elsterien gedeeltelijk zijn opgestuwd. Direct oostelijk van het plangebied, ligt het oerstroombdal van de Hunze. Het Hunzedal is in het Saalien door een landijstong uitgeschuurd.

Uit de geomorfologische kaart (zie bijlage 1) en ook uit het maaiveldreliëf (zie de AHN in bijlage 2) blijkt dat het plangebied ter hoogte van een droog-/erosiedal ligt. Deze is met dekzand of löss opgevuld. Aan de oostrand van de Hondsrug liggen overigens meerdere van dit soort droogdalen. Ze zijn ontstaan tijdens het afsmelten van het landijs in het Saalien en de erop volgende ijstijd, het Weichselien. Hierbij sneed het water zich in de keileem in, waardoor diepe dalen ontstonden. Aan de voet van deze dalen werden, in de vorm van daluitspoelingswaaiers verspoeld keileem en zand afgezet. De droogdalen zijn in het Midden- en Laat-Weichselien opgevuld met dekzand en löss. Het dekzand is ook op het keileem afgezet in de vorm van dekafzettingen en, voor wat betreft het Jong Dekzand, ook in de vorm van dekzandruggen en dekzandkopjes. De toplaag van het keileem is vaak verweerd tot keizand. Verwaaiing van dekzand in het Holoceen heeft geleid tot duinen. Dergelijke duinen liggen westelijk van het plangebied.

Volgens de bodemkaart bestaat de bodem in het plangebied uit leemarm en zwak lemig fijn zand, waarin zich haarpodzolgronden hebben ontwikkeld. Dit is indicatief voor een situatie waarbij op het keileem en in het droogdal dekzand c.q. löss is afgezet. Haarpodzolgronden zijn humus podzolgronden en worden vooral op de hogere delen van het dekzandlandschap aangetroffen. Zij kenmerken zich door een doorgaans enkele centimeters dunne plag, waaronder zich een loodzandlaag van één tot twee decimeters dik bevindt. Hieronder ligt een humuspodzol-B (Bs). Door de humus zijn de zandkorrels vaak aan elkaar gekit, wat tot een oerbank heeft geleid. Bij hoge grondwaterstanden komen rond de zandkorrels ijzerhuidjes voor (De Bakker 1966).

Volgens de geomorfologische kaart bevinden het keileem en keizand zich binnen 120 cm onder het maaiveld (classificatie Gh1n). Hierop zou een dekzandpakket liggen met een dikte van circa 40-120 cm.

Op de *Paleogeografische kaart van Drenthe aan het einde van de Vroege Middeleeuwen (circa 1000 na Chr.)* (Spek 2004) staat het plangebied aangegeven als 'Keileemplateaulandschap', met goed ontwaterde keileemgronden. De ondergrond zou uit keileem/keizand bestaan (Formatie van Drente) en de bovengrond (indien aanwezig) uit dekzand (Formatie van Twente). De bodem zou uit moderpodzolgronden (Y23x) en keileemverweringsgrond (mZb23x) bestaan. Voor wat betreft het laatmiddeleeuwse cultuurlandschap kunnen hier essen worden verwacht.

7. Archeologische waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	(Middel-)hoog
Verwachting IKAW	Geen (bebouwd)
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Geen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is niet op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) opgenomen (zie bijlage 4). Op de concept gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied geen archeologische verwachting, omdat het binnen de bebouwde kom van Emmen ligt. In Archis staan ook geen archeologische waarnemingen of vondstmeldingen in het plangebied geregistreerd.

Het plangebied maakt deel uit van een groter onderzoeksgebied, Emmerhout-Noord, waarin in 2006 door de Steekproef een bureau- en booronderzoek is uitgevoerd (Tulp & Jelsma, 2006 ; Archis-onderzoeksmeldingsnr. 17.230). Het rapport is via Dans Easy geraadpleegd. De boorpuntenkaart ontbreekt echter. In totaal zijn 23 boringen gezet, waarvan een onbekend aantal in het onderzoeksgebied aan Het Waal. Uit het onderzoek blijkt, dat nergens een A-horizont is aangetroffen. Wel is in enkele boringen een B-horizont aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, ondanks dat 6 megaboringen zijn gezet (boorlocaties onbekend) en een veldkartering is uitgevoerd. Op basis van het onderzoek concludeert de Steekproef, dat de kans op onverstoorde archeologische grondsporen in het plangebied klein is. Daarom is ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

In 1967-1968 heeft het toenmalige BAI (Biologisch Archeologisch Instituut, nu het GIA van de Rijksuniversiteit Groningen) een aantal opgravingen uitgevoerd in het kader van de aanleg van de wijk Emmerhout (Archisnr. 23847). Hierbij zijn sporen en vondsten aangetroffen uit de periode van het Laat-Paleolithicum B tot en met de Bronstijd/IJzertijd, waaronder een vindplaats uit het Ceswellian (Stapert 1985). Deze omvatten onder andere huisplattegronden, grafheuvels, spiekers en een urnenveld. Onder de vondsten bevinden zich bijlen, barnsteen, bewerkt vuursteen en aardewerk.

Westelijk van het plangebied zijn in 1965-1966 drie grafheuvels door het BAI opgegraven (39.435, 239.089, 302.479). Hieronder bevinden zich grafheuvels uit de Enkelgrafcultuur en Vroege Bronstijd. Circa 500-750 m westelijk van het plangebied ligt een terrein van zeer hoge archeologische waarde (Monumentnr. 510) met een urnenveld, bestaande uit onder meer grafheuvels, waaronder vermoedelijk ook brandheuvels. Deze dateren overwegend uit de IJzertijd. Vermoedelijk liggen de grafheuvels op een voormalig nederzettingsterrein.

