



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Transect-rapport 1040

Luttelgeest, Oosterringweg 36
Gemeente Noordoostpolder

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase



Auteur	Drs. N. de Vries
Versie	Eindversie
Projectcode	16010038
Datum	30-08-2016
Opdrachtgever	FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs Ecu 37 8305 BA Emmeloord
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 4011195100
Onderzoeksmelding	Gemeente Noordoostpolder
Bevoegde overheid	Transect, Utrecht
Beheer documentatie	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.J. Wullink (Senior prospector)	16-09-2016	

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 FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs heeft Transect¹ in augustus 2016 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Oosterringweg 36 in Luttelgeest (gemeente Noordoostpolder). De aanleiding voor het onderzoek vormt het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing voor de locatie die de aanleg van visvijvers en een camping in het plangebied mogelijk moet maken. Bij de voorgenomen nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Binnen het plangebied zijn tussen 40 en 80 cm –mv dekzanden aangetroffen, met daarin restanten van een podzolbodem (B-horizont). Hierdoor bestaat binnen het plangebied nog een verwachting voor archeologische resten uit de steentijden. Eventueel aanwezige resten worden bij de aanleg van de vijvers (die tot 3 m –mv worden ontgraven) verstoord. Ook bij de bouw van de campingfaciliteiten (bar en sanitair) wordt dit niveau mogelijk verstoord.

Advies

Omdat bij de aanleg van de visvijvers en de camping mogelijk archeologische waarden worden verstoord, adviseren wij om de binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, uit te voeren. Dit onderzoek kan het best in de vorm van een karterend booronderzoek worden uitgevoerd, waarbij het hele terrein in een grid van 25x20 m wordt afgeboord met een 15 cm-Edelmanboor. De restanten van de podzolbodem (de B-horizont en eventueel aanwezige A- en E-horizonten) worden bemonsterd en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. De zeefresiduen worden onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren.

Op basis van dit advies dient de bevoegde overheid, de gemeente Noordoostpolder, te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dient u deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij het Rijk te melden.

¹ Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plangebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	4
5. Beleidskader	5
6. Landschap, geomorfologie en bodem	6
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	8
8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen	10
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	12
10. Resultaten veldonderzoek	13
11. Conclusie en Advies	15
12. Geraadpleegde bronnen	16
 Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Noordoostpolder	 17
Bijlage 2: Geomorfologie	18
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	19
Bijlage 4: Bodemkaart	20
Bijlage 5: Archeologische waardenkaart (onderzoeken, waarnemingen, monumenten; bron: Archis)	21
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	22
Bijlage 7: Foto's van de boringen	23
Bijlage 8: Boorstaten	24

1. Aanleiding

In opdracht van FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs heeft Transect² in augustus 2016 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Oosterringweg 36 in Luttelgeest (gemeente Noordoostpolder). De aanleiding voor het onderzoek vormt het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing voor de locatie die de aanleg van visvijvers en een camping in het plangebied mogelijk moet maken. Bij de voorgenomen nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

² Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd als een bureauonderzoek (protocol 4002) en inventariserend veldonderzoek verkennende fase door middel van boringen (protocol 4003) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0 (KNA 4.0).

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van 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 doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het IVO bestaat uit drie fases: de verkennende, karterende en waarderende fase. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische verwachting kunnen beïnvloeden. Op basis van deze gegevens kunnen kansrijke zones worden geselecteerd voor vervolgonderzoek en kansarme zones worden gedeselecteerd. Het karterend onderzoek stelt vast of er archeologische waarden aanwezig zijn en wat de omvang van eventuele vindplaatsen is. Het waarderend onderzoek bepaalt de kwaliteit en behoudenswaardigheid van de archeologische resten.

Het resultaat van het bureauonderzoek is dit rapport, met daarin een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de uitgevoerde plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

3. Afbakening van het plangebied

Gemeente	Noordoostpolder
Plaats	Luttelgeest
Toponiem	Oosterringweg 36
Kaartblad	16C
Centrumcoördinaat	184.960 / 530.557

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 het plangebied en het omringende gebied, binnen een straal van circa 1.250 m.

Het plangebied omvat het terrein van een bloemenkwekerij. Achter de kassen bevindt zich een braakliggend terrein wat ontwikkeld wordt tot een camping met visvijvers. Hiervoor worden meerdere vijvers gegraven met een diepte van circa 3 m.

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen en een pijl weergegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Opstellen ruimtelijke onderbouwing
Planvorming	Aanleg visvijvers
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

De initiatiefnemer heeft het voornemen om een camping en visvijvers aan te leggen. De vijvers worden tot circa 3 m onder maaiveld ontgraven. Om de vijvers worden campingplaatsen gerealiseerd met bijbehorende faciliteiten. Een inrichtingsschets van het terrein is weergegeven in figuur 2. Het gebied waarin de ingrepen plaats gaan vinden omvat circa 2,4 ha.



Figuur 2: Inrichtingstekening met de toekomstige situatie van het plangebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader

Beleidskader

Bestemmingsplanwijziging

Archeologisch beleid van de gemeente

Noordoostpolder

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. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling en verdere verbreding van deze verplichting.

Het archeologiebeleid van de gemeente Noordoostpolder staat verwoord in een rapport, een archeologische verwachtingskaart en een beleidskaart. Op de verwachtingskaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het gebied is op de verwachtingskaart gekarteerd als een gebied met een gematigde archeologische verwachting. Bij initiatieven die groter zijn dan 5000 m² en dieper dan 50 cm -Mv reiken is archeologisch onderzoek verplicht. De plannen overschrijden de grenzen en daarom moet er archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Flevolands kleigebied
Geomorfologie	Vlakte van getijafzettingen (2M35)
Maaiveld	-3,5 m NAP
Bodem	Kalkrijke poldervaaggronden
Grondwater	GWT VII

Landschap

De Noordoostpolder ligt landschappelijk gezien in het voormalige Zuiderzeegebied. Hier is in de ondergrond Pleistoceen (dek)zand (Formatie van Boxtel) aanwezig. Dit pleistocene oppervlak loopt van het zuidoosten naar het noordwesten af.

