



Transect-rapport 3303

Loon op Zand, De Hoge Mast

Gemeente Loon op Zand

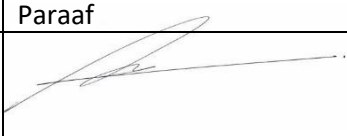
Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	T. Nales
Versie	Definitieve versie
Projectcode	21010036
Datum	18-01-2022
Opdrachtgever	Van Dun Advies Dorpsstraat 54 5113 TE Ulicoten
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4995752100
Onderzoeksmelding	Gemeente Loon op Zand
Bevoegde overheid	Erfgoed 's-Hertogenbosch
Adviseur bevoegde overheid	Beoordeeld en goedgekeurd (J. van der Roest, 17-01-2022)
Status beoordeling	Transect, Nieuwegein
Beheer documentatie	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (08-03-2021)
Voorblad	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	18-01-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

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

Samenvatting

In opdracht van Van Dun Advies heeft Transect in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied 'De Hoge Mast' in Loon op Zand (gemeente Loon op Zand). Het plangebied bevindt zich ter hoogte van de Ecliptica 86 en grenst in het noorden aan de Kloosterstraat. De omvang van het plangebied is circa 5000 m². Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

- Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied in een vlakte met dekzandwelingen. Tevens worden er op grond van de bodemkaart enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoeft voor bodemverstoringen en daarmee verstoring van eventueel aanwezige archeologische resten. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. De verwachting hierop is middelhoog. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Nieuwe tijd in het plangebied is niet waarschijnlijk aangezien op basis van historisch kaartmateriaal geen oude bebouwing wordt verwacht. Sporen van landgebruik, zoals greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode wel verwacht worden. Voor de Nieuwe tijd is de verwachting dus laag.
- Er zijn indirecte aanwijzingen dat in het plangebied afgravingen hebben plaatsgevonden. Er zijn steilranden op historische kaarten te zien en de huidige eigenaren melden over afgravingen sinds de tweede helft van de 20^e eeuw. In welke mate met de mogelijke afgravingen het archeologisch relevante niveau – de top van het dekzand – is verstoord geraakt, is niet bekend.
- Uit het veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond in het plangebied archeologisch gezien volledig verstoord is geraakt. Vermoedelijk is dit het gevolg van ontgraving, zoals door de huidige eigenaren van het terrein is aangegeven en uit historische kaarten het geval lijkt te zijn. Sporen van bodemvorming zijn namelijk allemaal verdwenen of, zoals uit boring 6 blijkt, zijn gebrokt in de omgewerkte bovengrond aanwezig. In combinatie met de scherpe overgang van de omwerkingslaag naar het dekzand, de gevelektheid in de top ervan en de hogere ligging van de Kloosterstraat ten opzichte van het plangebied, zijn eventuele aanwezige archeologische resten tijdens de graafwerkzaamheden volledig verdwenen. Deze resultaten vormen daarmee aanleiding de archeologische verwachting voor alle perioden naar laag bij te stellen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen nieuwe woningen te bouwen. Op basis van het archeologisch onderzoek is een lage archeologische verwachting voor het plangebied vastgesteld. De kans dat er intacte, behoudenswaardige resten aanwezig zullen zijn, is gering. In het kader van de herontwikkeling worden daarom geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Wel wijzen wij erop dat eventuele waardevolle archeologische toevalsvondsten die aan het licht komen tijdens de werkzaamheden, wettelijk gezien direct gemeld moet worden bij de bevoegde overheid (in deze de gemeente Loon op Zand; conform de Erfgoedwet 2016 artikel 5.10).

Het bovenstaande is een advies. Op basis van de resultaten van het onderzoek neemt het bevoegd gezag (de gemeente Loon op Zand) een besluit over de eventuele omgang met archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	6
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	7
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	8
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	10
5. Beleidskader	11
6. Landschap, geomorfologie en bodem	12
7. Bekende waarden	15
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	17
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	23
10. Resultaten veldonderzoek	25
11. Beantwoording onderzoeksvragen	27
12. Conclusie en Advies	28
13. Geraadpleegde bronnen	29
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Loon op Zand	31
Bijlage 2: Geomorfologische kaart	32
Bijlage 3: Hoogtekaart	33
Bijlage 4: Bodemkaart	34
Bijlage 5: Archeologische informatie (bron: Archis3)	35
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	36
Bijlage 7: Foto's van de boringen	37
Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	38

1. Aanleiding

In opdracht van Van Dun Advies heeft Transect¹ in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied 'De Hoge Mast' in Loon op Zand. Het plangebied ligt aan de Ecliptica 86 en grenst in het noorden aan de Kloosterstraat. De omvang van het plangebied is circa 5000 m². De aanleiding voor het onderzoek vormt een bestemmingsplanwijziging en de omgevingsvergunningsaanvraag om de nieuwbouw van woningen in het plangebied mogelijk te maken.

In het plangebied geldt volgens het gemeentelijk beleid een middelhoge archeologische verwachting (categorie 4). Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 5000 m² en dieper dan 50 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen werkzaamheden in het gebied archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Melman, 2021).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

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

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

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

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

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

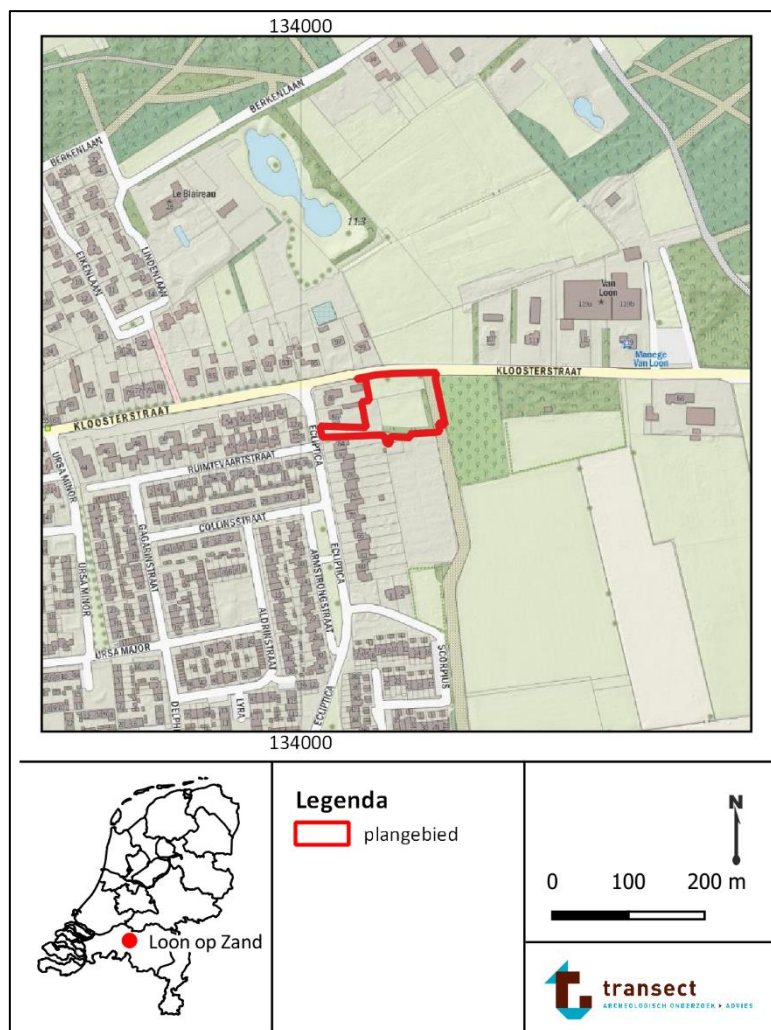
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Loon op Zand
Plaats	Loon op Zand
Toponiem	Ecliptica 86-88
Kaartblad	44H
Centrumcoördinaat	134.090 / 404.395

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

Het plangebied omvat de twee tuinen achter de woningen Ecliptica 86 en 88 in Loon op Zand (gemeente Loon op Zand). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied percelen LOO00 – E – 4242, 4716 en 937. De begrenzingen worden volledig gevormd door de grenzen van de kavels en de omtrek van het gebied waarbinnen de werkzaamheden zullen plaatsvinden. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 5000 m².

