



Transect-rapport 2050

Kaatsheuvel, Berndijksestraat 14 Gemeente Loon op Zand

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

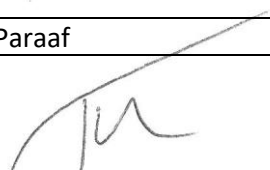
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	J.G.E. Melman, MSc, J. Rap MA
Versie	Conceptversie
Projectcode	18110020
Datum	31-01-2019
Opdrachtgever	H. de Jongh Advies Isaac Trionplein 3 5141 MD Waalwijk
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4668846100
Bevoegde overheid	Gemeente Loon op Zand
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	12-02-2019	

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 H. de Jongh Advies heeft Transect in januari 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Berndijksestraat 14 in Kaatsheuvel (gemeente Loon op Zand). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de realisatie van een appartementencomplex.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier 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. 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.

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat in de ondergrond van het plangebied waarschijnlijk de flank van een dekzandrug begraven ligt, waarop mogelijk een enkeerdgrond of laarpodzolgrond aanwezig is. In de directe omgeving van het plangebied is geen aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische waarden aangetroffen, maar zijn vooral gebieden met een sterk verstoorde bodemopbouw aangetroffen. Cultuurhistorisch gezien maakt het plangebied deel uit van een landbouwgebied tussen twee buurtschappen in. Vooralsnog is daarom een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden vast te stellen.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vast te stellen dat in het plangebied sprake is van een sterk geroerde bovengrond, bestaande uit een recent opgebracht of geroerd pakket dat waarschijnlijk samenhangt met de bouw van het winkelpand in het plangebied. Hierdoor is geen sprake meer van een intacte bodemopbouw binnen een diepte van 90-105 cm -Mv. De natuurlijke ondergrond bestaat uit een pakket (verspoeld) dekzand, vermoedelijk als onderdeel van een dekzandvlakte. Door de diepte van de verstoring is dit echter niet met zekerheid vast te stellen. Daarom is de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden naar een lage verwachting bij te stellen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden en een omgevingsvergunning aan te vragen voor de bouw van een nieuw appartementencomplex. Hierbij gaat de ondergrond tot een nog onbekende diepte verstoord worden in vrijwel het gehele plangebied. Op basis van het archeologisch onderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting kent op het aantreffen van archeologische waarden. Wij adviseren dan ook om in het nieuw op te stellen bestemmingsplan een archeologische dubbelbestemming op te nemen overeenkomstig met deze verwachting en in overeenstemming met het erfgoedbeleid van de gemeente Loon op Zand. Conform de beleidscategorieën van de gemeente Loon op Zand zou het plangebied binnen categorie 5 komen te liggen (onderzoeksgrens 10.000 m² en 50 cm -Mv). Op dat moment kennen de voorgenomen ingrepen in het plangebied in het kader van de omgevingsvergunning geen aanvullende

onderzoeksplicht en adviseren wij om de ingrepen uit te laten voeren zonder verdere archeologische onderzoeksstappen. Mochten bij de werkzaamheden dan onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, dan willen we de uitvoerder en de initiatiefnemer van de werkzaamheden wijzen op de wettelijke plicht om dergelijke zaken direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Loon op Zand) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. Dit besluit kan en mag afwijken van hetgeen is geadviseerd door Transect.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	6
6. Landschap, geomorfologie en bodem	7
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	9
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	11
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	16
10. Resultaten veldonderzoek	18
11. Beantwoording onderzoeksvragen	21
12. Conclusie en Advies	22
13. Geraadpleegde bronnen	23
14. Afbeeldingenlijst	24
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Loon op Zand	25
Bijlage 2: Geomorfologische kaart	26
Bijlage 3: Hoogtekaart	27
Bijlage 4: Bodemkaart	28
Bijlage 5: Archeologische waardenkaart	29
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	30
Bijlage 7: Foto's van de boringen	31
Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	32

1. Aanleiding

In opdracht van H. de Jongh Advies heeft Transect¹ in januari 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Berndijksestraat 14 in Kaatsheuvel (gemeente Loon op Zand). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de realisatie van een appartementencomplex.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2019).

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 eventueel 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).

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?

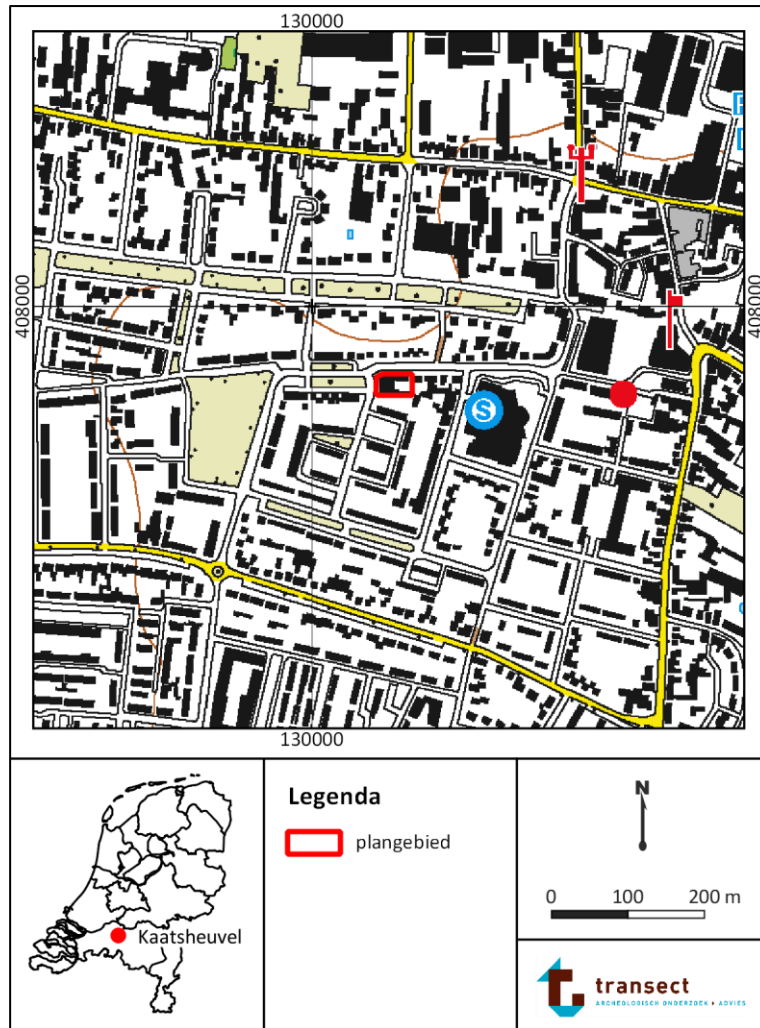
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van 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	Kaatsheuvel
Toponiem	Berndijksestraat 14
Kaartblad	44H
Centrumcoördinaat	130.108 / 407.901