In de huidige warme periode, het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden), vindt in het dekzand bodemvorming plaats, hierbij worden voornamelijk podzolbodems gevormd. Door de stijging van de zeespiegel in het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden) vernat het gebied langzaam en wordt op het pleistocene zand een dunne laag veen gevormd (Basisveen Laag, Formatie van Nieuwkoop). In de omgeving van het plangebied vangt de veenvorming tussen 5500 en 3850 v. Chr. aan (Vos 2015). In de zelfde periode ontstaat er ook een getijdegebied in het Zuiderzeegebied. In dit getijdegebied wordt zeeklei afgezet op het Basisveen. De getijdegeulen snijden zich in het dekzand en het basisveen. De getijdeafzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk gerekend. Tussen 3850 en 2750 v. Chr. neemt de mariene invloed af en vindt er weer veengroei plaats. Dit veen vormt het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. In dit veengebied ontstaan meren die door erosie steeds groter worden en met elkaar in verbinding komen te staan. In de Romeinse Tijd ontstaat zo het Flevomeer. Dit Flevomeer groeit uit tot het Almere, dat via enkele getijdegeulen in verbinding komt te staan met Waddenzee. In de Late Middeleeuwen ontstaat een open verbinding met de Waddenzee en ontstaat de Zuiderzee, waarbij de restanten van het veengebied steeds verder opgeruimd worden. Rond 800 n. Chr. ligt het plangebied nog op een veeneiland, maar rond 1500 n. Chr. is het plangebied in de golven verdwenen. Het voormalige eiland Schokland is een laatste restant van dit veeneiland (Vos 2015). In de Zuiderzee worden zandige kleien afgezet die de Zuiderzee Laag vormen binnen het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Aan de rand van de Zuiderzee vindt ook erosie van de oudere pleistocene afzettingen plaats, waardoor de mariene afzettingen hier zandiger zijn dan elders in het zuiderzeegebied.

In 1932 wordt de Afsluitdijk aangelegd en wordt de Zuiderzee het IJsselmeer. Tussen 1936 en 1942 wordt de Noordoostpolder bedijkt en drooggemalen.

De Noordoostpolder is volgens een eigen verkavelingssysteem verkaveld. Langs deze kavels is in de sloten het bodemprofiel gekarteerd. Het plangebied ligt op kavel M135. Het bodemprofiel langs de kavel ten tijde van de kartering in 1953 bestaat uit een aantal lagen Zuiderzee-afzettingen met daaronder een dunne laag Nagelezand. Hieronder is een laag veen aanwezig. Onder het veen is een podzolbodem aanwezig. Het zand is aanwezig vanaf circa 65 cm onder maaiveld. Ook is in deze profielen te zien dat er in het plangebied geen geulen aanwezig zijn, en dat het gebied vrij vlak is.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart staat het plangebied gekarteerd als een vlakte van getijafzettingen (kaartcode 2M35). Dit is niet verwonderlijk aangezien het plangebied in de polder ligt. Net ten noorden van het plangebied zijn vlaktes van ten dele verspoelde dekzanden gekarteerd (kaartcode

2M9). Dit zand is verspoeld van een nabijgelegen stuwwal. Daaronder is pleistoceen dekzand aanwezig. Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, bijlage 3) blijkt dat noordoostelijk van het plangebied loopt de hoogte van het maaiveld langzaam op. Het plangebied zelf is relatief vlak en het maaiveld ligt op circa 3,5 m -NAP.

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart gekarteerd als kalkrijke poldervaaggronden (kaartcode Mn12A, www.bodemdata.nl). Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond, die niet slap is, en hebben een humusarme bovengrond (De Bakker, 1966).

In de Noordoostpolder zijn een groot aantal boringen uitgevoerd in de jaren 1950, de RIJP boringen. Langs de randen en in het plangebied zijn enkele van deze boringen geplaatst. Uit deze boringen blijkt dat de bodemopbouw gevormd wordt door aan maaiveld kleilagen van de Zuiderzee. Hieronder komt verspoeld zand van lokale oorsprong voor (Nagelezand). De onderkant van het bodemprofiel wordt gevormd door Pleistoceen dekzand met daarin podzolbodems gevormd (RIJP boring 530-184-23). Aangezien de klei inklinkt, ligt het pleistocene niveau tegenwoordig vlak onder maaiveld.

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is VII. Dit betekent dat de gemiddelde hoogwaterstand lager dan 80 cm onder maaiveld staat. Ten aanzien van organische resten betekent dit dat deze waarschijnlijk slecht bewaard zijn gebleven. De resten zijn waarschijnlijk niet waterverzadigd geconserveerd gebleven waardoor ze verteerd zijn in de bodem.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Gematigde verwachting
Verwachting IKAW	Middelhoge verwachting
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

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 de gemeentelijke verwachtingskaart van Noordoostpolder is het plangebied aangewezen als gebied met een gematigde verwachting. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is de verwachting middelhoog.

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In het onderzoeksgebied zijn een aantal losse waarnemingen en enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. Daarnaast ligt er één AMK-terrein binnen het onderzoeksgebied.