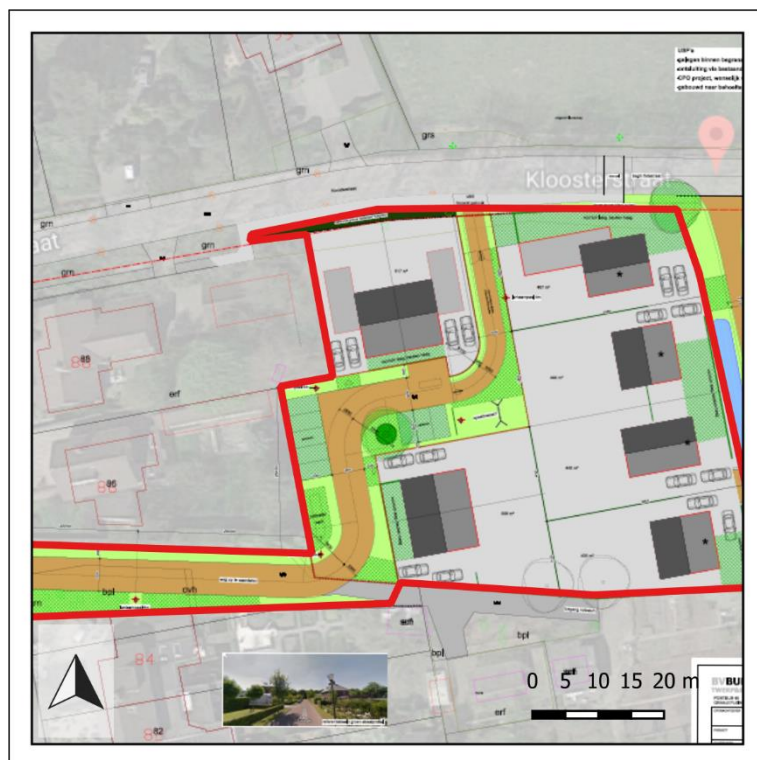


Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron kaart: www.opentopo.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging Aanvraag omgevingsvergunning
Oppervlakte plangebied	5000 m ²
Planvorming	Nieuwbouw van woningen Aanleg wegen Inrichting buitenruimte
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Nog nader te bepalen

In het plangebied bestaat het voornemen om in het plangebied nieuwe woningen te bouwen. Een tekening van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2. De nieuwe woningen, verdeeld over zes bouwwerken, worden verspreid in het gebied geplaatst. Ze krijgen naar schatting een omvang van circa 100-120 m² en zullen niet worden onderkelderd. Onbekend is tot hoe diep er voor de funderingen gegraven zal worden: technische tekeningen van de bouwwerken zijn namelijk nog niet beschikbaar. Ook zullen plantsoenen en een toerit vanaf de Ecliptica worden gepland en zal een watergang worden gegraven in het oosten van het plangebied. Hoe diep hiertoe gegraven gaat worden is onbekend, maar de verwachting is dat de graafwerkzaamheden in het gebied zodanig zijn dat deze een archeologisch bodemarchief in het plangebied kunnen aantasten.



Figuur 2: Inrichtingstekening van de toekomstige situatie (bron: Van Dun Advies)

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Gemeentelijk beleid
Onderzoeksgrens	5000 m ² en 50 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2022 in werking zal treden.

Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een categorie 4. Deze waarde vertegenwoordigt een middelhoge archeologische verwachting (Van Heeringen en Schrijvers, 2017; bijlage 1). Bij bouwplannen en/of bodemingrepen die groter zijn dan 5000 m² en dieper dan 50 cm -Mv is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Gezien het oppervlakte en de verstoringsdiepte betekent dat in dit geval in het kader van de ruimtelijke procedure een archeologisch (voor)onderzoek nodig is (zie hoofdstuk 4).

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

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Rivierkom en oeverwal-achtige vlakte
Maaiveld	0,7-1,4 m NAP
Bodem	Poldervaaggronden
Grondwater	II

Landschap

Loon op Zand – met inbegrip van het plangebied – ligt landschappelijk gezien in het Zuid-Nederlandse zandgebied en maakt deel uit van de Centrale Slenk (Berendsen, 2005). Ten westen van Loon op Zand, net voorbij Raamsdonksveer, begint de Kempenhorst (Haans & Maarleveld, 1965). De Centrale Slenk is een door tektonische bewegingen ontstane laagte, die zich tussen de Peelhorst (de lijn Roermond – Milheeze – Lith) en de Kempenhorst in bevindt (Gilze-Rijen - Oosterhout, Berendsen, 2005, de Mulder e.a. 2003). Vanaf het midden van het Pleistoceen (circa 850.000 jaar geleden) hielden de Rijn en de Maas op door de Slenk te stromen, waardoor deze zich geleidelijk kon opvullen met terrestrisch sediment. Dit leidde uiteindelijk tot een pakket afzettingen dat in dikte varieerde van 15 tot zelfs 35 m (Berendsen, 2005; Schokker, 2003). Slechts de bovenste meters van dit pakket bestond uit dekzand (Formatie van Boxtel, de Mulder e.a., 2003). Als gevolg van een zeer koud klimaat traden in de laatste ijstijd, het Weichselien, grootschalige verstuivingen van zand op, met name gedurende de periode tussen 55.000 en 15.000 jaar geleden (het Pleniglaciaal). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggevalen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die dergelijke verstuivingen kon voorkomen. De afzetting van het dekzand in de Slenk vond plaats in verschillende fasen, waar hoofdzakelijk bij verminderde aanvoer fijner sediment werd afgezet of zelfs bodemvorming kon optreden (Schokker, 2003). Met name in de periode tussen 40.000 en 30.000 jaar geleden was er sprake van een kleine klimatologische opleving, waardoor verstuiving verminderde (gedurende het Hengelo-Denekamp interstadiaal). In die periode was de Slenk een relatief vochtig gebied, waarin permafrost en ondiepe kleine meren voorkwamen (Schokker, 2003). De afgenomen verstuiving en de hoge vochtigheid in het gebied leidden ertoe dat fijner sediment (silt) werd ingevangen in de meren in het gebied. Hierdoor kon zich een circa 1,0 tot 2,0 m dikke leemlaag vormen, die geologisch gezien tot het Liempde Laagpakket wordt gerekend (De Mulder e.a., 2003, “Brabants Leem”). Ook kon in die periode lokaal veenvorming optreden en werd klei afgezet nabij beeklopen die het toenmalige landschap van de Slenk doorsneden. Deze klei behoort geologisch gezien tot het Best Laagpakket (als onderdeel van de Formatie van Boxtel; De Mulder e.a. 2003).

Na het Hengelo-Denekamp interstadiaal verslechterde het klimaat en trad verdroging op, waardoor de verstuiving toenam. Vooral in de laatste fasen van het Weichselien (met name de Late-Dryas, Harbers, 1990), waren de verstuiving en afzetting van zand erg sterk. De grote hoeveelheid zand, die toen nog is verplaatst, heeft geleid tot de vorming van enkele zeer grote dekzandruggen, die dwars door Noord-Brabant lopen. Deze grote ruggen liggen dwars op de Slenk (Haans & Maarleveld, 1965). Eén van deze ruggen loopt vanuit Raamsdonksveer via Kaatsheuvel, direct ten noorden van Loon op Zand (Harbers, 1990) naar ‘s-Hertogenbosch. Ook op lokaal niveau zijn grote duinen, ruggen en welvingen gevormd. Deze kunnen soms één tot twee meter boven hun omgeving uitsteken.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) trad een drastische klimaatsverbetering op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger, waardoor vegetatiegroei kon

toenemen. Hierdoor werd de verstuiwing van zand aan banden gelegd. Er ontstond zodoende een landschap dat bestond uit dichtbegroeide zandruggen en -koppen met daaromheen vochtige, laaggelegen delen. De aanwezigheid van grote aaneengesloten dekzandruggen in de slenk voorkwam dat grondwater kan worden afgevoerd, waardoor tussen de ruggen een zeer vochtig gebied ontstond. Het grondwater kon slechts via de Donge bij 's-Hertogenbosch via de Maas worden afgevoerd. Hierdoor trad in de laaggelegen gebieden tussen de dekzandruggen veenvorming op. Toen men in de Middeleeuwen veel van de natte gebieden ging ontwateren en bewerken verdroogden de hoger gelegen gronden in het zandgebied. Deze verdroging leidde tot een aanpassing in de landbouwstrategie, waarbij door middel van plaggenbemesting en het aanbrengen van potstal de gronden vruchtbaar gehouden moesten worden (Van Doesburg e.a. 2007; Berendsen, 2005). Het steken van de heideplaggen leidde echter tot een verder gaande uitputting van de directe omgeving, waarbij een evenzo toegenomen houtproductie uiteindelijk leidde tot kale vlaktes. Doordat de vocht en begroeiing verdwenen waren, had de wind vrij spel en traden opnieuw verstuiwingen op. Deze leidden tot het ontstaan van grote stuifzandgebieden, waaronder de Loonse en Drunense Duinen. De verstuiwingen bedreigden diverse boerenbenederzettingen. Enkel een ervan verdwenen zelfs onder het zand, waaronder de dorpen Westloon en Efteling. Ook Loon op Zand is in 1391 ten gevolge van verstuiwingen verplaatst van Venloon (nabij het Land van Kleef) naar de huidige plek. Om het verstuiwen tegen te gaan zijn in de loop van de tijd eiken aangeplant en vanaf de 19^e eeuw op grote schaal naaldbomen (www.nationaalpark.nl). Hierdoor kenmerkt het stuifzandgebied zich door de aanwezigheid van veel naaldbos. De aanplant is echter gestopt aangezien de Loonse en Drunense Duinen als beschermd landschap is aangewezen, zodat de verstuiwing op beperkte schaal in stand gehouden wordt.