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 een perceel met een cateringbedrijf en woning aan de Berndijksestraat 14 te Kaatsheuvel (gemeente Loon op Zand). ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied het gehele perceel *Loon op Zand LO000 L4627*. Het plangebied wordt in het noorden begrenst door de Berndijksestraat, in het westen door het Frederik Hendrikpark en de overige grenzen worden gevormd door de grenzen van aanliggende percelen. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 1.000 m². Ten tijde van het onderzoek staat er een bedrijfspand en woning en is een deel in gebruik als parkeerterrein

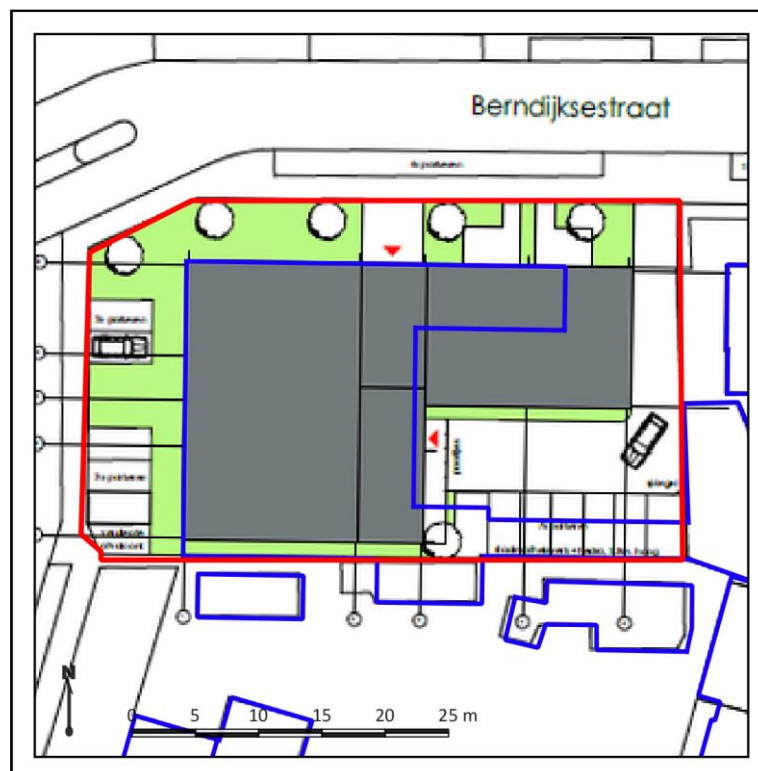


Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging en aanvraag omgevingsvergunning
Planvorming	Nieuwbouw appartementencomplex
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied zal een appartementencomplex worden gerealiseerd. Om dit mogelijk te maken dient de huidige bebouwing gesloopt te worden en zal een bestemmingsplanwijziging moeten worden doorgevoerd. De bestemming wijzigt van horeca naar wonen. De nieuwe bebouwing zal grotendeels binnen het huidige bouwvlak gerealiseerd worden en een oppervlakte gaan beslaan van 600 m² (figuur 2). Onder de nieuwe bebouwing zal geen kelder gerealiseerd worden, maar wel een kruipruimte. Er is bij de opdrachtgever en de initiatiefnemer nagevraagd of bouwtekeningen beschikbaar zijn, maar dit is helaas nog niet het geval. Buiten de nieuwe bebouwing zal een parkeerplaats worden aangelegd. De realisatie van de fundering en kruipruimte zal de bodem verstoren tot een nog diepte. Hierdoor worden mogelijk archeologische waarden binnen het terrein verstoord. Daarom zal vooralsnog worden aangenomen dat de ondergrond in het gehele plangebied in meer of mindere mate geroerd zal worden tot een diepte van 1,0 m -Mv.



Figuur 2: Toekomstige indeling van het plangebied. De locatie van de huidige bebouwing is met blauwe lijnen weergegeven.(bron: opdrachtgever)

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplan en omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	100 m ² en dieper dan 50 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Loon op Zand inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan “Berndijksestraat 14” (2018). Hierin heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Deze waarde is gebaseerd op de beleidskaart van de gemeente, waarop staat vastgelegd welke verwachting een bepaald gebied heeft. Het plangebied bevindt zich volgens de archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente in een zone met een hoge archeologische verwachting, met corresponderende beleidscategorie 3 (bijlage 1). In het bestemmingsplan zijn aan deze zone planregels geformuleerd ten behoeve van de herontwikkeling in dergelijke gebieden. Voor gebieden met dubbelbestemming Waarde – Archeologie geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 100 m² en 50 cm –Mv. Aangezien de planvorming de planregels voor deze zone overschrijden (600 m² nieuwbouw), zal dit verwachtingspatroon middels archeologisch onderzoek worden getoetst

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Zuid-Nederland zandgebied
Geomorfologie	Bebouwd gebied
Maaiveld	5,0 m +NAP
Bodem	Bebouwd gebied
Grondwater	Onbekend