- Zaaknummer 2855545100 (117 m noordwestelijk van het plangebied) betreft de vondst van roodbakkend, geglaazuurd aardewerk, uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.
- Zaaknummer 2850377100 (249 m noordwestelijk van het plangebied) betreft de vondst van geglaazuurde plavuizen uit de Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd A.
- Zaaknummer 2862827100 (507 m noordwestelijk van het plangebied) betreft de vondst van bot, steen en keramiek uit de Late Middeleeuwen.
- Zaaknummer 2862835100 (563 m noordwestelijk van het plangebied) betreft de vondst van bot uit de Late Middeleeuwen, vuur- en natuursteen uit het Mesolithicum – Neolithicum en een stuk kogelpotaardewerk uit de Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen.
- Zaaknummer 2859733100 (563 m noordwestelijk van het plangebied) betreft de vondst van een vuurstenen schrabber uit het Mesolithicum – Neolithicum.
- Zaaknummer 2863394100 (727 m noordelijk van het plangebied) betreft de vondst van een brok mergel uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.
- Zaaknummer 2863994100 (727 m noordelijk van het plangebied) betreft de vondst van een vuurstenen afslag uit het Paleolithicum – IJzertijd.
- Zaaknummer 2859725100 (452 m westelijk van het plangebied) betreft de vondst van enkele vuurstenen artefacten. Het betreft een kern, een brok, een geretoucheerde kling en drie geretoucheerde afslagen uit het Mesolithicum – Neolithicum.
- Zaaknummer 3113675100 (519 m zuidwestelijk van het plangebied) betreft de vondst van een stuk roodbakkend, geglaazuurd aardewerk dat uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd stamt.
- Zaaknummer 2851543100 (772 m westelijk van het plangebied) betreft de vondst van een Pingsdorf-aardewerk, steengoed en roodbakkend, geglaazuurd aardewerk uit de Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd en van een brok vuursteen uit de periode Mesolithicum – IJzertijd.
- Zaaknummer 2854046100 (564 m zuidelijk van het plangebied) betreft de vondst van botmateriaal uit de periode Mesolithicum – Nieuwe Tijd en van een beeldje uit de Nieuwe Tijd.

- Zaaknummer 2317778100 (776 m noordelijk van het plangebied) betreft een bureauonderzoek voor het Park Kuinre uit 2011. Het rapport is helaas niet beschikbaar.
- Zaaknummer 232.1608.100 (1.216 m zuidwestelijk van het plangebied) betreft een bureau- en booronderzoek naar aanleiding van de ecologische verbindingszone tussen Emmeloord en het Kuinderbos. Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting voor resten uit de steentijd. Het kan gaan om kleine kampementen of nederzettingen die in de top van het pleistocene dek aanwezig kunnen zijn, mits dit niveau niet geërodeerd is. Uit het booronderzoek blijkt dat het pleistocene dekzandlandschap aanzienlijk verstoord is. Waarschijnlijk is een aanzienlijk deel verspoeld tijdens de verdrinking van het landschap. Daarnaast is het plangebied gediepploegd tot circa 1 m onder maaiveld. Ondanks dit zijn er in deelgebieden wel intacte bodems aangetroffen. Als op basis van de boorresultaten aangenomen wordt, dat er in het verleden een sterker reliëf verschil was, dan kunnen enkele flanksituaties worden gereconstrueerd. Hierdoor is de archeologische verwachting voor de verstoorde gebieden aangepast naar laag, de flanksituaties behouden een hoge verwachting en er is een verder verkennend booronderzoek aanbevolen (Müller, 2005).

1.220 m noordelijk van het plangebied bevindt zich een terrein met een hoge archeologische waarde. Het betreft een dekzandrug, met daarop sporen van bewoning uit het Paleolithicum – Nieuwe Tijd en resten van een dijk uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

De aard van het vondstmateriaal duidt enerzijds op bewoning van het gebied in de steentijden en anderzijds op bewoning in de Middeleeuwen.

8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen

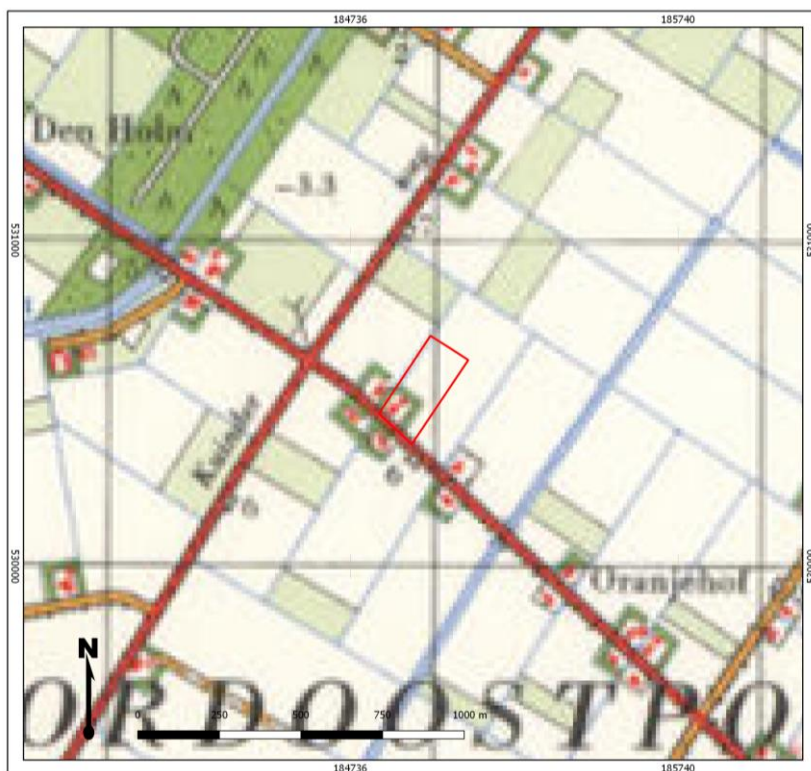
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland, akker
Huidig gebruik	Braakliggend
Bodemverstoringen	Diverse verstoringen als gevolg van de aanleg van de huidige bebouwing, aftopping van het terrein.

De Noordoostpolder is in 1942 droog gelegd. In 1950 (figuur 3) is het plangebied nog onbebouwd, maar in 1966 (figuur 4) is er sprake van een erf op het zuidelijke deel van het plangebied.