Geologie en lithologie

Uit het boringenarchief van TNO is 50 ten noorden van het plangebied, geologische boring B44H0243 verricht (bron: www.dinoloket.nl, 133990, 404470 (RD), bron: www.dinoloket.nl). Uit deze boring valt af te leiden dat op een diepte van 17 m -Mv afzettingen van de Formatie van Sterksel aanwezig zijn (rivierafzettingen van de Rijn-Maas). Deze bestaat uit grof zand. Daarop ligt zand van de Formatie van Boxtel. Dit is matig fijn tot matig grof zand of leem en is tot aan 1,0 m -Mv aanwezig.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied deels in een relatief laag gelegen vlakte met dekzandwelingen (kaartcode 3L51yc, bijlage 2). De rest van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied op 11,7 m NAP ligt (bron: www.ahn.nl; bijlage 3). Er is weinig sprake van reliëf, zowel in als de omgeving van het plangebied.

Bodem

Het grootste deel van het plangebied is op de bodemkaart gekarteerd als bebouwd gebied. Langs de noord- en oostrand zijn hoge zwarte enkeerdgronden gekarteerd in leemarm en zwak lemig fijn zand (kaartcode zEZ21, bijlage 4). In het uiterste noordoosten liggen vermoedelijk vlakvaaggronden (kaartcode Zn21).

- Hoge zwarte enkeerdgronden ontstonden doorgaans vanaf de Late Middeleeuwen op veelal middelhoge tot hoge zandgronden aangelegd op de plek waar oorspronkelijk oude bouwlanden lagen (Berendsen, 2005). Door het bemesten van de bouwlanden met aardmest uit de potstallen, vermengd met graszoden en heideplaggen, konden dergelijke enkeerdgronden ontstaan (De Bakker, 1966). Enkeerdgronden kenmerken zich daardoor door een meer dan 50 cm dikke,

donkere humeuze bovenlaag (Berendsen, 2000). Archeologisch gezien zijn deze gronden bijzonder, doordat hun aanwezigheid het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen (en daarmee tevens het archeologisch relevante niveau) kan hebben behoed voor tal van verstoringen. Aan de basis van het opgebrachte humeuze dek kunnen in de top van het pleistocene zand sporen van oude bodemvorming aanwezig kunnen zijn (podzolering, interne verwerking; B, BC- en E-horizonten). De aanwezigheid van dergelijke lagen zijn indicatief voor de mate van intactheid van de bodem.

- Vlakvaaggronden zijn zeer zwak ontwikkelde zandbodems. Ze hebben een lichtgekleurde, meestal humusarme bovengrond en bestaan grotendeels uit grijs gekleurd zand. Op de zandkorrels worden geen ijzerhuidjes gevonden. Wel is de ondergrond vaak roestig (De Bakker, 1966).

Grondwatertrap en grondwaterstanden

De grondwatertrap in het plangebied is gekarteerd als GWT-VI. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief droge gronden, waarbij de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand binnen tussen 40 en 80 cm -Mv voorkomt. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand kan zich echter beneden 120 cm -Mv bevinden, waarmee er sprake is van gronden met een sterk wisselend grondwaterniveau. Met dergelijk lage grondwaterstanden en droge omstandigheden zullen in het plangebied alleen anorganische archeologische resten te verwachten zijn. Onverbrande organische resten zullen als gevolg van oxidatie op zijn minst zijn gedegradeerd.

7. Bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Ja, AMK terrein 16269
Archeologische waarden en/of informatie	Ja, in en rondom het plangebied

Wettelijk beschermde status

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

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied staat niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart ligt een deel van het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Vermoedelijk is dit gebaseerd op de ligging van het plangebied in een relatief laag dekzandgebied.

Bekende archeologische waarden

Het plangebied is niet eerder onderzocht. Ook zijn er geen vondstmeldingen bekend. In de omgeving heeft wel eerder onderzoek plaatsgevonden:

- Kloosterstraat, onderzoeksmelding 2423400100: In 2013 is direct ten oosten van het plangebied archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat de ondergrond als gevolg van boomkweekactiviteiten sterk geroerd is geraakt. Ook ontbraken archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats (Exaltus, 2013).
- Lindenlaan (ong); onderzoeksmelding 2285856100: 100 m ten westen van het plangebied is aan de Lindenlaan in 2010 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Uit het inventariserend veldonderzoek bleek dat de bovengrond in een groot deel van het plangebied is vermengd met het dekzand uit de ondergrond. In de top van het dekzand zouden nog sporen voorkomen uit de periodes vanaf het Neolithicum, maar gezien het niet aantreffen van vondsten wordt de kans hierop niet hoog geacht. In een voormalige depressie in het landschap kunnen bijvoorbeeld nog resten van waterputten of -kuilen in de bodem aanwezig zijn. Het plangebied ligt hierbij, vanwaar er stappen worden voorgesteld. Deze zijn echter niet uitgevoerd (Bergman, 2010).
- Berkenlaan (ong); onderzoeksmelding 2257692100: circa 200 m ten oosten van het plangebied is op de kruising van de Berkenlaan en de Kloosterstraat archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit betreft een bureauonderzoek uit 2009, waarvan de rapportage niet in Archis3 staat afgemeld.
- Verder westelijk ligt de historische kern van Loon op Zand. Deze staat aangeduid als terrein van hoge waarde, met hierbinnen resten uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd (AMK terrein 16809). Hierbinnen hebben op respectievelijk 300 en 350 m ten westen van het plangebied twee onderzoeken plaatsgevonden, beide aan de Kloosterstraat. Het eerste onderzoek, onderzoeksmelding 4573506100, toont aan dat de top van het dekzand in het gebied volledig verstoord is en er geen resten te verwachten zijn (Sophie, 2014). Het tweede onderzoek, onderzoeksmelding 2248385100, leverde wel een intact dekzandniveau op. Hier zou vervolgonderzoek nodig zijn, maar of dit plaatsgevonden heeft, blijkt niet uit Archis3 (Hagens, 2009).

Informatie uit overige bronnen

Er is geen informatie uit overige bronnen verkregen.

Samengevat valt uit de onderzoeken in de omgeving van het plangebied af te leiden dat de archeologische verwachting gebaseerd is op de ligging van het plangebied in of nabij de historische kern van Loon op Zand en aanwezig dekzand-reliëf. Er wordt ook rekening gehouden met mogelijke middeleeuwse verstuingen. Alle onderzoeken hebben echter voor zover bekend geen vindplaatsen opgeleverd en lokaal is sprake van relatief sterke verstoringen. Het ontbreken van vindplaatsen maakt het doen van uitspraken over de te verwachten aard, uiterlijk en complexen van vindplaatsen in het gebied zijn op basis van eerdere onderzoeken lastig.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Boerderij (deelgebied 1), rest weiland
Huidig gebruik	Gras, braakliggend
Bodemverstoringen	Ja, bebouwing

Historische achtergronden

Historisch gezien bevindt het plangebied zich net ten oosten van de historisch kern van Loon op Zand. Het dorp is vermoedelijk rond 1100 na Chr. als Venloon ontstaan ten noordoosten van het huidige dorp, in het Land van Kleef. In 1233 moet er in het dorp een kerk aanwezig zijn geweest, vermoedelijk op de huidige Kerkenakker. Door het winnen van heide en boskap traden in de Late Middeleeuwen sterke zandverstuivingen op, waardoor het dorp zich naar de huidige plek heeft verplaatst. Dit was vermoedelijk rond 1390. De Kloosterstraat, gelegen ten noorden van het plangebied, vormde een van de hoofdstructuren van het dorp en kent daarom een hoge waarde op de Cultuurhistorische Waardenkaart van Brabant (CHW).

Op basis van historisch kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw – de kadastrale Minuut – valt af te leiden dat in het plangebied geen bebouwing heeft gestaan. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT; een bijlage bij de Kadastrale Minuut) betreft het heide. In de loop van de 19^e eeuw wordt de heide vervangen door bos, hetgeen tot in het midden van de 20^e eeuw zo blijft. Vanaf de jaren '70 van de 20^e eeuw wordt het bos gekapt en verschijnt er weiland. Het weiland ligt daarbij ingeklemd door twee wegen en iets verlaagd, hetgeen mogelijk afgraving suggereert (getuige de steilrand ten noorden van het plangebied). In de jaren '90 van de 20^e eeuw verschijnt ten westen van het plangebied de huidige bebouwing en wordt het plangebied ingericht als tuin bij deze woningen. Dit verandert niet meer.