Landschap

Het plangebied ligt landschappelijk gezien in het Zuid-Nederlandse zandgebied en maakt deel uit van het Kempisch plateau. Dit gebied is een tektonisch maar relatief stabiel stijgingsgebied ten westen van de Centrale Slenk (Schokker, 2003). Het Kempisch plateau heeft een relatief hoge ligging en kent het een eigen geologische ontwikkeling (Berendsen, 2005). De genese ervan gaat terug tot in het vroeg-Pleistoceen, circa 1,1 miljoen jaar geleden, toen het gebied in het bereik van het zogenaamde *dal van Breda* lag. Via dit dal waterden de voorlopers van Rijn en Maas, maar ook lokale riviertjes en beken uit Midden-België, af in noordwestelijke richting. Dit dal is waarschijnlijk gevormd tijdens de overgang van het Vroeg- naar het Midden Pleistoceen en is later opgevuld met een pakket fijn zand afgezet (Formatie van Waalre; Lammers e.a., 1981). Ten oosten van het dal vormde zich in de loop van het Midden-Pleistoceen vervolgens ter hoogte van Kaatsheuvel een dik pakket matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand, vermoedelijk door een vlechtend riviersysteem van de Rijn-Maas. Dit pakket behoort geologisch gezien tot de Formatie van Sterksel (de Mulder e.a., 2003) en bevindt zich volgens een boring uit Dinoloket op een diepte van circa 6,5 m -NAP (www.dinoloket.nl; boring B44H0006, 130460, 407980 (RD)). Later in het Pleistoceen hield de fluviale invloed in het gebied op (circa 850.000 jaar geleden). Onder invloed van een zeer koud klimaat trad in dit landschap periglaciaire erosie op, waardoor glooiingen c.q. hoogteverschillen in het landschap konden ontstaan.

Als gevolg van een zeer koud klimaat traden vervolgens grootschalige verstuingen van zand op, met name gedurende de koudste perioden van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggelegen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die dergelijke verstuingen kon voorkomen. Het zand werd als dekzand in een dunne deken op de oude rivierafzettingen afgezet in welvingen en (tegen het einde van het Weichselien) in hoge ruggen. De vorming van dekzand vond plaats in verschillende fasen (Van Zijverden en de Moor, 2014; Schokker, 2003). Er is hierin onderscheid te maken in jong dekzand en oud dekzand. Het jonge dekzand omvat daarbij zand dat volledig onder invloed van de wind is afgezet in de laatste koude periode van het Weichselien (vanaf circa 20.000 jaar geleden). De verstuingen waren toen zodanig dat dit heeft geleid tot de vorming van enkele zeer grote dekzandruggen, die dwars door Noord-Brabant lopen (in de lijn Geertruidenberg – 's-Hertogenbosch). Ook op lokaal niveau hebben zich duinen, ruggen en welvingen gevormd. Deze kunnen soms zelfs wel één tot twee meter boven hun omgeving uitsteken. Het oude dekzand is een verzamelnaam voor het lemige tot sterk lemig zand dat in de perioden daarvòòr is afgezet. Hoewel het oude dekzand hoofdzakelijk onder invloed van de wind tot stand is gekomen, omvat het onder meer ook fluvio-periglaciaire afzettingen, (dek)zand dat onder invloed van afstromend water is verplaatst en afgezet. Deze laatste karakteriseren zich veelal als zand- en leemlagen waarbinnen sprake is van verspoeld plantenmateriaal en een slechte sortering van het zand.

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 zandverstuiving aan banden gelegd en trad in de top van het dekzand bodemvorming op (podzolering). In de lagere gebiedsdelen rondom de koppen en ruggen stroomden beken en kon als gevolg van de vernatting veenvorming optreden. Deze veenvorming trad met name vanaf 3.500 v. Chr., toen sprake was van een snelle stijging van het grondwaterspiegel (als gevolg van een hoge relatieve zeespiegelstijging; Berendsen, 2005). Dit leidde tot de vorming van hoogveen, dat in de loop van de 13^e eeuw vrijwel volledig ontgonnen is en voor turfwinning is afgegraven. Daarbij veranderden de gebieden in heidevelden, die pas relatief laat in cultuur werden gebracht. De ontwatering van de natte gebieden leidde tot een verdroging van de hoger gelegen gronden. 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 verstuivingen op, met name ten oosten van Kaatsheuvel. Deze leidden al reeds in de Late Middeleeuwen tot het ontstaan van grote stuifzandgebieden, waarvan de Loonse en Drunense Duinen een voorbeeld zijn.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in bebouwd gebied (bijlage 2, kaartcode BEB). Op grond daarvan is niet bekend welke landschapsvorm in het plangebied te verwachten is. Rondom de bebouwde kom van Kaatsheuvel zijn voornamelijk Dekzandruggen- en koppen en dekzandvlaktes gekarteerd (respectievelijk kaartcodes 3L5 en 2M13). Het plangebied bevindt zich vermoedelijk op de gradiënt tussen een dekzandrug/kop en de dekzandvlakte. Dit wordt bevestigd door de ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 3). Het plangebied bevindt zich op een hoogte van circa 5,0 m +NAP. De dekzandvlaktes bevinden zich op circa 1,5 m +NAP en de dekzandkoppen op circa 10 m +NAP. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen maaiveldhoogteverschillen waarneembaar. Dit heeft vermoedelijk te maken met de verstedelijking van het gebied.

Bodem en grondwater

Binnen het plangebied is op de Bodemkaart geen bodemtype gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Rondom het plangebied zijn hoge bruine enkeerdgronden en laarpodzolen gekarteerd (bijlage 4; kaartcodes zE221 en cHn21). Laarpodzolgronden bevinden zich ter plaatse van oude landbouwgronden die veelal in de middelhoge zandgebieden zijn terug te vinden. Hier zijn oorspronkelijk podzolbodems gevormd. Door de middelhoge ligging (niet te droog, niet te nat) zijn dit van oorsprong de beste landbouwgebieden. Vanaf de Late Middeleeuwen is op deze bouwlanden door plaggenbemesting (potstalsysteem) een plaggendek of antropogeen eerddek aangebracht. Wanneer er sprake is van een matig dik (30 – 50 cm) plaggendek met daaronder (restanten van) een podzolbodem wordt de bodem geclassificeerd als laarpodzolgrond. Archeologisch gezien zijn laarpodzolgronden bijzonder, doordat de eerdlaag het maaiveld van voor de plaggenbemesting (dus voor de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd) heeft behoed voor tal van verstoringen (van Doesburg e.a., 2007). Hoge bruine enkeerdgronden bestaan eveneens uit een eerddek of plaggendek op een podzolgrond. Het bovengelegen dek heeft een dikte van circa 50 tot 100 cm. Dit dek heeft eveneens voor bescherming van potentiële archeologische resten gezorgd (Bakker, 1966; Bakker en Schelling, 1989).