Momenteel is het plangebied in gebruik als bloemenkwekerij met daarachter een braakliggend stuk grond. Dit braakliggende stuk wordt ontwikkeld tot visvijvers en camping. Het terrein is in het verleden gediëpploegd en is recentelijk afgetopt. Volgens Bodemloket is er bodemonderzoek uitgevoerd, en moet er aanvullend onderzoek worden uitgevoerd om de omvang van een bodemverontreiniging vast te stellen. Dit in verband met de in het verleden aanwezige dieselopslagtanks.



Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1950. Het plangebied is in rode lijnen weergegeve (www.topotijdreis.nl).



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1966. Het plangebied is in rode lijnen weergegeven (www.topotijdreis.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Mesolithicum
Complextypen	Kampementen, nederzettingen
Stratigrafische positie	In de top van de dekzand
Diepteligging	Circa 50 cm –Mv

Het plangebied ligt in een dekzandgebied dat in de loop van het Neolithicum verdrongen is. Totdat het dekzandgebied overveend raakte kon hier bewoning plaats vinden. In de omgeving zijn archeologische resten uit de steentijden aangetroffen. In het Neolithicum vond eerst veenvorming plaats (basisveen), daarna werden getijdeafzettingen afgezet (Laagpakket van Wormer) en tot slot trad er weer veenvorming op (Hollandveen). Vanaf de Middeleeuwen werd het veengebied bewoond, maar door de vorming van de Zuiderzee verdween het veen en verspoelden ook oudere afzettingen. In de omgeving van het plangebied zijn wel archeologische resten aangetroffen, maar deze resten moeten afkomstig zijn uit geërodeerd veen.

Binnen het plangebied worden dus alleen *in situ*-resten uit de periode Laat-paleolithicum – Neolithicum verwacht, maar alleen als de top van het dekzand nog enigszins intact is. Dit wil zeggen dat in het dekzand nog een restant (A-, E- of B-horizont) van een podzolbodem aanwezig moet zijn. In de omgeving van het plangebied zijn intacte bodems in het dekzand aangetroffen. Het dekzand bevindt zich in dit gebied vrij ondiep en wordt vanaf 50 cm –mv verwacht.

Archeologische resten en indicatoren die duiden op de aanwezigheid van kampen en nederzettingen uit de steentijden worden voornamelijk verwacht in de vorm van vuur- en natuursteen, houtskool en eventueel aardewerk (uit het Neolithicum).

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 gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem te bepalen als om de aanwezigheid van archeologische waarden vast te stellen. In totaal zijn in het plangebied 7 boringen gezet (boring 1 tot en met 7).

De boringen hebben een diepte van maximaal 125 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De grondmonsters zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9.

De boringen zijn zo gelijkmatig in het plangebied verdeeld. Bij de plaatsing is rekening gehouden met de geplande ingrepen. De locatie van de boorpunten zijn met behulp van een meetlint ingemeten, de hoogteligging ten opzichte van NAP is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl). De locaties van de boorpunten zijn opgenomen in bijlage 6.

Veldwaarnemingen

Het plangebied betreft een braakliggend terrein achter bloemenkassen. Het terrein is recent afgetopt. De vrijgekomen grond ligt nog in hopen op het terrein. Op het terrein groeit momenteel onkruid, en de ruwe omtrek van de geplande waterpartijen is met een ondiepe, smalle geul aangegeven.



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

Lithologie

Aan het maaiveld wordt een geroerd pakket zandige klei met schelpresten en plastic aangetroffen. De dikte van dit pakket is 20 tot 45 cm. Het betreft een verploegd pakket Zuiderzee-afzettingen. Onder deze kleien wordt een zandpakket aangetroffen, dat enigszins 'vuil' oogt. Het betreft waarschijnlijk een pakket verspoelde pleistocene zanden. Deze zanden zijn tijdens de vorming van de Zuiderzee geërodeerd en weer afgezet. In boringen 2, 3, 4, 5 en 7 komen in de top van dit pakket klei- en veenbrokken voor. Hier is de top van het verspoelde zandpakket verploegd met het bovenliggende pakket Zuiderzee-afzettingen. De ondergrens van dit verspoelde zandpakket ligt tussen 40 en 80 cm – mv. De maximale dikte is 10 tot 50 cm. In boring 6 ontbreekt dit pakket. Onder de verspoelde zanden wordt een matig fijn pakket dekzandpakket aangetroffen. De bovenste 5 tot 60 cm van dit dekzand is bruin van kleur. Deze bruine top gaat geleidelijk over in geel zand. Deze bruine horizont is geïnterpreteerd als een inspoelingshorizont of B-horizont. Het gele zand hieronder is het oorspronkelijke moedermateriaal, de C-horizont. In boring 3 ontbreekt de B-horizont.

Consequenties archeologische verwachting

Binnen het plangebied wordt tussen 40 en 80 cm –Mv dekzand aangetroffen, met daarin, in 6 van de 7 boringen, een restant van een podzolbodem, in de vorm van een B-horizont. Dit betekent dat in het plangebied een grotendeels intact archeologisch niveau aanwezig is en dat in het plangebied archeologische waarden uit de steentijden zijn te verwachten.

11. Conclusie en Advies

Binnen het plangebied zijn tussen 40 en 80 cm –mv dekzanden aangetroffen, met daarin restanten van een podzolbodem (B-horizont). Hierdoor bestaat binnen het plangebied nog een verwachting voor archeologische resten uit de steentijden. Eventueel aanwezige resten worden bij de aanleg van de vijvers (die tot 3 m –mv worden ontgraven) verstoord. Ook bij de bouw van de campingfaciliteiten (bar en sanitair) wordt dit niveau mogelijk verstoord.

Advies

Omdat bij de aanleg van de visvijvers en de camping mogelijk archeologische waarden worden verstoord, adviseren wij om de binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, uit te voeren. Dit onderzoek kan het best in de vorm van een karterend booronderzoek worden uitgevoerd, waarbij het hele terrein in een grid van 25x20 m wordt afgeboord met een 15 cm-Edelmanboor. De restanten van de podzolbodem (de B-horizont en eventueel aanwezige A- en E-horizonten) worden bemonsterd en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. De zeefresiduen worden onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren.