De historische ontwikkeling van het plangebied is weergegeven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal in figuren 3-11.

Militair Erfgoed

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Wel grenst het in het noorden aan het munitie-opslaggebied Loon op Zand, waar de Duitse bezetters een munitiedepot in de bossen hebben ingericht. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffe.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

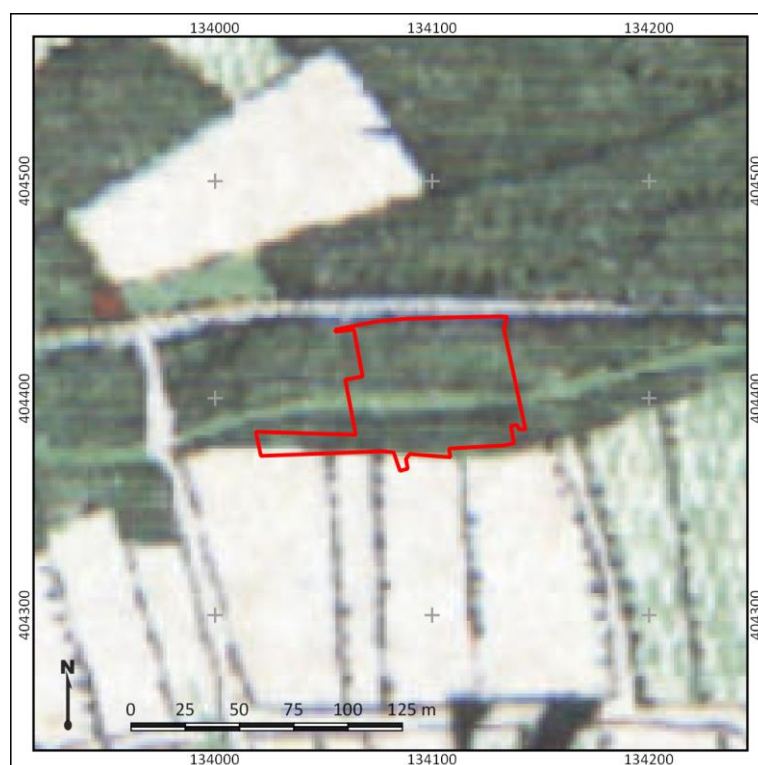
Het plangebied is hoofdzakelijk in gebruik als tuin. Mogelijk is het gebied in het verleden afgegraven. Dit wordt door de huidige terreineigenaren gemeld en blijkt wellicht uit de steilrand ten noorden van het plangebied op historische kaarten uit het derde kwart van de 20^e eeuw. Het staat echter niet als zodanig op de ontgrondingenkaart van Noord-Brabant (2005), in tegenstelling tot het gebied ten noorden van de weg. Daar is een hele zone als ontgrond aangeduid.

Verdere verstoringen zijn niet bekend. Er zijn geen gegevens omtrent ontgrondingen of saneringen, die geleid hebben tot bodemverstoringen in het plangebied (bron: www.bodemloket.nl). Of en in

hoeveerle verstoringen aanwezig zijn, waardoor eventuele archeologische resten in het gebied verstoord of verdwenen zijn, zal door middel van een veldonderzoek moeten worden bepaald.



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



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1870. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



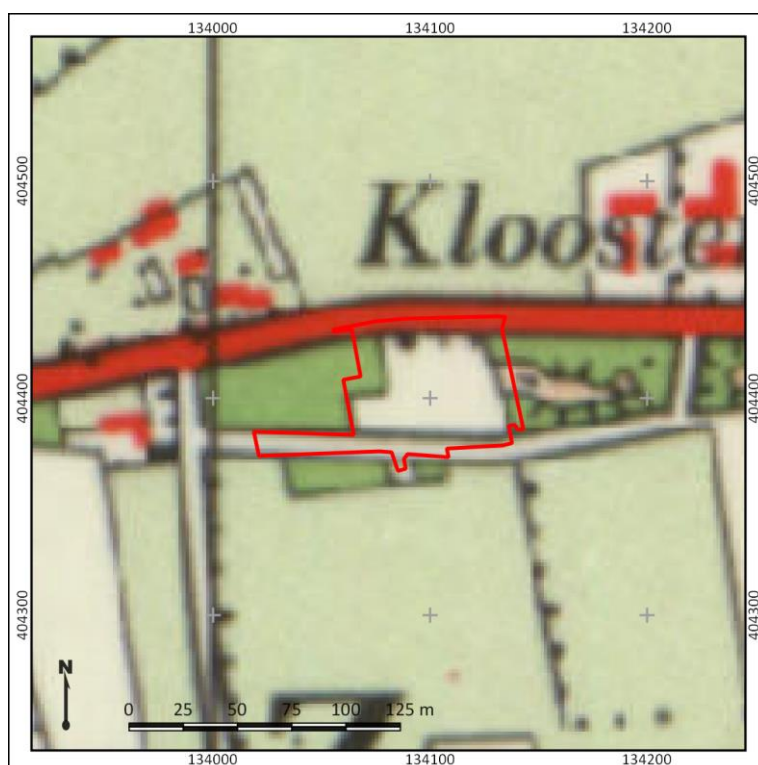
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



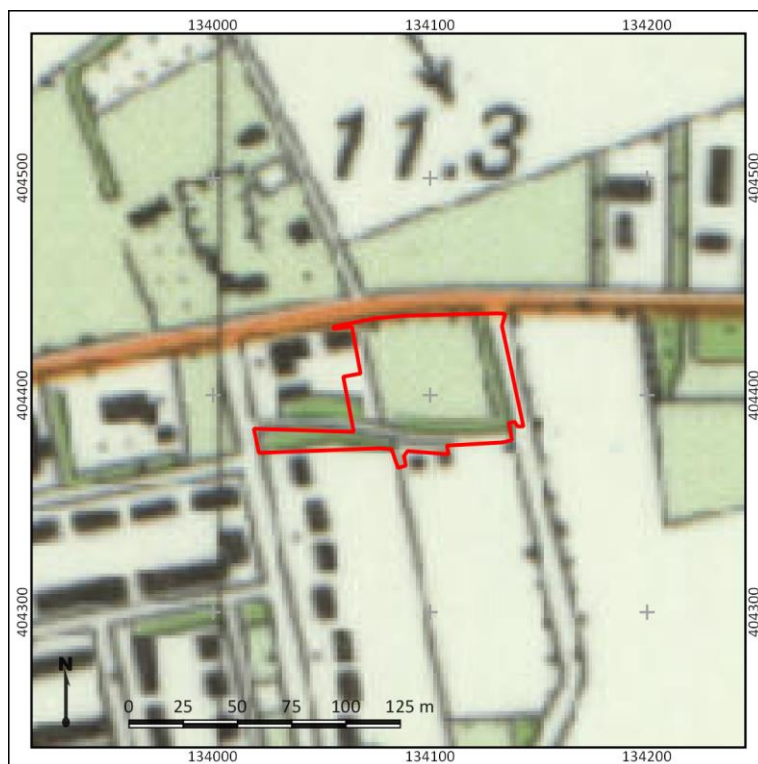
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10: Luchtfoto uit 2020 (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied in een vlakte met dekzandwelingen. Tevens worden er op grond van de bodemkaart enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoeft voor bodemverstoringen en daarmee verstoring van eventueel aanwezige archeologische resten. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. De verwachting hierop is middelhoog. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Nieuwe tijd in het plangebied is niet waarschijnlijk aangezien op basis van historisch kaartmateriaal geen oude bebouwing wordt verwacht. Sporen van landgebruik, zoals greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode wel verwacht worden.

Het archeologisch relevante niveau ligt vlak onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van de dekzandafzettingen. Hierin kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn, die indicatief zijn voor de mate van intactheid van eventuele archeologische resten. Het dekzand ligt vermoedelijk begraven onder een esdek, dat zich als gevolg van landbemesting in de Nieuwe tijd heeft kunnen ontwikkelen. De aanwezigheid van dit dek kan voor een goede conservering van archeologische resten in de top van de dekzand hebben gezorgd, doordat deze beschermd kon blijven tegen (sub)recente verstoring (zoals (diep-)ploegen of afgraven).

Voor wat betreft de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Ook kunnen grafvelden en sporen van landgebruik worden aangetroffen. Nederzettingscomplexen kunnen zich kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen sporen van kortstondige bewoning, landgebruik en grafvelden zich kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem.

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

Prospectiekenmerken en zoekstrategie

De mate van intactheid en de bodemopbouw zijn van primair belang of en in hoeverre in het plangebied nog sporen van bewoning aanwezig zullen zijn. Om inzicht hierin te krijgen, is een verkennend booronderzoek nodig, zodat de hierboven beschreven archeologische verwachting kan worden getoetst en vastgesteld.