8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen

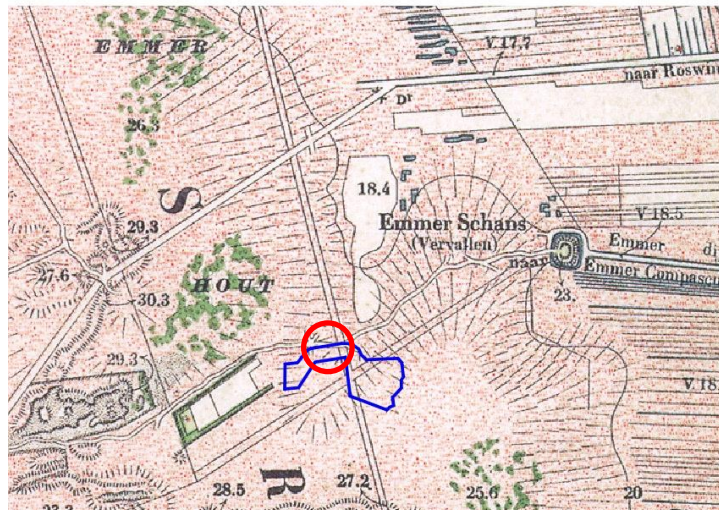
Landschapstype	Zeekleigebied
Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Erf, weiland
Huidig gebruik	Erf, weiland (deels verhard)
Bodemverstoringen	Waarschijnlijk

Historische situatie

Zowel uit de Huguenin-atlas uit 1819-1829, de historische atlas uit 1898-1928 als uit de Topografische Militaire Kaart (Bonneblad) uit 1930 blijkt dat het plangebied tot aan de aanleg van de wijk Emmerhout in 1966 onbebouwd was. Het landgebruik in de 19^e, begin 20^{ste} eeuw, bestond uit woeste grond (heidegrond). In 1930, zo blijkt uit de Topografische Militaire Kaart, is het plangebied in cultuur genomen.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het huidige gebruik bestaat uit braakliggend terrein. Op het terrein heeft een flat c.q. appartementencomplex gestaan, die inmiddels is gesloopt. De bodem in het plangebied is dus naar verwachting gedeeltelijk verstoord. Dit blijkt ook uit het booronderzoek van de Steekproef in 2006 (Tulp & Jelsma, 2006). In het bodemloket (www.bodemloket.nl) staat dat in het plangebied bodemonderzoek heeft plaatsgevonden en op basis hiervan geen noodzaak bestaat tot verder onderzoek of sanering.



Figuur 4: Kaart uit de Huguenin-atlas (1819-1829), historische atlas (1898-1928) en de Topografisch Militaire Kaart (Bonneblad) uit 1930. Rode cirkel: globale ligging plangebied. Blauwe begrenzing: onderzoeksgebied Emmerhout-Noord. Bovenste twee kaarten zijn ontleend aan Tulp & Jelsma, 2006.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	Laat-Paleolithicum B - IJzertijd
Complextypen	Nederzettingen, grafheuvels
Stratigrafische positie	In top dekzand
Diepteligging	30 – 95 cm -Mv

Archeologische verwachting

In het plangebied worden archeologische waarden verwacht uit de periode van het Laat-Paleolithicum B (18.000 – 8800 voor Chr.) tot en met de IJzertijd/Romeinse tijd (800 voor Chr. – 450 na Chr.). Deze verwachting is gebaseerd op A) de landschappelijke ligging van het plangebied op het keileemplateau en de oostrand van de Hondsrug (op de overgang naar het Hunzedal) en B) op de urnenvelden en nederzettingenresten die in het onderzoeksgebied bekend zijn.

Landschappelijke prospectiekenmerken

- 1) Het archeologisch relevante niveau bestaat uit de top van de laat-pleistocene afzettingen, te weten het dekzand/löss, en daar waar deze ontbreekt de top van het keizand/keileem.
- 2) Het keileem- en keizand wordt binnen 120 cm -Mv verwacht en kenmerkt zich door grindrijk leem, dan wel slecht gesorteerd en relatief grof, grindrijk geel zand. In het onderzoek van de Steekproef (Tulp & Jelsma, 2006) is het keileem over het algemeen op een diepte van 30 tot 95 cm –Mv aangetroffen. Boven het keileem is geel keizand aangetroffen.
- 3) Ter hoogte van het droog-/erosiedal worden binnen 120 cm –Mv dekzand en/of lössachtige afzettingen verwacht. Deze kenmerken zich door matig fijn tot zeer fijn zand, goed gesorteerd zand.
- 4) Het dekzandpakket kenmerkt zich door overwegend matig fijn zand en is naar verwachting 40–120 cm dik.
- 5) In de top van het dekzand wordt een haarpodzol verwacht, te herkennen aan een dunne A, relatief dikke E, oerbank (B) en zijzerhuidjes rond zandkorrels. Uit het onderzoek van de Steekproef (Tulp & Jelsma, 2006) is lokaal alleen een B-horizont aangetroffen.
- 6) Mogelijk dat zich op het dekzand een esdek bevindt. Deze bestaat naar verwachting uit matig humeus zand en zal door regelmatige grondbewerkingen gehomogeniseerd zijn.

Archeologische prospectiekenmerken

- 1) Vondstconcentraties bestaande uit aardewerk, bewerkt vuursteen, natuursteen en barnsteen. Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met zeer kleine vindplaatsen van laat-paleolithische jagers-verzamelaars, zoals die van het Creswellien.
- 2) Ophogingen (grafheuvels) al dan niet uit plaggen opgeworpen.
- 3) Humeuze vullingen van grondsporen en houtskool/houtskoolstof rijke opvullingen van haardkuilen.
- 4) Matige conserveringsgraad: organische component wordt alleen in humeuze en leemrijke vullingen van grondsporen verwacht.

10. Resultaten booronderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het verkennend en karterend booronderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. Hiertoe zijn in het plangebied in totaal 9 boringen gezet tot een diepte van maximaal 200 cm –Mv (zie bijlagen 5 t/m 8). De boringen zijn evenredig verspreid over het plangebied gezet, in een grid van 20 x 25 m.