Grondwater

Binnen het plangebied is geen grondwatertrap aangegeven, vanwege de ligging binnen bebouwd gebied.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het terrein een hoge archeologische verwachting toegekend.

Bekende waarden

In het plangebied zelf heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden en zijn er niet eerder vondsten of waarnemingen gedaan. In de wijde omgeving is echter wel eerder onderzoek verricht. Vondstmeldingen en AMK terreinen zijn niet bekend in de omgeving (bijlage 5). Er zijn wel enkele onderzoeken uitgevoerd.

- 400 meter ten noordwesten van het plangebied is aan de Antoniusstraat 1 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Dit onderzochte gebied bevond zich in voormalig veengebied, langs de achterkade van een veenontginning. Ter hoogte van deze kades vond bewoning plaats vanaf de Late Middeleeuwen. Door middel van booronderzoek is vastgesteld dat in een groot gedeelte van het plangebied de bouwvoor met een scherpe grens overgaat in de C-horizont, wat betekent dat het archeologisch relevante niveau reeds verstoord is geraakt. Verspreid over het plangebied zijn ook enkele begraven enkeerdgronden aangetroffen en in één boring een intacte bodem. In enkele boringen zijn op de overgang van de geroerde grond naar de Pleistocene ondergrond enkele fragmenten zacht baksteen of verbrande leem aangetroffen, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een vindplaats (Bergman, 2018; onderzoeksmelding 4544646100).
- 184 meter ten oosten van het plangebied, in onderzoeksgebied 'Dorpshart', zijn tijdens het vooronderzoek twee archeologisch potentiële gebieden aangewezen. De eerste betreft de locatie van een turfvaart uit de Late Middeleeuwen, waar ook een huis met erf werd verwacht. De andere locatie betreft een zone waar een intact podzolprofiel is aangetroffen. Hier worden resten uit het Laat-Paleolithicum tot Mesolithicum verwacht. De rest kan worden vrijgegeven, aangezien de bodem hier verstoord is tot in het dekzand (Kalisvaart, 2008; onderzoeksmelding 2208743100). Er heeft in dit gebied vervolgens een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden, waarbij is gebleken dat de bodem grotendeels verstoord was tot in de C-horizont, en dat op de enkele plekken waar wel een intacte bodem is aangetroffen, geen archeologische sporen of vondsten aanwezig waren. Er zijn geen resten van de turfvaart aangetroffen, echter aangezien verwacht wordt dat deze wel nog aan te treffen is, wordt geadviseerd de werkzaamheden onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren (Mooren, 2009; onderzoeksmelding 2231285100). Resten van deze turfvaart zijn mogelijk aangetroffen tijdens de begeleiding, onder een recent verstoringspakket (Keijers, 2015; onderzoeksmelding 2435219100).

Deze onderzoeken bevestigen het beeld dat het plangebied op de gradiënt van een hoger en lager gelegen gebied ligt. De lageregebieden zijn door veenvorming onbewoonbaar geraakt en vanaf de Late Middeleeuwen ontgonnen. De archeologische verwachting in de omgeving (ten noorden en

oosten) van het plangebied hangt voornamelijk samen met de ontginningen en bewoning vanaf de Late Middeleeuwen. Ten zuiden zijn geen archeologische onderzoeken of vondsten bekend binnen het onderzoeksgebied.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Bedrijfsterrein
Bodemverstoringen	Door de huidige bebouwing.

Historische achtergronden

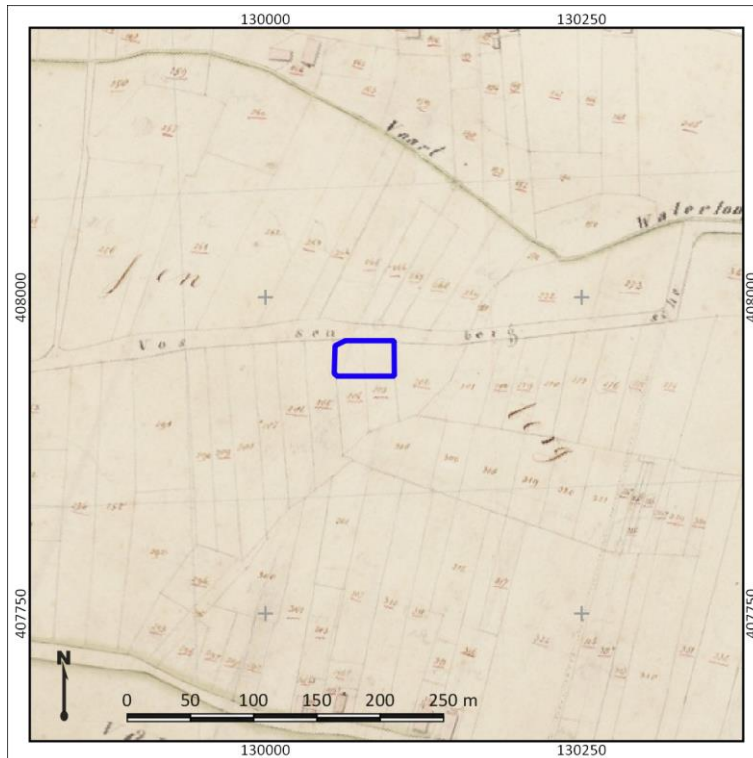
Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de oorspronkelijke dorpskern van Kaatsheuvel. Kaatsheuvel is één van de gehuchten die is ontstaan rondom Loon op Zand. Loon op zand is in de 12^{de} en 13^{de} eeuw ontstaan op een kruispunt van handelswegen (www.deketsheuvel.nl). In de omgeving van het plangebied was voornamelijk de turfwinning een belangrijke activiteit. De lagergelegen veengebieden werden ontgraven en ontgonnen. Langs de ontginningskades ontstond lintbebouwing. In 1396 is toestemming gegeven om een vaart aan te leggen die naar 's Hertogenbosch liep, ten behoeve van de turfwinning. Deze vaart loopt ten noorden van het plangebied. Hiermee naar de turfwinning een vlucht. In 1642 is de vaart buiten werking gesteld, omdat het veen was opgeraakt (Heeringen en Schrijvers, 2017). Het landschap was door turfwinning enorm veranderd. Schrale zandgrond kwam aan het oppervlak te liggen, wat niet bruikbaar was voor landbouw. Op de hogergelegen zandgronden leidde dit tot het ontstaan van stuifzandvlaktes. Zoals ten zuidoosten van het plangebied (Heeringen en Schrijvers, 2017). Dit komt in sterke mate overeen met hetgeen is weergegeven op de kaarten bij de cultuurhistorische analyses van De Bont (1993).