Tabel: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	Middelhoog	Laat-Paleolithicum-Middeleeuwen	Het plangebied bevindt zich in een vlakte met dekzandwelvingen. Met name welvingen zijn bewoonbaar geweest. Onbekend is of deze in het plangebied hebben gelegen.
		Laag	Nieuwe tijd	Het plangebied maakt geen deel uit van de historische kern van Loon op Zand en staat niet als bebouwd op historische kaarten. In het begin van de 19 ^e eeuw was het plangebied zelfs in gebruik als heide.
2	Complextype	Nederzettingen (/jachtkampen), huisplaatsen, sporen van landgebruik		
3	Omvang	100-1000 m ² (omvang jachtkamp); 500-2000 m ² (omvang huisplaats/grafveld/algemeen)		
4	Diepteligging	Top van het dekzand (mogelijk onder stuifzand)		
5	Gaafheid en conservering	+/-	Archeologische resten kunnen deels vergraven zijn en aangetast als gevolg van afgravingen. Bijvoorbeeld door de aanleg en sloop van bebouwing in delen van het plangebied.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Hoofdzakelijk grondsporen. Vondst- en cultuurlagen zijn echter niet uit te sluiten.		
8	Mogelijke verstoringen	Zie .5		

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 namelijk gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In het plangebied zijn zes boringen gezet en er zijn twee kijkgaten gegraven.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8. De kijkgaten zijn met de schep gegraven en dienen ter ondersteuning van de boorbeschrijvingen.

De (uiteindelijke) ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 6. De locatie van de boringen is bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van de lokale topografische situatie. Er is niet geboord op de toegangsweg naar het perceel. Deze is verhard en blijft in de nieuwe situatie ongewijzigd/ook weg. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Het plangebied betreft een weiland en een bostuin, die ten oosten van de huizen Eclipitica 86 en 88 liggen. Het terrein is toegankelijk via een weg en een hek. Beide gebieden zijn volledig begroeid en in het noorden staan bomen en struiken. Het maaiveld binnen het plangebied is vlak. Van hoogteverschillen is geen sprake. Wel valt op dat de Kloosterstraat, ten noorden van het plangebied, relatief hoger ligt. In het noordelijk deel van het plangebied is tevens een kuil aanwezig, die ooit gegraven is voor een trampoline die hier tot voor kort gestaan heeft. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Foto's ten tijde van het veldonderzoek (08-03-2021).

Bodemopbouw en lithologie

Onder in de boringen is vanaf een diepte van 45-100 cm -Mv geel tot lichtgeel-grijs, matig fijn zand aangetroffen (10,7 tot 11,4 m NAP). Het zand is kalkloos en matig tot goed gesorteerd. Vermoedelijk betreft het dekzand. Daarop ligt een humeuze zandlaag, die zich kenmerkt door de aanwezigheid van zandbrokken en wortelresten. De zandbrokken zijn humusarm en betreffen vermoedelijk dekzand, net als onder de laag is aangetroffen. Dit blijkt ook uit de gegraven kijkaten. De laag is vermoedelijk het resultaat van moderne verstoring in het gebied. De laag is zodoende te interpreteren als een omwerkingslaag. In de top van het dekzand ontbreken sporen van bodemvorming. Dat dit oorspronkelijk wel aanwezig is geweest blijkt uit de vondst van brokken van een roodbruine B-horizont (inspoelingshorizont), die in de erboven gelegen omwerkingslaag aangetroffen zijn. Ook getuige de scherpe overgang van het dekzand met de erboven gelegen lagen in de boringen en de kijkaten en de vlekken/brokken in het dekzand wijzen erop dat een deel van het dekzand verdwenen is. In boring 1 is tot slot sprake van een zeer diepe verstoring; hier is (verspoeld) dekzand aangetroffen op 220 cm -Mv.

Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren gevonden bij het doorzoeken van de grondmonsters.

Archeologische interpretatie

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond in het plangebied archeologisch gezien volledig verstoord is geraakt. Vermoedelijk is dit het gevolg van ontgraving, zoals door de huidige eigenaren van het terrein is aangegeven en uit historische kaarten het geval lijkt te zijn. Sporen van bodemvorming zijn namelijk allemaal verdwenen of, zoals uit boring 6 blijkt, zijn gebrokt in de omgewerkte bovengrond aanwezig². In combinatie met de scherpe overgang van de omwerkingslaag naar het dekzand, de gevlektheid in de top ervan en de hogere ligging van de Kloosterstraat ten opzichte van het plangebied, zijn eventuele aanwezige archeologische resten tijdens de graafwerkzaamheden volledig verdwenen. Deze resultaten vormen daarmee aanleiding de archeologische verwachting voor alle perioden naar laag bij te stellen.

² Oorspronkelijk bevinden bruine B-horizonten (Bs-horizonten) zich circa 55-80 cm vanaf de oorspronkelijke top van het zand (De Bakker en Schelling, 1989). Zodoende is naar verwachting minimaal 55 cm van de top van het dekzand verdwenen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat het plangebied oorspronkelijk in een gebied met dekzandwelingen heeft gelegen. Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied afgegraven is, zodanig dat eventueel aanwezige archeologische resten zijn verdwenen.

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

Er is geen sprake meer van een archeologisch relevant niveau. De top van het dekzand is zodanig beschadigd dat er naar verwachting geen intacte resten meer aanwezig zullen zijn.

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

Zie antwoord op vraag 2.

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

Op basis van de resultaten van het onderzoek is sprake van een lage archeologische verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

In opdracht van Van Dun Advies heeft Transect in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied 'De Hoge Mast' in Loon op Zand (gemeente Loon op Zand). Het plangebied bevindt zich ter hoogte van de Ecliptica 86 en grenst in het noorden aan de Kloosterstraat. De omvang van het plangebied is circa 5000 m². Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

- Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied in een vlakte met dekzandwelingen. Tevens worden er op grond van de bodemkaart enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoeft voor bodemverstoringen en daarmee verstoring van eventueel aanwezige archeologische resten. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. De verwachting hierop is middelhoog. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Nieuwe tijd in het plangebied is niet waarschijnlijk aangezien op basis van historisch kaartmateriaal geen oude bebouwing wordt verwacht. Sporen van landgebruik, zoals greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode wel verwacht worden. Voor de Nieuwe tijd is de verwachting dus laag.
- Er zijn indirecte aanwijzingen dat in het plangebied afgravingen hebben plaatsgevonden. Er zijn steilranden op historische kaarten te zien en de huidige eigenaren melden over afgravingen sinds de tweede helft van de 20^e eeuw. In welke mate met de mogelijke afgravingen het archeologisch relevante niveau – de top van het dekzand – is verstoord geraakt, is niet bekend.
- Uit het veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond in het plangebied archeologisch gezien volledig verstoord is geraakt. Vermoedelijk is dit het gevolg van ontgraving, zoals door de huidige eigenaren van het terrein is aangegeven en uit historische kaarten het geval lijkt te zijn. Sporen van bodemvorming zijn namelijk allemaal verdwenen of, zoals uit boring 6 blijkt, zijn gebrokt in de omgewerkte bovengrond aanwezig. In combinatie met de scherpe overgang van de omwerkingslaag naar het dekzand, de gevelektheid in de top ervan en de hogere ligging van de Kloosterstraat ten opzichte van het plangebied, zijn eventuele aanwezige archeologische resten tijdens de graafwerkzaamheden volledig verdwenen. Deze resultaten vormen daarmee aanleiding de archeologische verwachting voor alle perioden naar laag bij te stellen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen nieuwe woningen te bouwen. Op basis van het archeologisch onderzoek is een lage archeologische verwachting voor het plangebied vastgesteld. De kans dat er intacte, behoudenswaardige resten aanwezig zullen zijn, is gering. In het kader van de herontwikkeling worden daarom geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Wel wijzen wij erop dat eventuele waardevolle archeologische toevalsvondsten die aan het licht komen tijdens de werkzaamheden, wettelijk gezien direct gemeld moet worden bij de bevoegde overheid (in deze de gemeente Loon op Zand; conform de Erfgoedwet 2016 artikel 5.10).