De boringen zijn handmatig gezet met een Edelmanboor, diameter 7 cm. Vanwege het vele puin in de ondergrond was het niet mogelijk om boringen met een 15 cm diameter Edelmanboor te zetten. Representatieve boorkernen zijn gefotografeerd (zie bijlage 7) en vervolgens lithologisch en lithogenetisch beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Na het beschrijven van de boringen zijn de boorkernen door middel van zeven (zeefmaaswijdte 4 mm) gecontroleerd op archeologische indicatoren, zoals houtskool, aardewerk, bewerkt vuursteen en bewerkt/gebruikt natuursteen.

De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is geschat aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Het booronderzoek is op 27 maart 2013 uitgevoerd door drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog).

Bodemopbouw en lithologie

In het hele plangebied ligt vanaf maaiveld tot 65/100 cm –Mv een recent ophogings- c.q. egalisatiepakket. Deze hangt vermoedelijk samen met de flat die er heeft gestaan en dateert waarschijnlijk uit 1967-1968 toen de wijk Emmerhout werd aangelegd. Het ophogings-/egalisatiepakket bevat cementbrokjes en baksteenpuin. De matrix wordt gevormd door matig tot sterk siltig zand en zwak tot matig zandig leem. Het is relatief los van structuur. Als gevolg van het vele puin in dit pakket, konden niet alle boringen tot de gewenste diepte worden doorgezet, ook niet na standaard 2x verzetten.

De boringen die wel tot de gewenste diepte konden worden doorgezet (tot ruim in het pleistocene substraat) geven een mooi en relatief consistent beeld. Dit beeld bestaat uit een droogdal die de oostelijke helft van het plangebied beslaat. Dit droogdal is de voortzetting van het oostelijke droogdal dat in bijlage 1 noordelijk van het plangebied is te zien (lichtgroen). Dit blijkt bijvoorbeeld uit de aanwezigheid van een relatief dik dekzandpakket in de oostelijke boringen (boringen 4, 5 en 8) en uit het löss-achtige karakter (boringen 5 en 8). Het 'löss' bevat kleine grindjes en in het geval van boring 8 is het ook nog eens slecht gesorteerd, wat doet vermoeden dat het in deze boring verspoelde löss/dekzand betreft.

In de zone van het droogdal zijn ook haarpodzolen aangetroffen, dan wel restanten hiervan. In boring 5 lijkt deze nog intact te zijn. In boring 4 is de B-horizont nog aanwezig en in boring 8 is iets wat op een E-horizont lijkt, waargenomen. Deze bevindt zich overigens onder een oude akkerlaag, die ook in boring 9 is aangetroffen. De begraven akkerlaag kenmerkt zich door zijn compacte structuur en gehomogeniseerde uiterlijk, wat het gevolg is van herhaaldelijke grondbewerkingen (het zal ook wat ingeklonken zijn door het gewicht van het ophogings-/egalisatiepakket). In boring 8 is in de Cg een oerbank aangeboord met platte ijzerconcreties. Deze laag kon maar met moeite worden doorboord.

Het feit dat het droogdal zich niet in de westelijke helft van het plangebied voortzet, blijkt uit het feit dat hier onder het ophogings-/egalisatiepakket, op 70 tot 100 cm –Mv meteen keizand/keileem is aangetroffen. Hier ontbreekt dus het dekzand-/lösspakket.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Interpretatie

Het plangebied ligt op de rand van een droogdal. Deze ligt in de oostelijke helft van het plangebied, oostelijk van boringen 3 en 7 en wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een relatief dik dekzand-/löss-pakket. In boringen 8 en 9 bevindt zich op dit pakket een oude akkerlaag. Op basis van hoofdstuk 8 kan worden geconcludeerd, dat deze relatief recent moet zijn, namelijk uit eind 19^e – begin 20^{ste} eeuw.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?

Ja, in het plangebied liggen onder een circa 65-140 cm dik ophogings-/egalisatiepakket keileem, keizand, dekzand en löss-achtige afzettingen. In de top hiervan kunnen archeologische waarden aanwezig zijn.

Zijn deze bodemlagen intact?

Voor wat betreft de oostelijke helft van het plangebied lijkt de bodem onder het ophogings-/egalisatiepakket deels intact. Dit valt af te leiden uit de haarpodzol die zich in de top van het pleistocene substraat heeft ontwikkeld. Hiervan is in ieder geval de B-horizont nog aanwezig, maar lokaal waarschijnlijk ook de E-horizont. In boring 5 lijkt de haarpodzol helemaal intact te zijn.

Hoe diep liggen deze bodemlagen en in hoeverre zijn deze dus gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?

De top van het archeologisch relevant bodemniveau ligt op 65-140 cm –Mv. Aangezien voor de aanleg van een bouwput normaliter tot ten minste 100 cm –Mv wordt ontgraven, wordt aangenomen dat dit niveau gevoelig is voor de geplande bodemingrepen.

Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?

Nee, in de boringen zijn geen cultuurlagen c.q. ophogingslagen en/of archeologische indicatoren aangetroffen.

Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?

Niet van toepassing. Er zijn geen cultuurlagen c.q. ophogingslagen en/of archeologische indicatoren aangetroffen.

Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Niet van toepassing. Er zijn geen cultuurlagen c.q. ophogingslagen en/of archeologische indicatoren aangetroffen.

12. Conclusie en Advies

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een middelhoge verwachting heeft voor archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum B (18.000 – 8800 voor Chr.) tot en met de IJzertijd/Romeinse tijd (800 voor Chr. – 450 na Chr.). Dit heeft te maken met de ligging van het plangebied op de rand van het keileemplateau van de Hondsrug, in de directe nabijheid van het Hunzedal. Dergelijke landschappelijk gedifferentieerde gebieden vormen aantrekkelijke vestigingslocaties voor prehistorische samenlevingen. Dit blijkt ook uit de directe omgeving van het plangebied, waar meerdere prehistorische nederzittingsresten en grafvelden zijn gevonden.