Het plangebied zelf bevindt zich midden tussen twee gehuchten, 'Kaatsheuvel en Hil, en bevindt zich in landbouwgebied tussen de twee woonkernen in. Dit is ook te zien op de kadastrale minuut uit 1811, 1832 (figuur 3). Vanaf 1900 vindt er ook bewoning plaats langs de weg waaraan het plangebied is gelegen. Hierin is ook één gebouw aangegeven (figuur 5). Vanaf 1930 zijn er twee gebouwen aangegeven (figuur 6 – 7). De rest van het plangebied blijft in gebruik als bouwland. Vanaf 1980 is de huidige bebouwing aangegeven (figuur 8 – 9).

Bodemverstoringen

In het plangebied staat een winkelpand met deels een woonfunctie en het is gerealiseerd in 1965 (bagviewer.kadaster.nl). Hiervan is bekend dat aan de oostzijde van de bebouwing een kelder met een oppervlakte van ongeveer 60 m² aanwezig is, tot een diepte van circa 2,5 m -Mv. Aan de randen van het plangebied is een grote hoeveelheid kabels en leidingen aanwezig (bijlage 6), waardoor de ondergrond lokaal tot dieptes van circa 80 cm -Mv verstoord is geraakt. Van het winkelpand zijn bouwtekeningen opgevraagd om de exacte verstoringsdiepte door de funderingen te kunnen bepalen, maar deze zijn ten tijde van onderhavig onderzoek nog niet beschikbaar.

Op basis van de ontgrondingskaart van de provincie Noord-Brabant is niet bekend dat voor het plangebied een vergunning is afgegeven voor het ontgraven van het plangebied. In het bodemloket en de bodematlas van de provincie Noord-Brabant zijn geen gegevens beschikbaar over eventuele milieukundige saneringen. Wel is bekend dat in het plangebied een ondergrondse brandstoftank aanwezig is, waarschijnlijk aan de noordzijde van de bebouwing.



Figuur 3: Plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: BHIC.nl



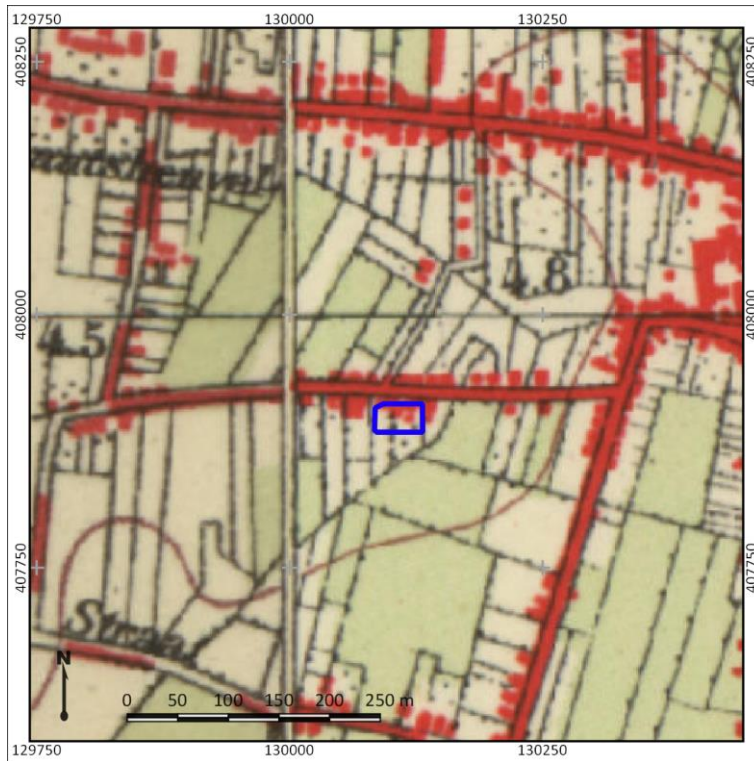
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



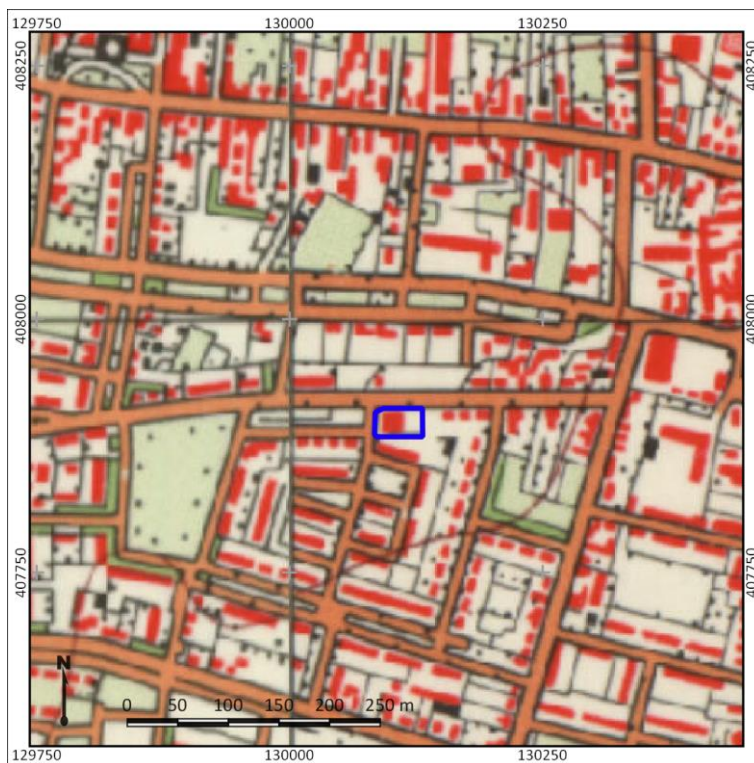
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