Het bovenstaande is een advies. Op basis van de resultaten van het onderzoek neemt het bevoegd gezag (de gemeente Loon op Zand) een besluit over de eventuele omgang met archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

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

Afbeeldingenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron kaart: www.opentopo.nl).....	9
Figuur 2: Inrichtingstekening van de toekomstige situatie (bron: Van Dun Advies).....	10
Figuur 3: Uitsnede van de kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is weergegeven met rode lijnen (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).....	19
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1870. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).....	19
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).....	20
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).....	20
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).....	21
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).....	21
Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).....	22
Figuur 10: Luchtfoto uit 2020 (bron: www.pdok.nl).....	22
Figuur 11: Foto's ten tijde van het veldonderzoek (08-03-2021).....	25

Literatuur:

Alterra, 2017, 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., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

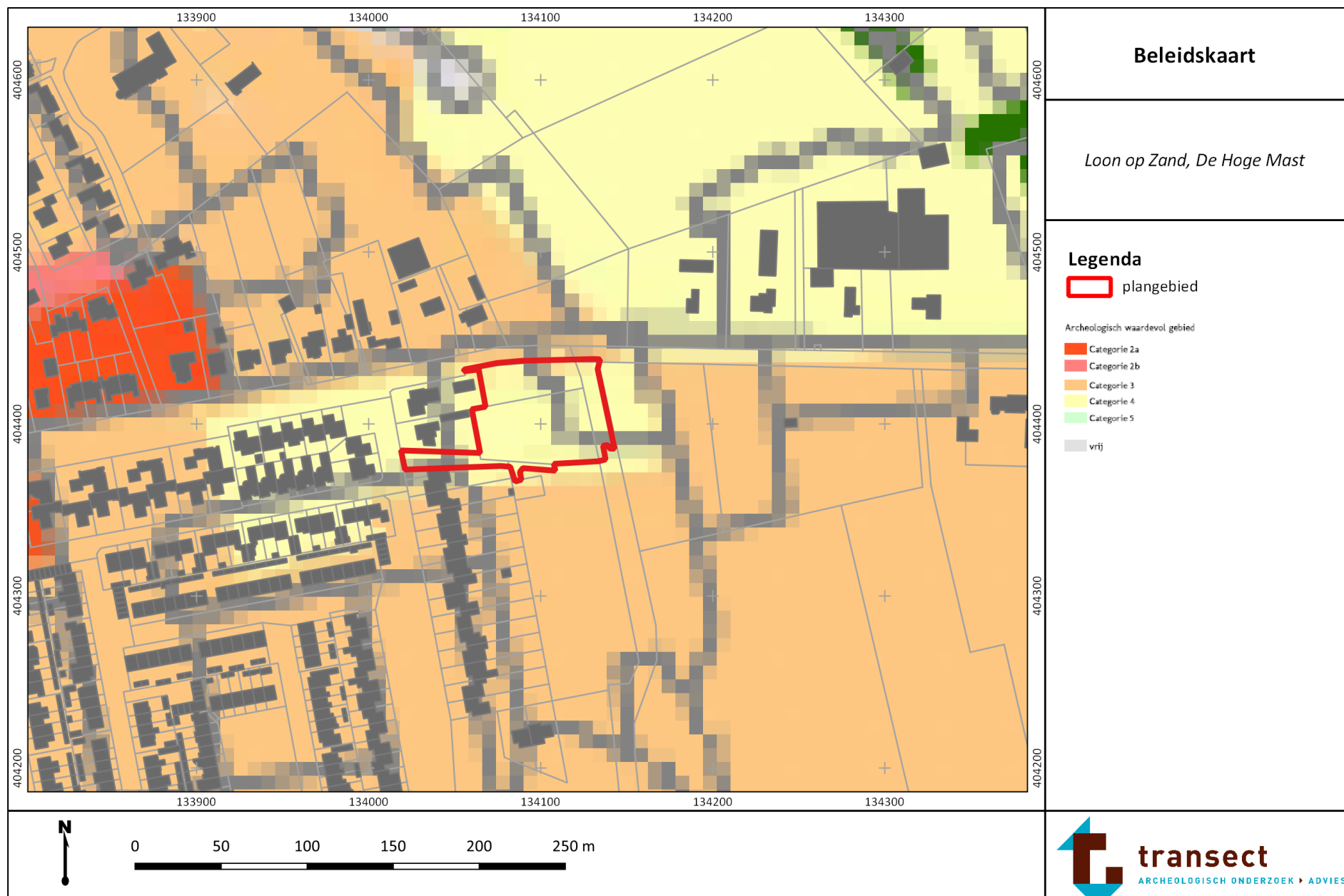
Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.

Harbers, P. 1990, Toelichting op de bodemkaart Kaartblad 44 Oost, Stiboka, Wageningen

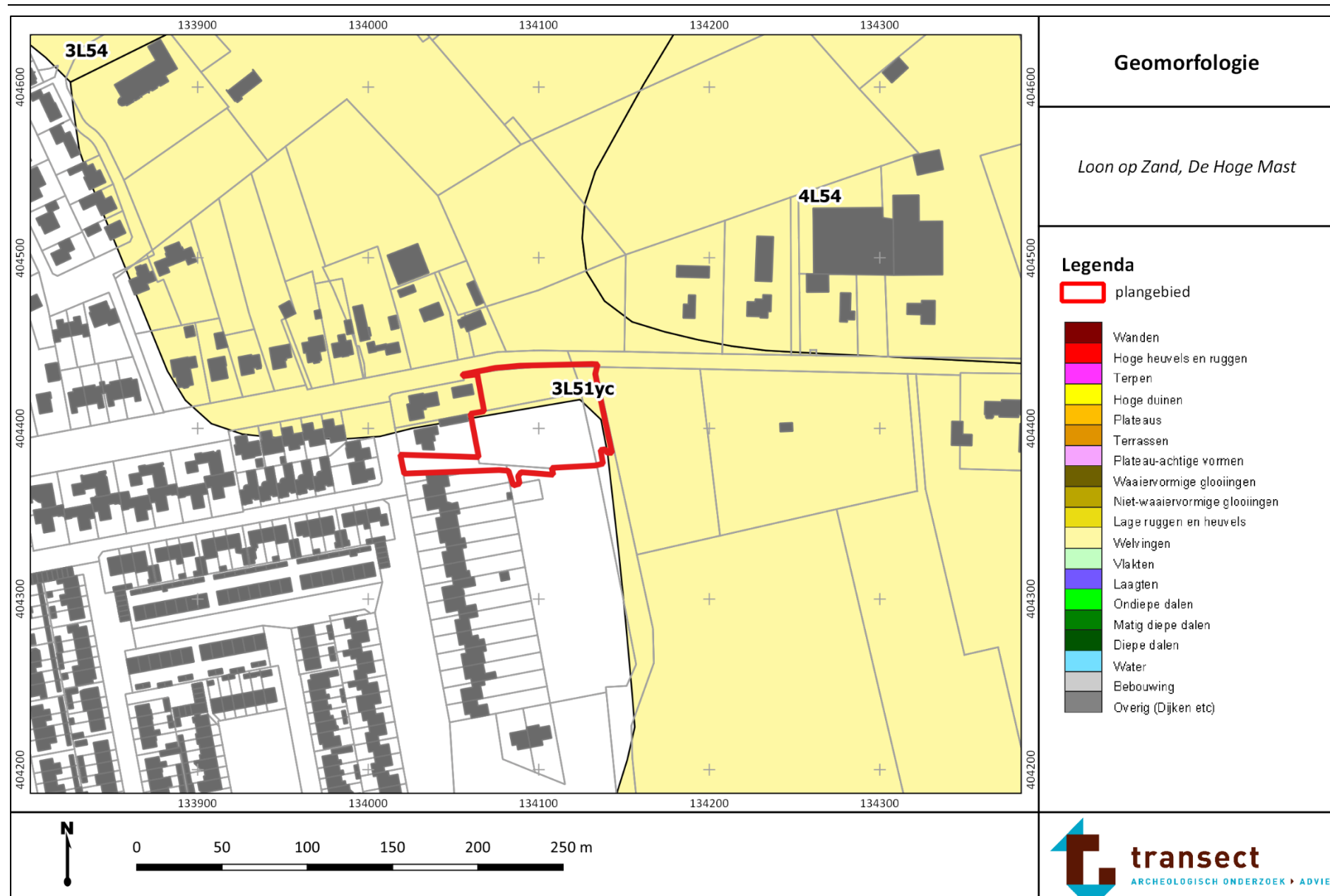
Schokker, J., 2003. Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands), Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314)

Van Doesburg, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoud en T. de Groot (red.), 2007. Essen inzicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. NAR 34, RACM, Amersfoort. Hagens en