Hoewel in 2006 al een archeologisch booronderzoek in het plangebied heeft plaatsgevonden (als onderdeel van een groter onderzoeksgebied; Emmerhout-Noord) en toen werd geconcludeerd dat de bodem nagenoeg verstoord zou zijn, blijkt uit het recent uitgevoerde booronderzoek dat dit niet het geval is. De oostelijke helft van het plangebied bestaat uit een met dekzand en löss-achtige afzettingen opgevuld droogdal. Hierin zijn haarpodzolen herkend. Ook ligt hier een begraven akkerlaag, die waarschijnlijk uit de 19^e/20^{ste} eeuw dateert, toen het gebied voor het eerst in cultuur werd gebracht. De westelijke helft bestaat uit relatief ondiep gelegen keileem en keileem.

Er zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen, anders dan de begraven akkerlaag, maar deze is op basis van historische kaarten te oordelen relatief recent (19^e-20^{ste} eeuw).

In het hele plangebied is sprake van een ophogings-/egaliseringspakket, dat daar is aangelegd, tot in de zestiger jaren van de vorige eeuw de wijk Emmerhout werd aangelegd.

Geconcludeerd kan worden dat in de oostelijke helft van het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen voorkomen. Tijdens het booronderzoek zijn hier echter geen concrete aanwijzingen voor gevonden, anders dan een relatief recente akkerlaag.

Advies

Gezien het feit dat er geen concrete archeologische indicatoren zijn aangetroffen en gezien de geringe omvang van de zone waarin intacte en gedeeltelijk intacte haarpodzolen zijn aangetroffen worden geen archeologische vervolgmaatregelen geadviseerd.

13. Geraadpleegde bronnen

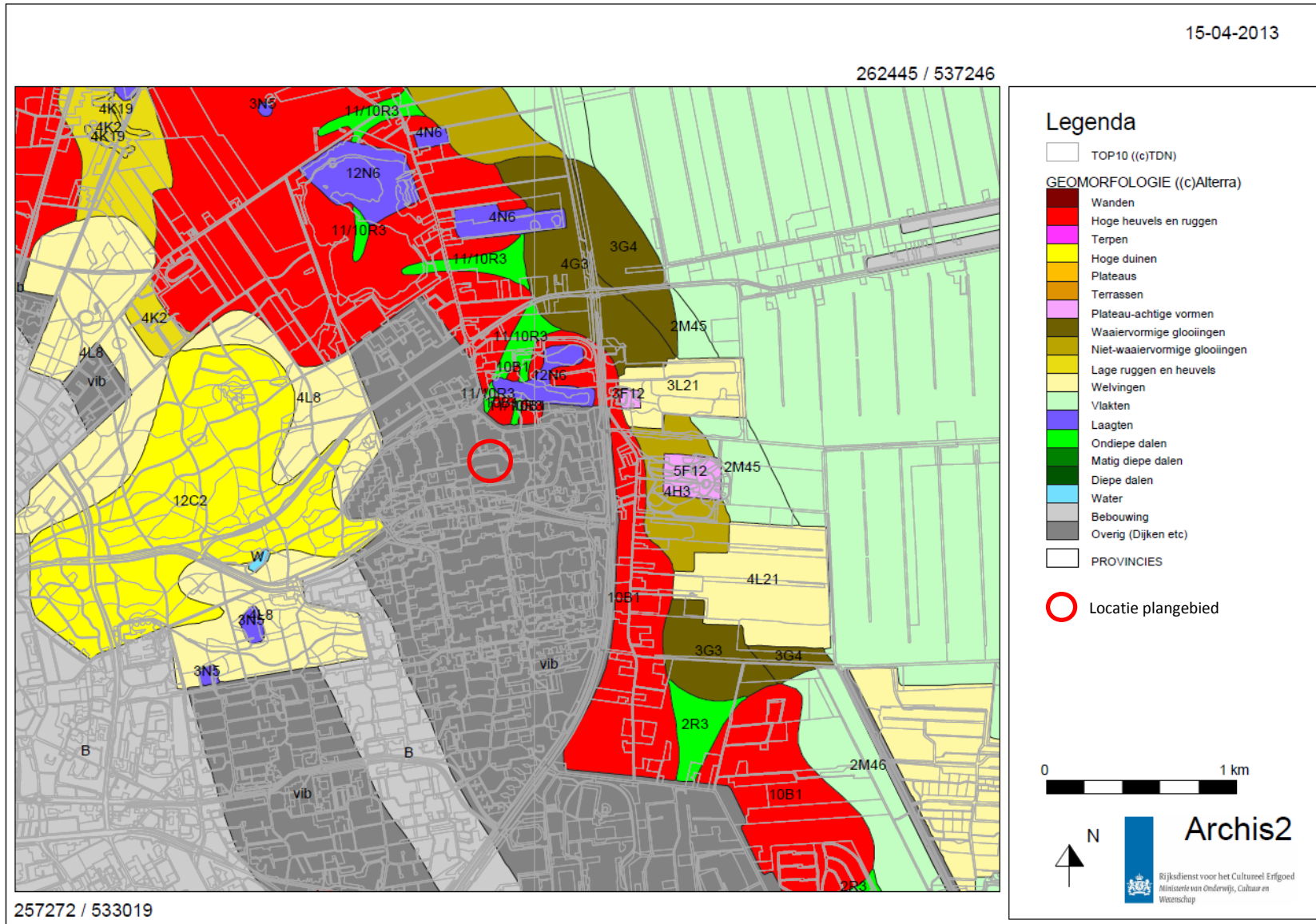
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl

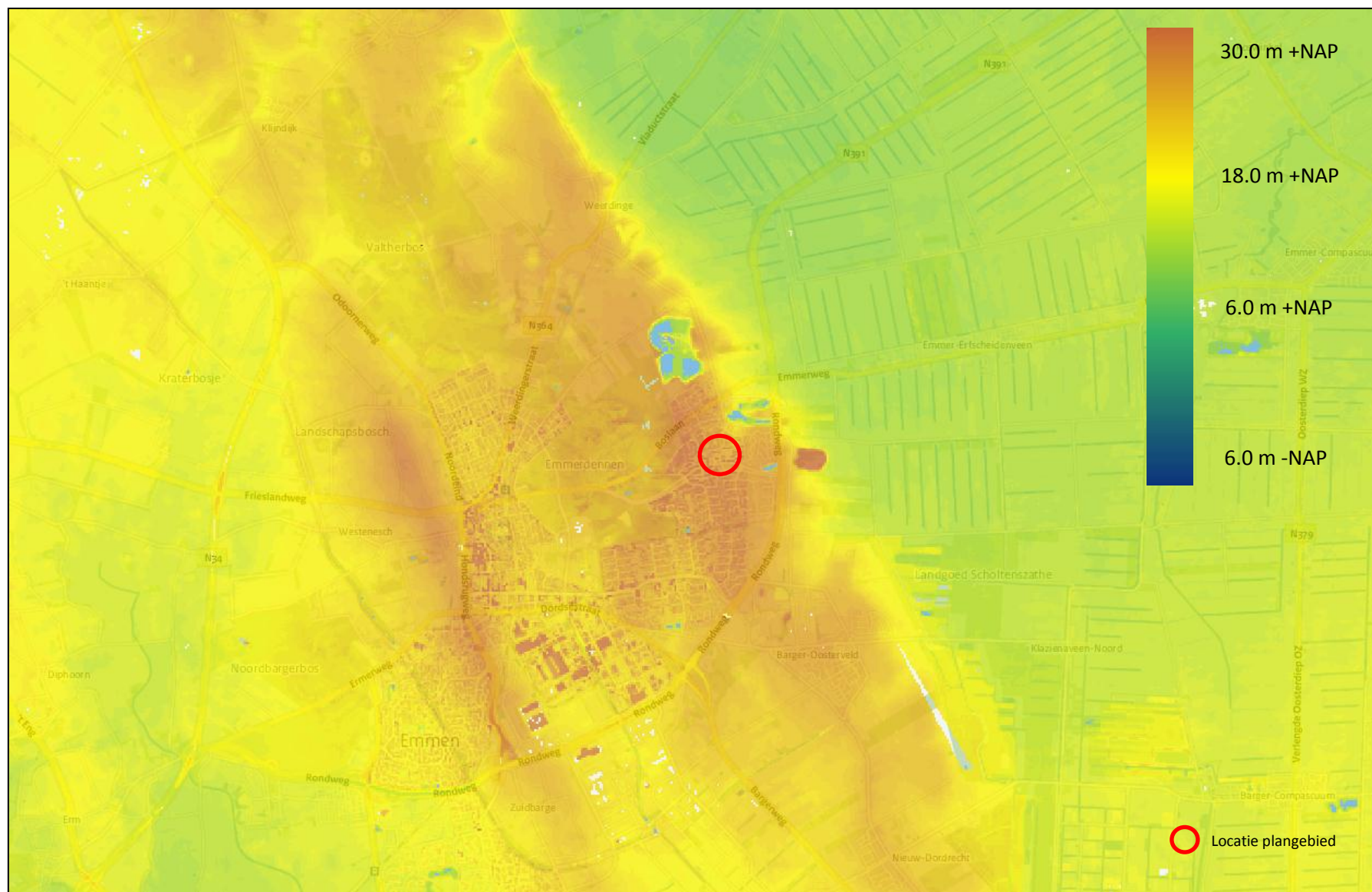
Literatuur:

- Alterra, 2005, *de geomorfologische kaart van Nederland*, Wageningen
- 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., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Matrijs, Utrecht.
- Stiboka, 1980. *Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50.000. Toelichting bij kaartbladen 13 Winschoten, 18 Ter Apel en 23 Nw. Schoonebeek*. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.
- Tulp, C. & J. Jelsma, 2006. *Emmen, Emmerhout-Noord (Dr.): Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Steekproefrapport 2006-05/07. Zuidhorn.