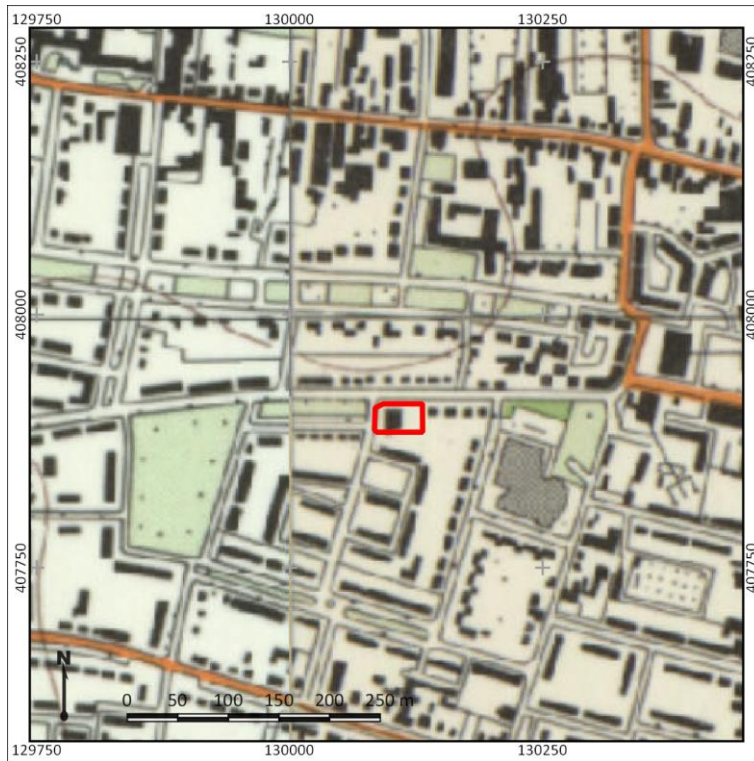
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 10: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: PDOK

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog - Laag
Periode	Laat-Paleolithicum-Bronstijd, Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	<ul style="list-style-type: none">• In en onder het eerddek: Late-Middeleeuwen-Nieuwe tijd• In de top van het dekzand: Laat-Paleolithicum-Bronstijd
Diepteligging	Het eerddek: Vanaf maaiveld Top van het dekzand: vermoedelijk tussen 30 en 100 cm -Mv

Archeologische verwachting

Vanwege de ligging van het plangebied op de gradiënt van een dekzandrug- of kop naar een dekzandvlakte heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting indien de bodemopbouw intact is. De hogergelegen dekzandgebieden zijn in principe aantrekkelijk voor bewoning geweest totdat het dekzand met veen bedekt werd tussen het Late Neolithicum en de Midden Bronstijd. Voor de periode daarna geldt tot aan de ontginning in de Late-Middeleeuwen door de aanwezigheid van veen een lage archeologische verwachting. Na de ontginning van het gebied vindt opnieuw bewoning plaats in de omgeving van het plangebied. Het plangebied maakt echter geen deel uit van het historische lint van Kaatsheuvel of Hill uit de Late-Middeleeuwen. Het lag in een zone met bouwlanden tussen deze gehuchten. Er is derhalve een lage verwachting op archeologische bewoningsresten uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Enkel sporen van landbouw kunnen worden verwacht.

Complextypen

De te verwachten complextypen variëren per periode en zijn van onbekende omvang:

- De archeologische resten die verwacht worden zijn voornamelijk gerelateerd aan kampementen (Laat-Paleolithicum – Mesolithicum) en nederzettingen (Neolithicum-Bronstijd). Resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kenmerken zich door vondstconcentraties van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden in de top van het dekzand verwacht en zullen alleen nog maar in situ aanwezig zijn als de bodem nog deels intact is, dat wil zeggen: als er nog een restant van het oorspronkelijke podzolprofiel aanwezig is. Wanneer het podzolprofiel is afgetopt en de resten in het eerddek zijn opgenomen, kan de verwachting voor het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum worden bijgesteld naar laag. Diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht.
- Resten van nederzettingen uit de periode Neolithicum – Bronstijd kenmerken zich behalve door de aanwezigheid van vuursteen en houtskool ook door de aanwezigheid van aardewerk en eventueel verbrand leem. Hiervoor geldt tevens dat resten alleen in situ worden verwacht als het oorspronkelijke bodemprofiel nog deels intact is. Wanneer het vondstenniveau is opgenomen in het eerddek/de A-horizont, zouden hieronder nog wel grondsporen aanwezig kunnen zijn, zoals paalkuilen, greppels en afvalkuilen.
- Archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zullen vooral te maken hebben met de verkaveling van het plangebied. Het gaat dan vooral om sporen van landgebruik. Op historisch kaartmateriaal is pas vanaf 1900 bebouwing aanwezig binnen het plangebied, waardoor de kans klein is dat er in vorige periodes wel sprake was van bewoning.

De formaten van deze complexen kunnen uiteenlopen van enkele vierkante meters (met name de steentijd) tot een gebiedsomvattend vondstcomplex (met name gedurende de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd).

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau is met name de top van het dekzand. Hierin kunnen resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Bronstijd aanwezig zijn. In de omgeving van het plangebied zijn enkeerd- en laarpodzolgronden aangetroffen. Dit betekent dat archeologische sporen in theorie waarschijnlijk vanaf 30 cm –Mv aanwezig kunnen zijn.

Verder kunnen resten uit de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe tijd in en onder het eerddek aanwezig zijn. Deze kunnen in principe vanaf het maaiveld aanwezig zijn.

Bovenstaande archeologische verwachting is, gezien de verkennende fase van het onderzoek, echter sterk afhankelijk van de mate van intactheid van de bodemopbouw in het plangebied. Om deze verwachting te kunnen toetsen

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5). De manier waarop het onderzoek is uitgevoerd is uiteengezet in het Plan van Aanpak (Melman, 2019).

De boringen hebben een diepte van maximaal 130 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Een aantal van de boringen is gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 7, de beschrijvingen in bijlage 8. Na beschrijving zijn de monsters handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de aanwezige bebouwing in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN (bijlage 3).