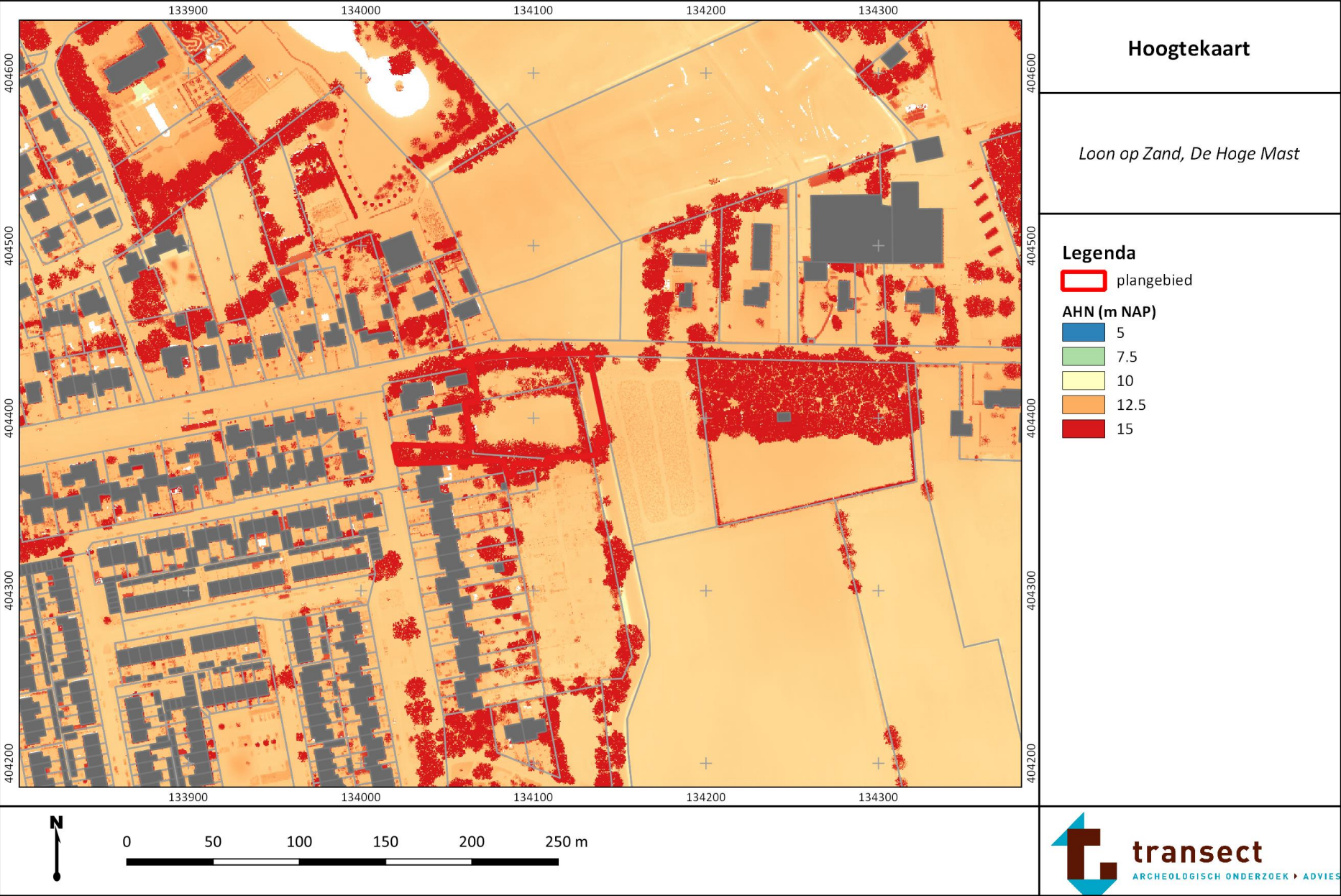
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Loon op Zand