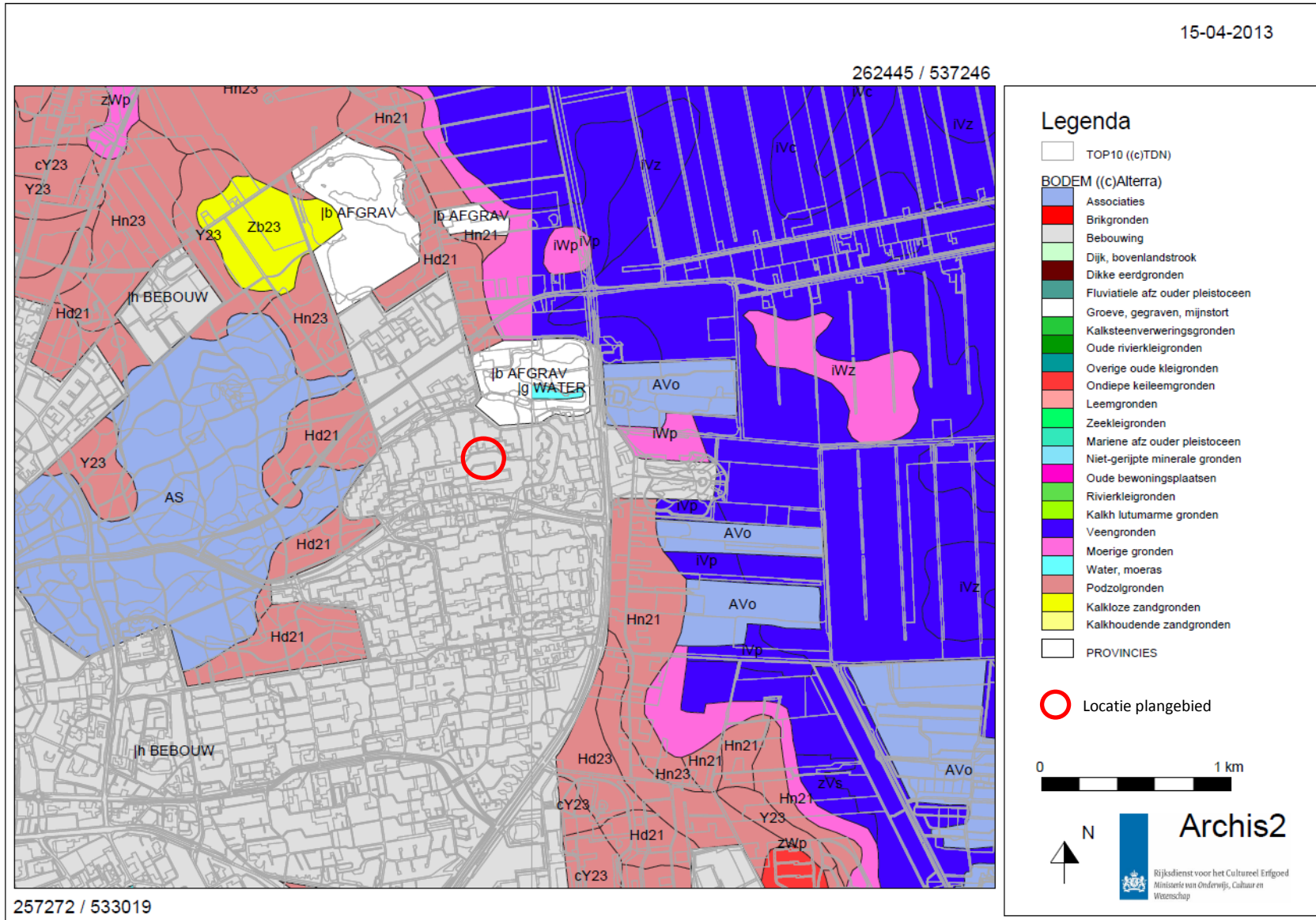
Bijlage 1: Geomorfologische kaart



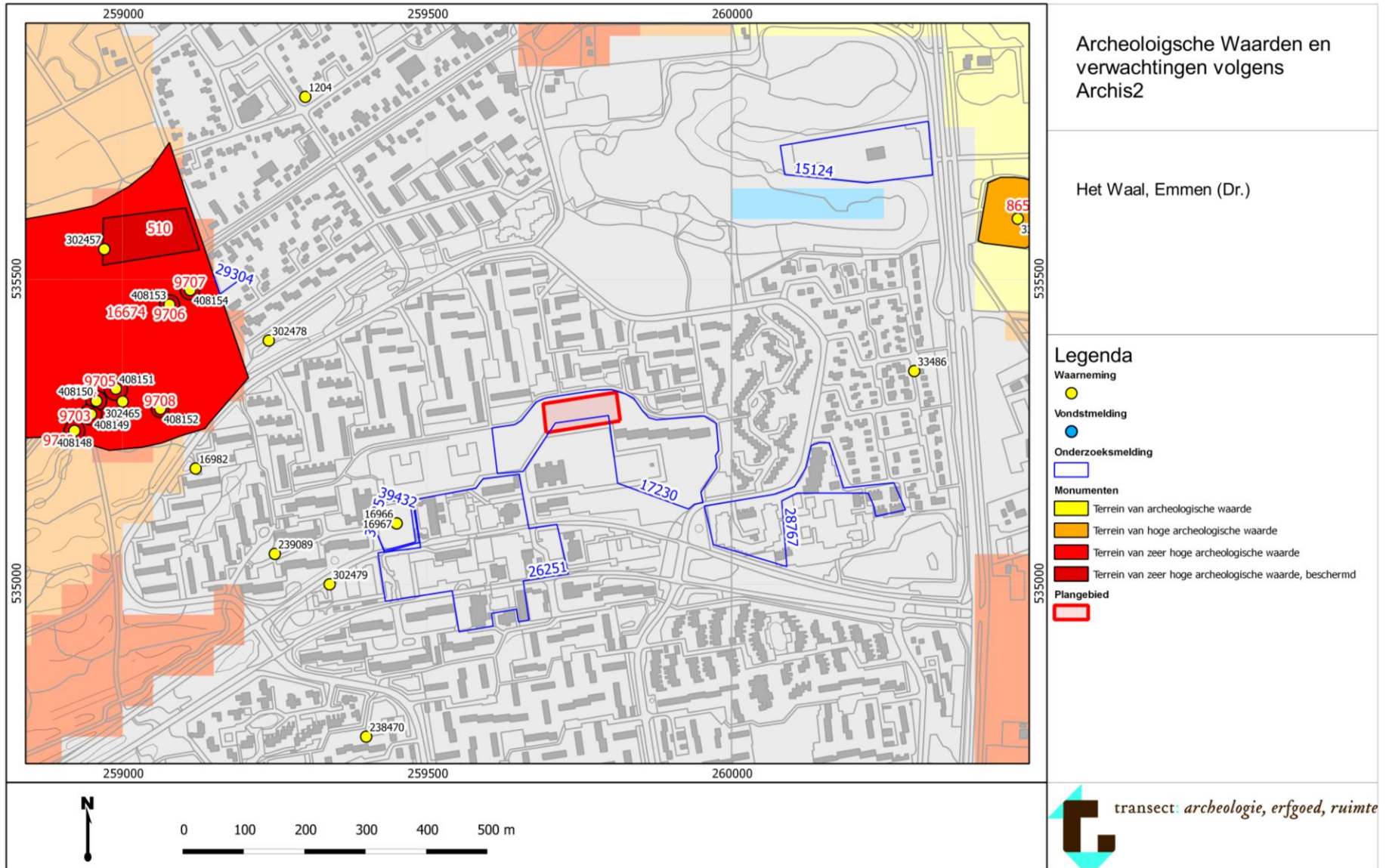
Bijlage 2: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