Op basis van dit advies dient de bevoegde overheid, de gemeente Noordoostpolder, te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dient u deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij het Rijk te melden.

12. Geraadpleegde bronnen

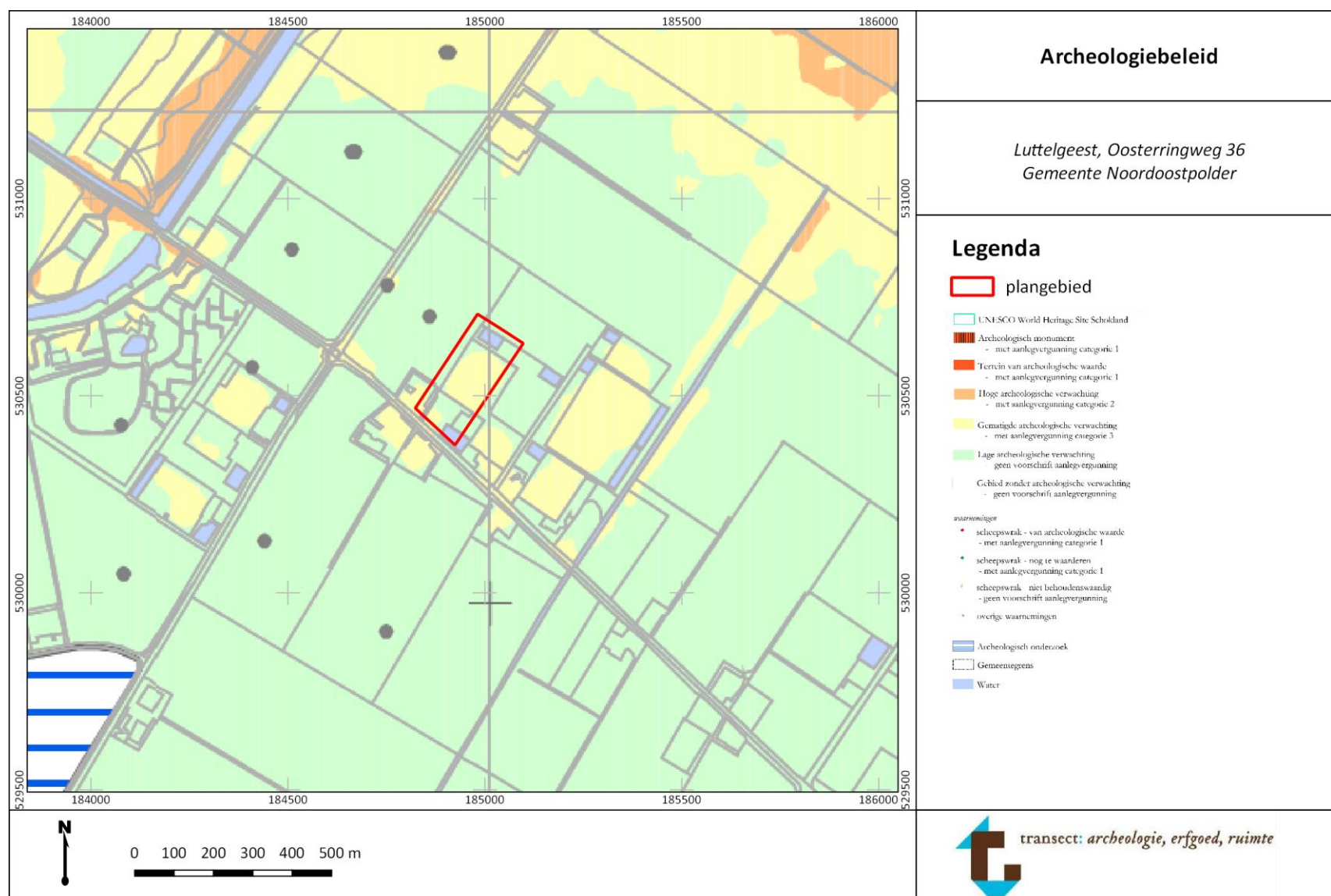
Archeologische kaarten en databestanden:

- 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, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl

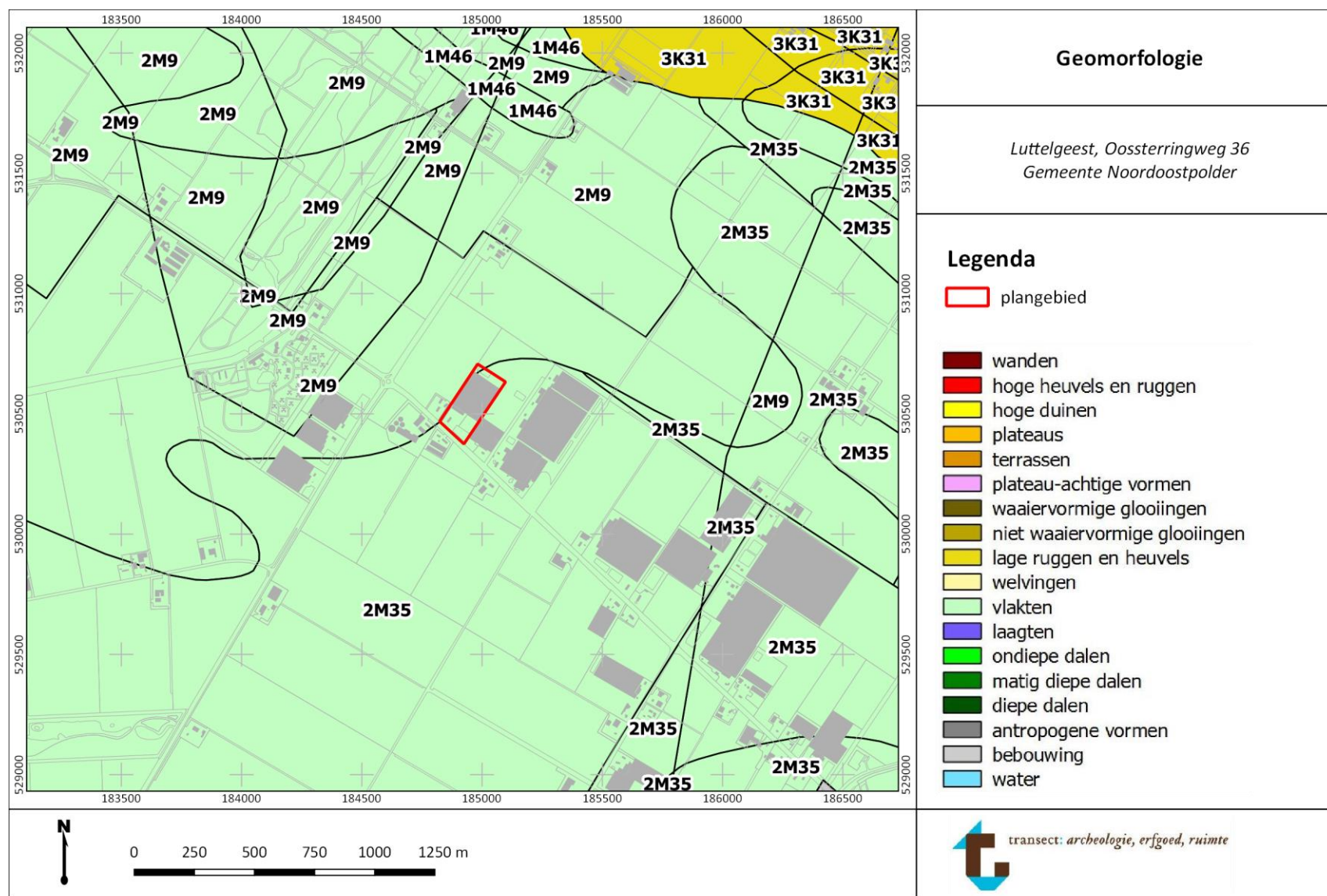
Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- 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.
- Van Liefveringe, N., 2007. Middelweg te Nieuwkuijk, Inventariserend veldonderzoek, deel karterend, Synthegra rapport, Zelhem