Veldwaarnemingen

Het plangebied betreft de locatie van een winkelpand met het achtergelegen parkeerterrein en een groenstrook aan de noordzijde van het plangebied. Het merendeel van de boringen is uitgevoerd ter plaatse van het parkeerterrein, om de kans op het raken van een kabel of leiding zo gering mogelijk te houden. Boringen 4 en 5, buiten dit parkeerterrein, zijn meermaals gestaakt op een zeer vast pakket puin of een leiding op dieptes van maximaal 70 cm -Mv. Er kan van uit worden gegaan dat de ondergrond tot deze diepte zeker verstoord is geraakt. Een impressie van de situatie van het onbebouwde deel van het plangebied is weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Foto's van het onbebouwde deel van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Fotograaf J. Rap.

Bodemopbouw en lithologie

Laag	Diepte cm -Mv	Diepte m NAP	Boringen	Omschrijving
Ophoogzand	0-15	5,10-5,15 m NAP	2, 3	Matig grof grijs zand, zwak siltig, betreft het ophoogzand waarop de straatstenen zijn aangelegd
Aangebrachte/opgebrachte grond	0-15 tot 70-105	4,12 – 4,53- m NAP	1, 2, 3, 4, 5	Zwak tot matig siltig humeus zand. In het pakket zijn brokken puin aanwezig en brokken geel zand. Hierom is dit pakket geïnterpreteerd als ophoogpakket. Uit een gesprek met de huidige bewoner van het winkelpand blijkt dat hier grond is aangebracht die vrij kwam bij de bouw van woningen aan de overzijde van de Berndijkseweg (nummer 13 t/m 21). Boringen 4 en 5 zijn gestaakt in dit pakket in kabels, leidingen of een zeer vaste puinlaag.
Humeuze inspoeling	80-90 tot 90-105	4,12 – 4,45 m NAP	1, 2	In de top van de natuurlijke afzettingen is sprake van een zeer beperkte inspoeling van humeus materiaal uit het opgebrachte pakket. Te beperkt ontwikkeld om oude bodemvorming te zijn
Verspoeld dekzand	270-300	-2,5 - -2,8 m NAP	1, 2, 3	Matig tot sterk siltig zand, grijs van kleur, zeer fijn. In dit zand zijn siltige laagjes te herkennen, indicatief voor verspoeling. In dit pakket is geen sprake van bodemvorming.

Grondwater

Ten tijde van het veldonderzoek bevond het grondwater zich op een diepte van circa 110 cm -Mv.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarbij moet worden opgemerkt dat het opsporen van archeologische indicatoren niet het hoofddoel van het onderzoek is geweest. Dit vereist een meer intensieve en gebiedsspecifieke onderzoeksstrategie.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is de verwachting voor het plangebied te completeren. Er is vastgesteld dat sprake is van een sterk geroerde en deels opgebrachte bovenlaag. Hiertoe heeft een ontgraving van de oorspronkelijke bodemopbouw plaatsgevonden tot in de C-horizont, een pakket (mogelijk verspoeld) dekzand. In de C-horizont zijn geen aanwijzingen aangetroffen van bodemvorming, waardoor het onwaarschijnlijk is dat hier nog intacte archeologische waarden aanwezig zullen zijn. Deze versterking van de ondergrond heeft plaatsgevonden tot een diepte van zeker 70 cm -Mv, maar in een aantal gevallen tot 105 cm -Mv. Hierdoor is geen sprake meer van een intact archeologisch relevant niveau in het plangebied, waardoor de middelhoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden naar een lage verwachting is bij te stellen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied heeft oorspronkelijk in een dekzandgebied gelegen. Door de diepte van de verstoringen is niet met zekerheid te zeggen of dit op een dekzandrug of een dekzandvlakte is geweest. Tijdens het veldonderzoek is alleen een pakket dekzand zonder bodemvorming met enige siltige lagen aangetroffen, maar deze kan oorspronkelijk afgedekt zijn geweest door een dekzandrug.

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

In het dekzandpakket zijn geen archeologisch relevante niveaus aangetroffen. Door de diepte van de verstoringen (70-105 cm -Mv) is de oorspronkelijke bodemopbouw volledig verstoord geraakt.

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 veldonderzoek is het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden toe te kennen, gebaseerd op het ontbreken van een intact archeologisch relevant niveau vanaf maaiveld tot in de top van het dekzand. Dit betekent een bijstelling naar beneden van de oorspronkelijke verwachting.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat in de ondergrond van het plangebied waarschijnlijk de flank van een dekzandrug begraven ligt, waarop mogelijk een enkeerdgrond of laarpodzolgrond aanwezig is. In de directe omgeving van het plangebied is geen aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische waarden aangetroffen, maar zijn vooral gebieden met een sterk verstoorde bodemopbouw aangetroffen. Cultuurhistorisch gezien maakt het plangebied deel uit van een landbouwgebied tussen twee buurtschappen in. Vooralsnog is daarom een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden vast te stellen.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vast te stellen dat in het plangebied sprake is van een sterk geroerde bovengrond, bestaande uit een recent opgebracht of geroerd pakket dat waarschijnlijk samenhangt met de bouw van het winkelpand in het plangebied. Hierdoor is geen sprake meer van een intacte bodemopbouw binnen een diepte van 90-105 cm -Mv. De natuurlijke ondergrond bestaat uit een pakket (verspoeld) dekzand, vermoedelijk als onderdeel van een dekzandvlakte. Door de diepte van de verstoring is dit echter niet met zekerheid vast te stellen. Daarom is de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden naar een lage verwachting bij te stellen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden en een omgevingsvergunning aan te vragen voor de bouw van een nieuw appartementencomplex. Hierbij gaat de ondergrond tot een nog onbekende diepte verstoord worden in vrijwel het gehele plangebied. Op basis van het archeologisch onderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting kent op het aantreffen van archeologische waarden. Wij adviseren dan ook om in het nieuw op te stellen bestemmingsplan een archeologische dubbelbestemming op te nemen overeenkomstig met deze verwachting en in overeenstemming met het erfgoedbeleid van de gemeente Loon op Zand. Conform de beleidscategorieën van de gemeente Loon op Zand zou het plangebied binnen categorie 5 komen te liggen (onderzoeksgrens 10.000 m² en 50 cm -Mv). Op dat moment kennen de voorgenomen ingrepen in het plangebied in het kader van de omgevingsvergunning geen aanvullende onderzoeksplicht en adviseren wij om de ingrepen uit te laten voeren zonder verdere archeologische onderzoeksstappen. Mochten bij de werkzaamheden dan onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, dan willen we de uitvoerder en de initiatiefnemer van de werkzaamheden wijzen op de wettelijke plicht om dergelijke zaken direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Loon op Zand) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. Dit besluit kan en mag afwijken van hetgeen is geadviseerd door Transect.