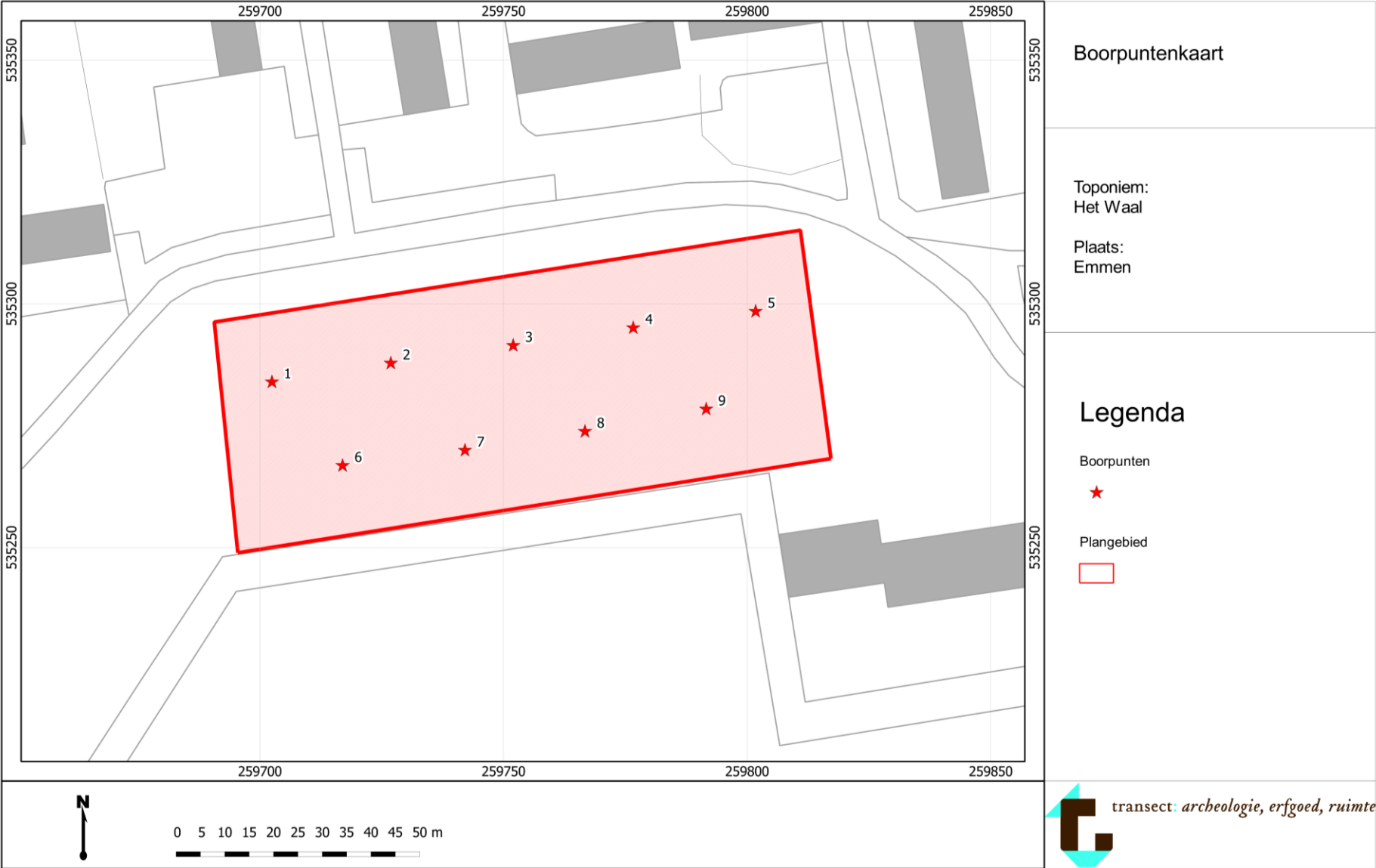
Bijlage 3: Bodemkaart



Bijlage 4: Archeologische verwachtingen en waarden



Bijlage 5: Boorpuntenkaart



Bijlage 6: Boorstaten

Projectnaam	Het Waal, Emmen				Boorpuntnr.	1
Projectcode	13030005					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	259.702	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend	
<i>Y-coördinaat</i>	535.284	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol	
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug-droogdal	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Zs2-3	h2	-	1	wo	dgrbr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	
45	Lz2	h1	-	2	-	robrgr	scherp	-	-	o	1	1	-	X	-	OPH	
70	Zs2-3	h0-1	-	-	-	lgr	scherp	-	150-210	o	1	1	-	X	-	OPH	Baksteen, klontjes lemig zand / matig slecht gesorteerd
100	Lz2	-	-	2	-	rogr	EB	-	-	o	1	1	-	C	-	KEIL	veel granietgrind / boring gestuit

Projectnaam	Het Waal, Emmen				Boorpuntnr.	2
Projectcode	13030005					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	259.727	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend	
<i>Y-coördinaat</i>	535.288	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol	
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug-droogdal	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Zs2-3	h2	-	1	wo	dgrbr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	
45	Lz2	h1	-	2	-	robrgr	scherp	-	-	o	1	1	-	X	-	OPH	baksteen
65	Zs2-3	-	-	-	-	lbrgr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	OPH	brokje cement
100	Zl1/s3	-	-	1	-	rogr	geleidelijk	-	150-300	o	1	1	-	C	-	KEIZ	sterk siltig / weinig lemig zand / matig
120	Lz2	-	-	2	-	rogr	geleidelijk	-	-	o	1	1	-	C	-	KEIL	veel granietgrind / boring gestuit
130	Zl1/s3	-	-	1	-	gegr	EB	-	150-210	o	-	1	-	C	-	KEIZ	matig slecht gesorteerd

Projectnaam	Het Waal, Emmen				Boorpuntnr.	3
Projectcode	13030005					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	259.752	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend	
<i>Y-coördinaat</i>	535.292	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol	
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug-droogdal	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
80	Zs2	h1	-	1	-	lbrlr	scherp	-	150-210	o	1	1	-	X	-	OPH	matig slecht gesorteerd / baksteen, vensterelas
120	Zs2	-	-	1	-	gelgr	EB	-	150-210	o	1	1	-	Cg	-	DEKZ	matig slecht gesorteerd