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Noordoostpolder



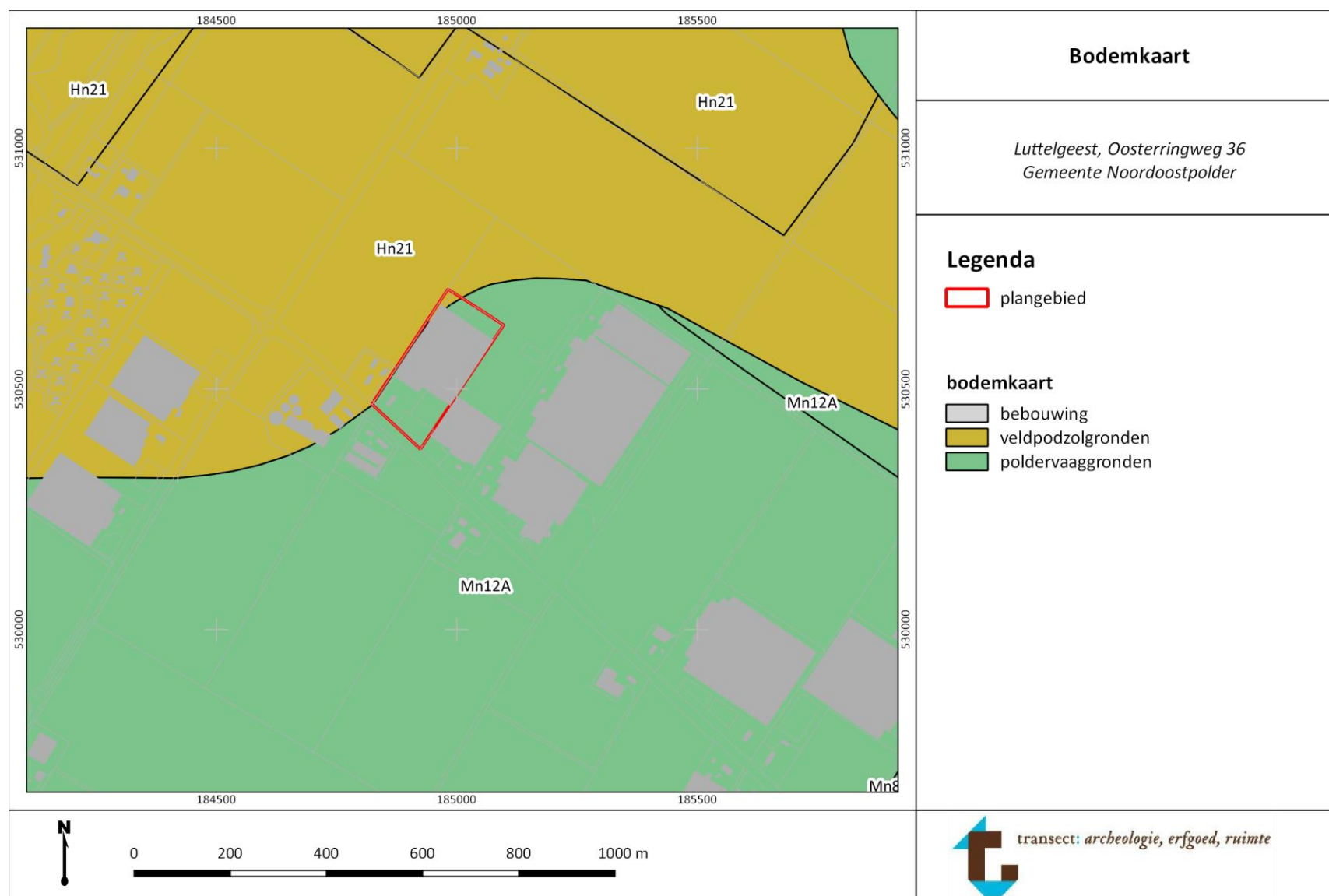
Bijlage 2: Geomorfologie



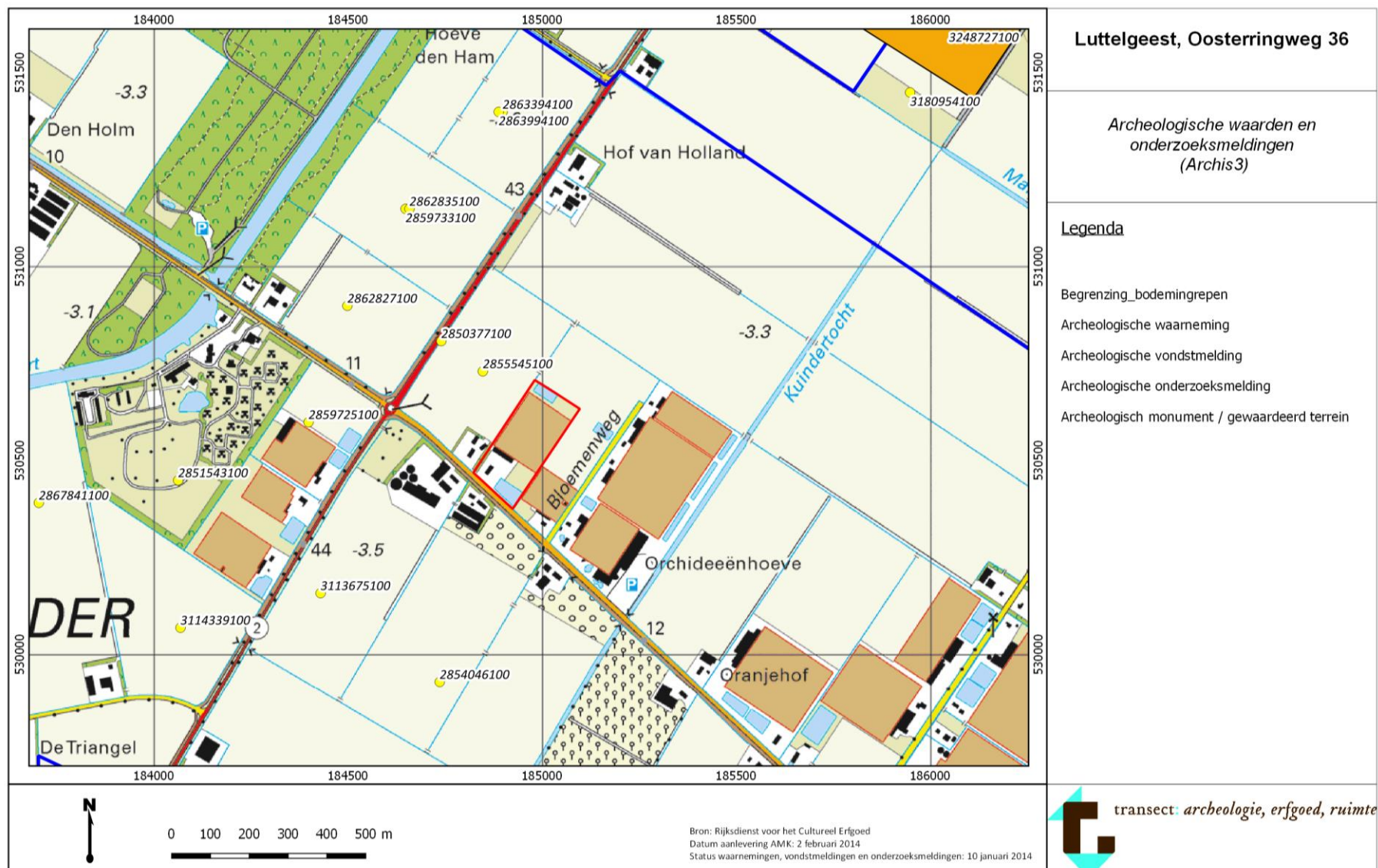
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Bijlage 4: Bodemkaart



Bijlage 5: Archeologische waardenkaart (onderzoeken, waarnemingen, monumenten; bron: Archis)



Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Bijlage 7: Foto's van de boringen

De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, per 50 cm, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen.



Opname van boring 7



Opname van boring 2, 60-125 cm -Mv

Bijlage 8: Boorstaten

Legenda

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 = kleilig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	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)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	DEZ = dekzand
BHB		
BHBC		X = verstoord
BHC		
...		

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Projectnaam	Luttelgeest, Oosterringweg 36												Boorpuntnummer	1
Projectcode	16010038													
Beschrijver:	N. de Vries													
Boormethode:	Edelman												Boordatum:	18-8-2016
Boordiameter:	7cm												CIS-code:	4011195100
X-coördinaat	184,962						GWS	-					Landgebruik	-
Y-coördinaat	530,567						Gt	-					Bodemkaart	-
Z-coördinaat	-3.4	m	NAP				GWS na boring	-					Geom. kaart	-
Opmerking:	-													

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz2	-	H1	-	-	BRGR	G	-	-	O	-	-	-	-	-	ZZ/OMG	Met gele vlekken
40	Zs1	-	H2	-	-	ZWBRGR	S	-	MG	R	-	-	-	-	-	VSP	spoelzand, gevlekt
100	Zs1	-	H1	-	-	BR	G	-	MF	R	-	-	-	B	-	DEZ	pleistoceen zand
125	Zs1	-	-	-	-	GE	EB	-	MF	R	-	-	-	C	-	DEZ	pleistoceen zand