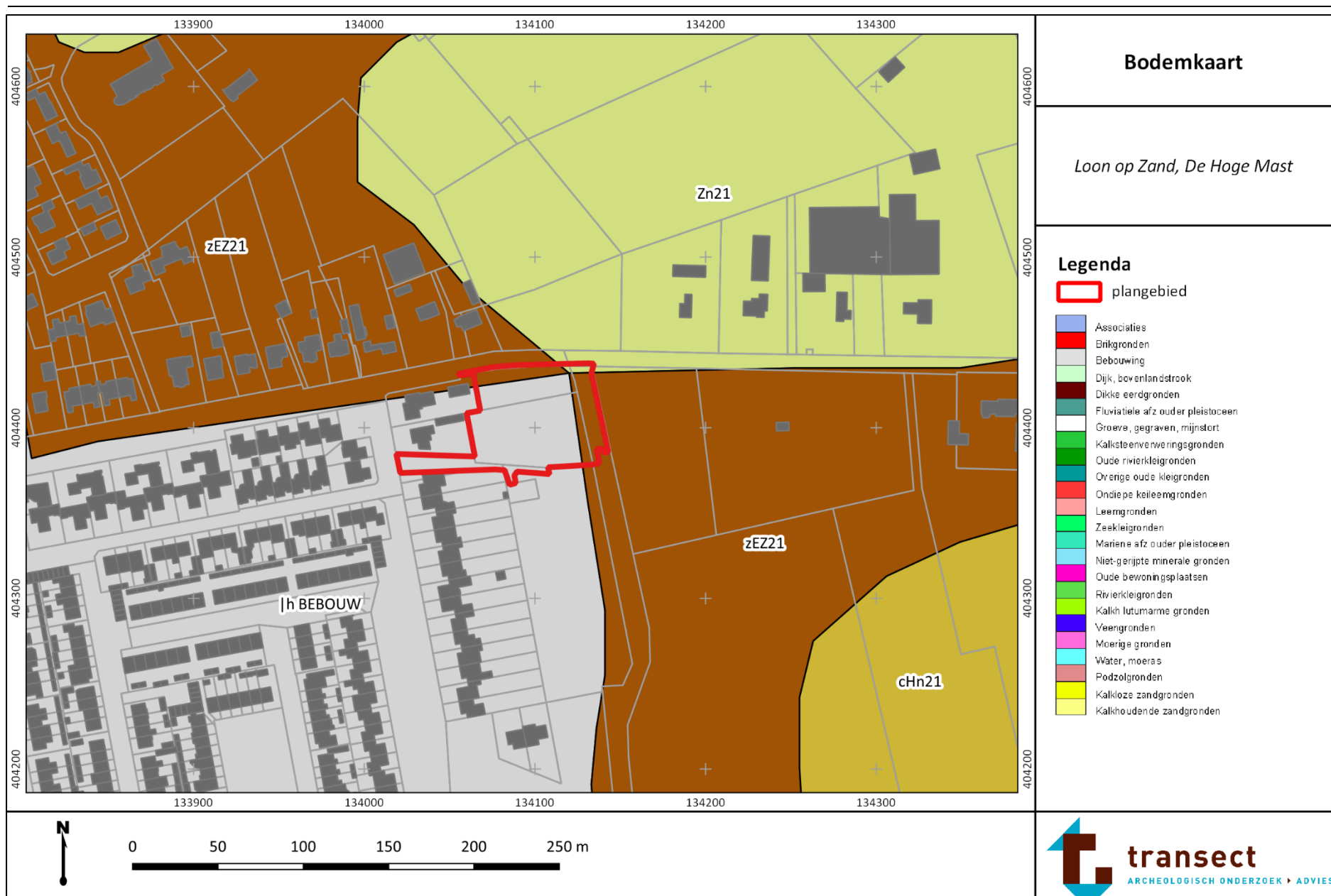
Bijlage 2: Geomorfologische kaart



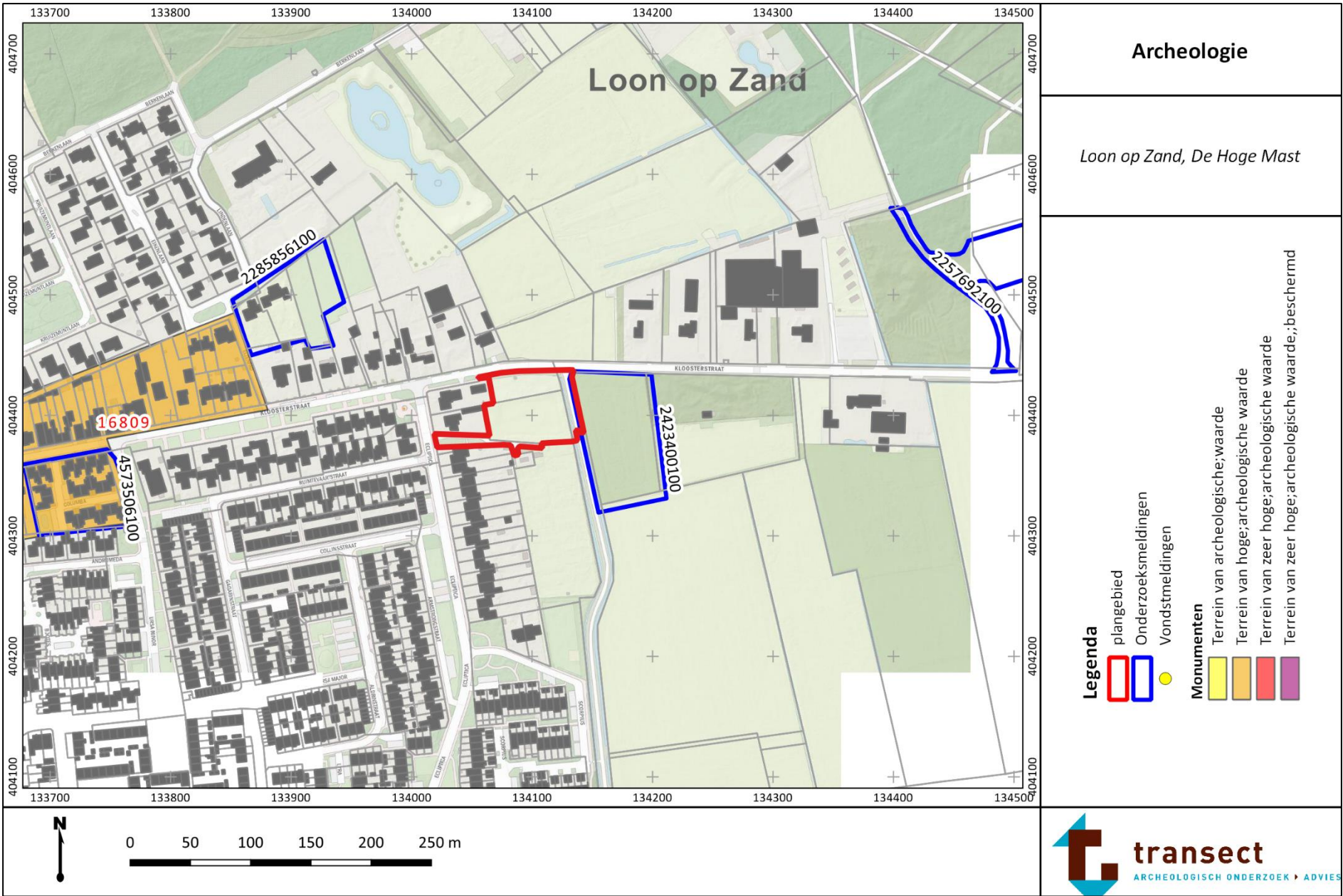
Bijlage 3: Hoogtekaart



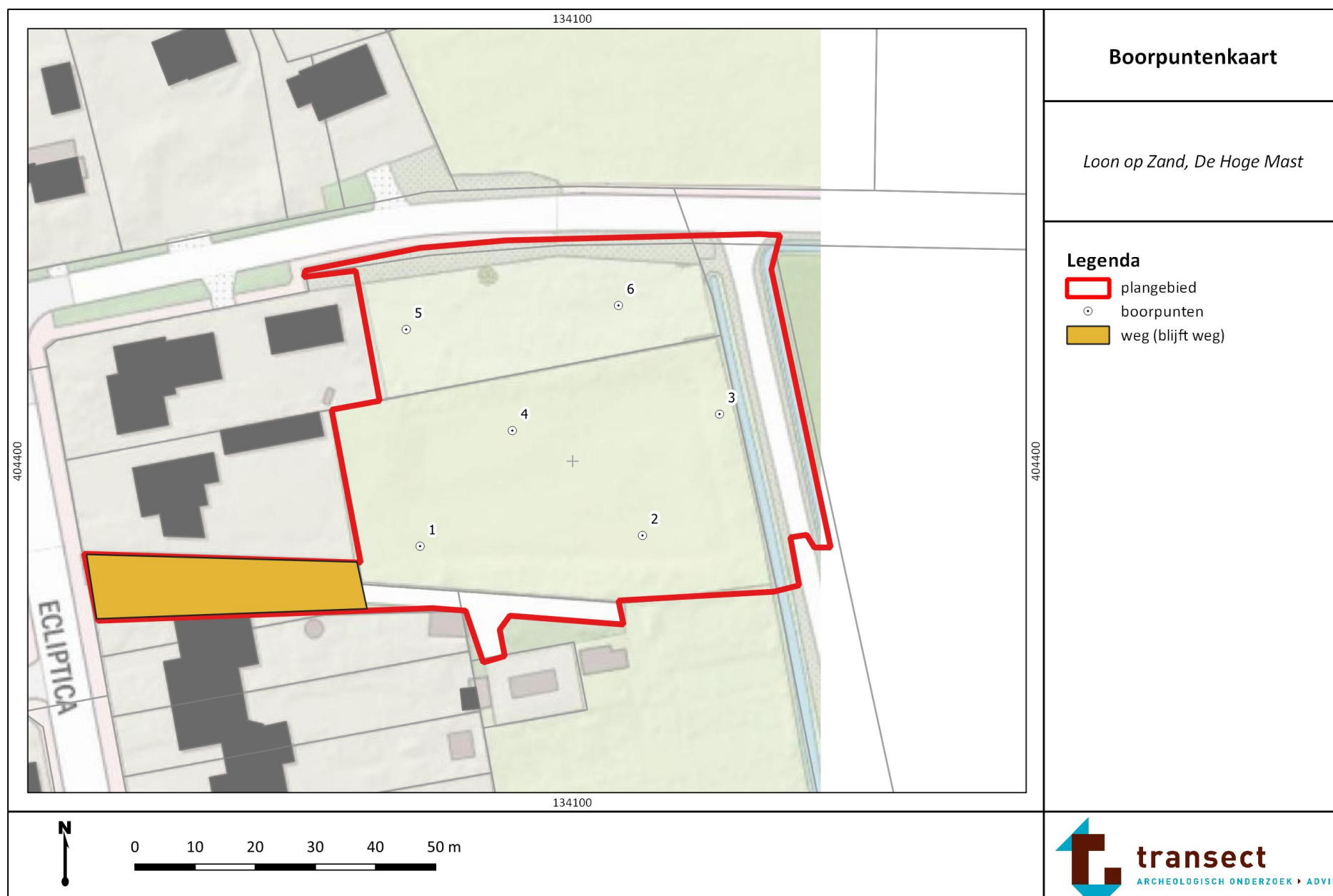
Bijlage 4: Bodemkaart



Bijlage 5: Archeologische informatie (bron: Archis3)



Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Bijlage 7: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van een aantal boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm).



Boring 1



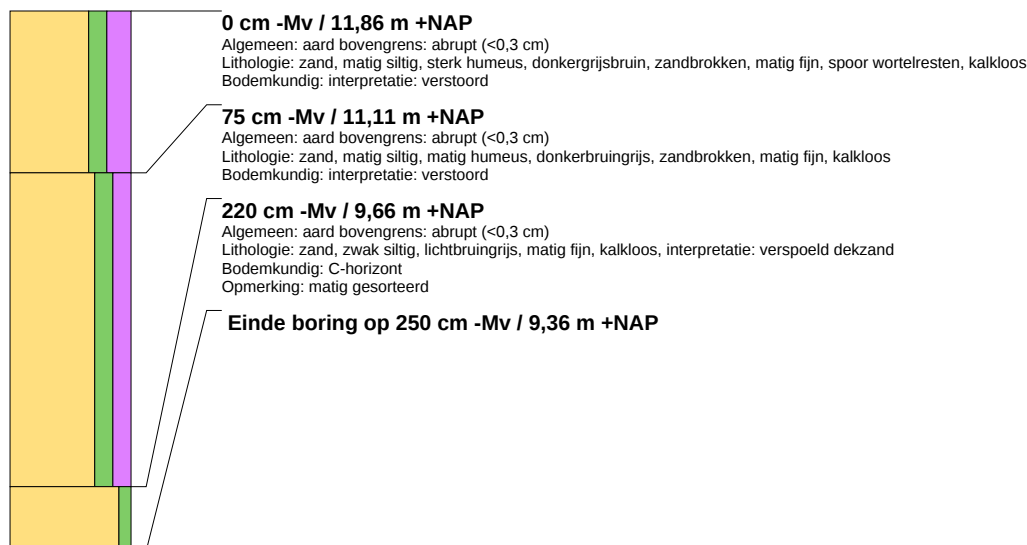
Boring 4 (boven) en bijbehorend gegraven kijkgat (links). Een sterk verstoorde bodemopbouw.





boring: 21136-1

beschrijver: TNA, datum: 8-3-2021, X: 134.075, Y: 404.386, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44C, hoogte: 11,86, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Loon op Zand, opdrachtgever: Van Dun Advies b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21136-2

beschrijver: TNA, datum: 8-3-2021, X: 134.112, Y: 404.388, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44C, hoogte: 11,85, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Loon op Zand, opdrachtgever: Van Dun Advies b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21136-3

beschrijver: TNA, datum: 8-3-2021, X: 134.124, Y: 404.408, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44C, hoogte: 11,68, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Loon op Zand, opdrachtgever: Van Dun Advies b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21136-4

beschrijver: TNA, datum: 8-3-2021, X: 134.090, Y: 404.405, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44C, hoogte: 11,75, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Loon op Zand, opdrachtgever: Van Dun Advies b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21136-5

beschrijver: TNA, datum: 8-3-2021, X: 134.072, Y: 404.422, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44C, hoogte: 11,73, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Loon op Zand, opdrachtgever: Van Dun Advies b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21136-6

beschrijver: TNA, datum: 8-3-2021, X: 134.108, Y: 404.426, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44C, hoogte: 11,67, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Loon op Zand, opdrachtgever: Van Dun Advies b.v., uitvoerder: Transect b.v.