Projectnaam	Het Waal, Emmen				Boorpuntnr.	4
Projectcode	13030005					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	259.777	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend	
<i>Y-coördinaat</i>	535.295	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol	
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug-droogdal	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Zs2-3	h2	-	1	wo	dgrbr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	
65	Lz1-2	h2-3	-	2	-	robrgr	scherp	-	-	o	1	1	-	X	-	OPH	cementbrokjes / humeus zand vermengd met keileem
80	Zs2-3	-	-	1-2	-	brgr	geleidelijk	-	105-150	o	1	1	-	B	-	DEKZ	matig goed gesorteerd / met kleine grindjes
110	Zs2-3	-	-	1-2	-	lgelgr	geleidelijk	-	105-150	o	1	1	-	Cg	-	DEKZ	matig goed gesorteerd / met kleine grindjes
130	Zs2-3	-	-	1-2	-	lgr	EB	-	105-150	o	1	1	-	C	-	DEKZ	matig goed gesorteerd / met kleine grindjes

Projectnaam	Het Waal, Emmen				Boorpuntnr.	5
Projectcode	13030005					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	259.802		<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend
<i>Y-coördinaat</i>	535.298		<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP		<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug-droogdal

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Zs2-3	h2-3	-	-	wo	dgrbr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	
140	Lz1-2	-	-	1	-	ligebr	scherp	-	105-150	o	1	1	-	X	-	OPH	goed gesorteerd / 3 cementbrokjes
160	Zs1/s3	h1-2	-	2	-	grbr	geleidelijk	-	105-150	o	1	1	-	A	-	Löss	kleine grindjes / lössachtig
170	Zs3	-	-	1-2	-	lgr	geleidelijk	-	105-150	o	1	1	-	E	-	Löss	kleine grindjes / lössachtig
200	Zs3	-	-	1-2	-	brgr	EB	-	105-150	o	1	1	-	Cg	-	Löss	kleine grindjes / lössachtig

Projectnaam	Het Waal, Emmen				Boorpuntnr.	6
Projectcode	13030005					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	259.717		<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend
<i>Y-coördinaat</i>	535.267		<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP		<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug-droogdal

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Zs2-3	h2-3	-	-	wo	dgrbr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	
140	Lz1-2	-	-	1	-	ligebr	scherp	-	105-150	o	1	1	-	X	-	OPH	cementbrokjes, baksteen / boring gestuit

Projectnaam	Het Waal, Emmen				Boorpuntnr.	7
Projectcode	13030005					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	259.742	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend	
<i>Y-coördinaat</i>	535.269	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol	
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug-droogdal	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs2	h2-3	-	1	-	dgrbr	scherp	-	150-300	o	1	1	-	X	-	BV	slecht gesorteerd
70	Lz3/Zs3	h1	-	-	-	grbr	scherp	-	-	o	1	1	-	X	-	OPH	met keileem
80	Zs2-3	h1	-	1	-	grbr	EB	-	150-210	o	1	1	-	X	-	OPH	matig slecht gesorteerd / boring 2x verzet / gestuit

Projectnaam	Het Waal, Emmen				Boorpuntnr.	8
Projectcode	13030005					
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	259.767	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend	
<i>Y-coördinaat</i>	535.274	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol	
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug-droogdal	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Zs2/Lz2	h2	-	1	wo	grbr	scherp	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	slecht gesorteerd
105	Zs1-2	-	-	-	-	lgr	scherp	-	105-150	o	1	1	-	X	-	OPH	goed gesorteerd
145	Zs2-3	h1	-	1	-	brgr	diffuus	-	105-210	o	1	1	-	Aap	-	AKKER	slecht gesorteerd
155	Zs3	-	-	1	-	lgr	scherp	-	105-150	o	1	1	-	E	-	VERSP	slecht gesorteerd / kleine grindjes / lössachtig
200	Zs1	-	-	1	-	gegr	EB	-	210-300	o	1	1	-	Cg	-	VERSP	slecht gesorteerd / onderin platte ijzerconcreties van oerbank / kleine grindjes 5 - 10 mm

Projectnaam	Het Waal, Emmen			Boorpuntnr.	9
Projectcode	13030005				
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog)</i>				
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>				
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>				
<i>X-coördinaat</i>	259.792	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	braakliggend
<i>Y-coördinaat</i>	535.278	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	bebouwd / haarpodzol
<i>Z-coördinaat</i>	23,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	bebouwd / heuvelrug- droogdal

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs2	h2	-	1	-	dgrbr	diffuus	los	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	matig goed gesorteerd
60	Zs2	h1-2	-	1	-	brgr	scherp	los	150-210	o	1	1	-	X	-	OPH	baksteenbrokjes / slecht gesorteerd
90	Zs2	h1-2	-	2	-	brgr	EB	compact	105-210	o	1	1	-	Aap	-	AKKER	matig slecht gesorteerd / gehomogeniseerd / compact / gestuit op zwerfsteen

Bijlage 7: Foto's boorkernen

Boorkernen Edelmanboor zijn van links naar rechts uitgelegd; onderzijden naar boven gericht. De kernen uit de steekguts zijn van boven naar beneden uitgelegd, met de bovenzijde naar rechts. Indien de boorkernen anders zijn afgebeeld, is dit onderaan de afbeelding vermeld.



Boring 1



Boring 2



Boring 2



Boring 2



Boring 2



Boring 4



Boring 5



Boring 5



Boring 8

Bijlage 8: Legenda boorstaten (NEN 5104)

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfititeit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monstername (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	KOM = komafzetting
BHB		BED = beddingafzetting
BHBC		OEV = oeverafzetting
BHC		DEZ = dekzand
...		CRE = crevasseafzetting
		BEE = beekafzetting

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	L = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	BT = bot
	fe-c = ijzerconcreties	AW = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	VST = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	BS = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	FOSF = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	HK = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	