Projectnaam	Luttelgeest, Oosterringweg 36												Boorpuntnummer	2
Projectcode	16010038													
Beschrijver:	N. de Vries													
Boormethode:	Edelman												Boordatum:	18-8-2016
Boordiameter:	7cm												CIS-code:	4011195100
X-coördinaat	185,019						GWS	-					Landgebruik	-
Y-coördinaat	530,555						Gt	-					Bodemkaart	-
Z-coördinaat	-3.4	m	NAP				GWS na boring	-					Geom. kaart	-
Opmerking:	-													

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Kz2	-	H2	-	-	BRGR	S	-	-	O	-	-	-	-	-	ZZ/OMG	stukken graszode en plastic
60	Zs1	-	H2	-	-	WIGR	S	-	MG/G	O	-	-	-	-	-	VSP/OMG	met klei- en veenbrokken
100	Zs1	-	H1	-	-	BR	G	-	MG/MF	R	-	-	-	B	-	DEZ	
130	Zs1	-	-	-	-	GEBR	EB	-	MG/MF	R	-	-	-	C	-	DEZ	

Projectnaam	Luttelgeest, Oosterringweg 36										Boorpuntnummer	3
Projectcode	16010038											
Beschrijver:	N. de Vries											
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	18-8-2016
Boordiameter:	7cm										CIS-code:	4011195100
X-coördinaat	185,037						GWS	-			Landgebruik	-
Y-coördinaat	530,585						Gt	-			Bodemkaart	-
Z-coördinaat	-3.5	m	NAP				GWS na boring	-			Geom. kaart	-
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz2	-	H1	-	-	BRGR	G	-	-	O	-	-	-	-	-	ZZ/OMG	
45	Zs1	-	H2	-	-	BRGRWI	S	-	MG	O/R	-	-	-	-	-	VSP/OMG	met klei- en veenbrokken
80	Zs1	-	H1	-	-	BRGE	G	-	MF	R	-	-	-	-	-	VSP	Niet zo homogeen als 1&2
110	Zs1	-	-	-	-	GEBR	EB	-	MF	R	-	-	-	C	-	DEZ	

Projectnaam	Luttelgeest, Oosterringweg 36										Boorpuntnummer	4
Projectcode	16010038											
Beschrijver:	N. de Vries											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	18-8-2016					
Boordiameter:	7cm					CIS-code:	4011195100					
X-coördinaat	185,057		GWS	-		Landgebruik	-					
Y-coördinaat	530,614		Gt	-		Bodemkaart	-					
Z-coördinaat	-3.6 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz2	-	H1	-	-	BRGR	S	-	-	O	-	-	-	-	-	ZZ/OMG	schelpresten
40	Zs1	-	H2	-	-	BRWI	S	-	MG	R	-	-	-	-	-	VSP/OMG	met klei- en veenbrokken
75	Zs1	-	H1	-	-	BRGE	G	-	MF	R	-	-	-	B	-	DEZ	
110	Zs1	-	-	-	-	GEBR	EB	-	MF	R	-	-	-	C	-	DEZ	bioturbatie

Projectnaam	Luttelgeest, Oosterringweg 36												Boorpuntnummer	5
Projectcode	16010038													
Beschrijver:	N. de Vries													
Boormethode:	Edelman												Boordatum:	18-8-2016
Boordiameter:	7cm												CIS-code:	4011195100
X-coördinaat	185,007						GWS	-					Landgebruik	-
Y-coördinaat	530,652						Gt	-					Bodemkaart	-
Z-coördinaat	-3.5	m	NAP				GWS na boring	-					Geom. kaart	-
Opmerking:	-													

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz2	-	H2	-	-	BRGR	S	-	-	O	-	-	-	-	-	ZZ/OMG	wortels
45	Zs1	-	H1	-	-	WIGR	S	-	MG	R	-	-	-	-	-	VSP/OMG	
70	Zs1	-	H1	-	-	BR	G	-	MF	R	-	-	-	B	-	DEZ	
100	Zs1	-	-	-	-	GE	EB	-	MF	R	-	-	-	C	-	DEZ	

Projectnaam	Luttelgeest, Oosterringweg 36												Boorpuntnummer	6
Projectcode	16010038													
Beschrijver:	N. de Vries													
Boormethode:	Edelman												Boordatum:	18-8-2016
Boordiameter:	7cm												CIS-code:	4011195100
X-coördinaat	184,964						GWS	-					Landgebruik	-
Y-coördinaat	530,637						Gt	-					Bodemkaart	-
Z-coördinaat	-3.5	m	NAP				GWS na boring	-					Geom. kaart	-
Opmerking:	-													

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Kz2	-	H2	-	WO1	GRBR	S	-	-	O	-	-	-	-	-	ZZ/OMG	schelpresten
30	Zs1	-	H1	-	-	BR	G	-	MF	O	-	-	-	B	-	DEZ	
70	Zs1	-	-	-	-	GE	EB	-	MF	O/R	-	1	-	C	-	DEZ	

Projectnaam	Luttelgeest, Oosterringweg 36										Boorpuntnummer	7
Projectcode	16010038											
Beschrijver:	N. de Vries											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	18-8-2016					
Boordiameter:	7cm					CIS-code:	4011195100					
X-coördinaat	185,001		GWS	-	Landgebruik	-						
Y-coördinaat	530,610		Gt	-	Bodemkaart	-						
Z-coördinaat	-3.4 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	-						
Opmerking:	-											

[Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Kz2	-	H2	-	WO1	BRGR	S	-	-	O	-	-	-	-	-	ZZ/OMG	
35	Zs1	-	H2	-	WO1	ZWBR	S	-	MG	R	-	-	-	-	-	VSP/OMG	zand met veen
65	Zs1	-	H1	-	-	BRGE	S	-	MF	R	-	-	-	-	-	VSP	spoelzand
70	Zs1	-	H1	-	-	BR	G	-	MF	R	-	-	-	B	-	DEZ	
110	Zs1	-	-	-	-	GRBR	EB	-	MF	R	-	1	-	C	-	DEZ	