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, 2007.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- bhic.nl
- deketsheuvel.nl

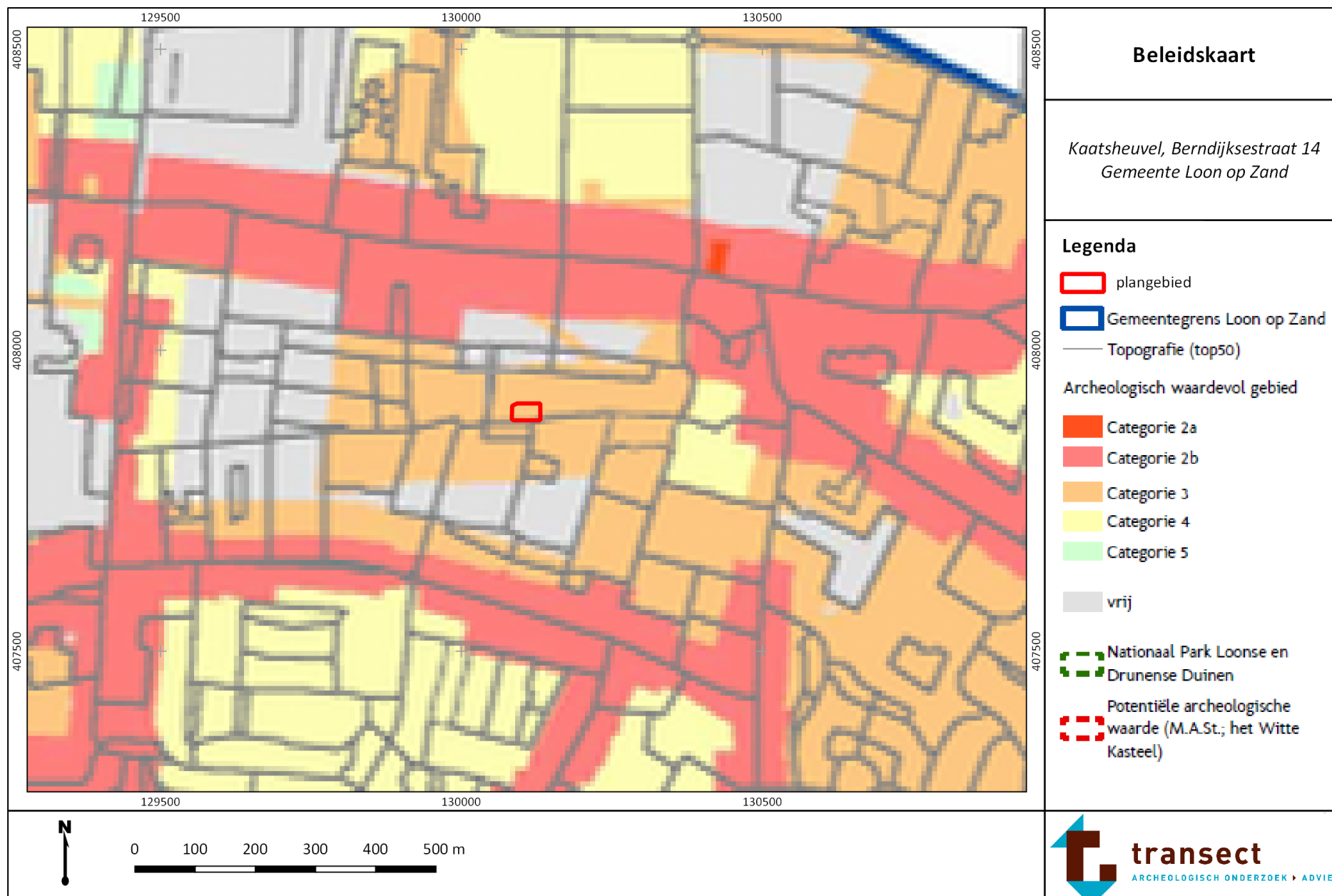
Literatuur:

- 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., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Bergman, W.A., 2018. Gemeente Loon op Zand, Plangebied Antoniusstraat 1 te Kaatsheuvel. BAAC rapport V-17.0067.
- Bont, C. de., 1993, *Al het Merkwaardige in Bonte Afwisseling. Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Stichting Brabants Heem
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenwoudt & T. de Groot (red.), 2007. Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. Nar 34, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten. Amersfoort.
- Heeringen, van R.M., en R. Schrijvers, 2017. Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingenkaart en maatregelenkaart van de gemeente Loon op Zand 2017. Vestigia rapport V1379.
- Kalisvaart, C.C., 2008. Gemeente Loon op Zand, Plangebied Dorpshart te Kaatsheuvel. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase). BAAC-rapport V-08.0282.
- Keijers, D.M.G., 2015. Plangebied Dorpshart in Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand; archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding conform protocol opgraven. RAAP-rapport 2841 – herzien.
- Lammers, W.R. Reiling en E. Zilverberg, 1981. Verslag van een kwartair geologisch veldwerk in Noord-Brabant. Scriptie V.U., Amsterdam (uit Stiboka,1987).
- Melman, J. G.E., 2019, *Plan van Aanpak, Kaatsheuvel, Berndijksestraat 14, gemeente Loon op Zand, inventariserend veldonderzoek, verkennende fase*, Nieuwegein, Transect-document
- Mooren, J.R., 2009. Kaatsheuvel, plangebied Dorpshart, Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC Rapport A-08.0498
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Schokker, J., 2003. Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands), Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).
- Van Zijverden, W.K. en J. de Moor, 2014. Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen. Leiden.

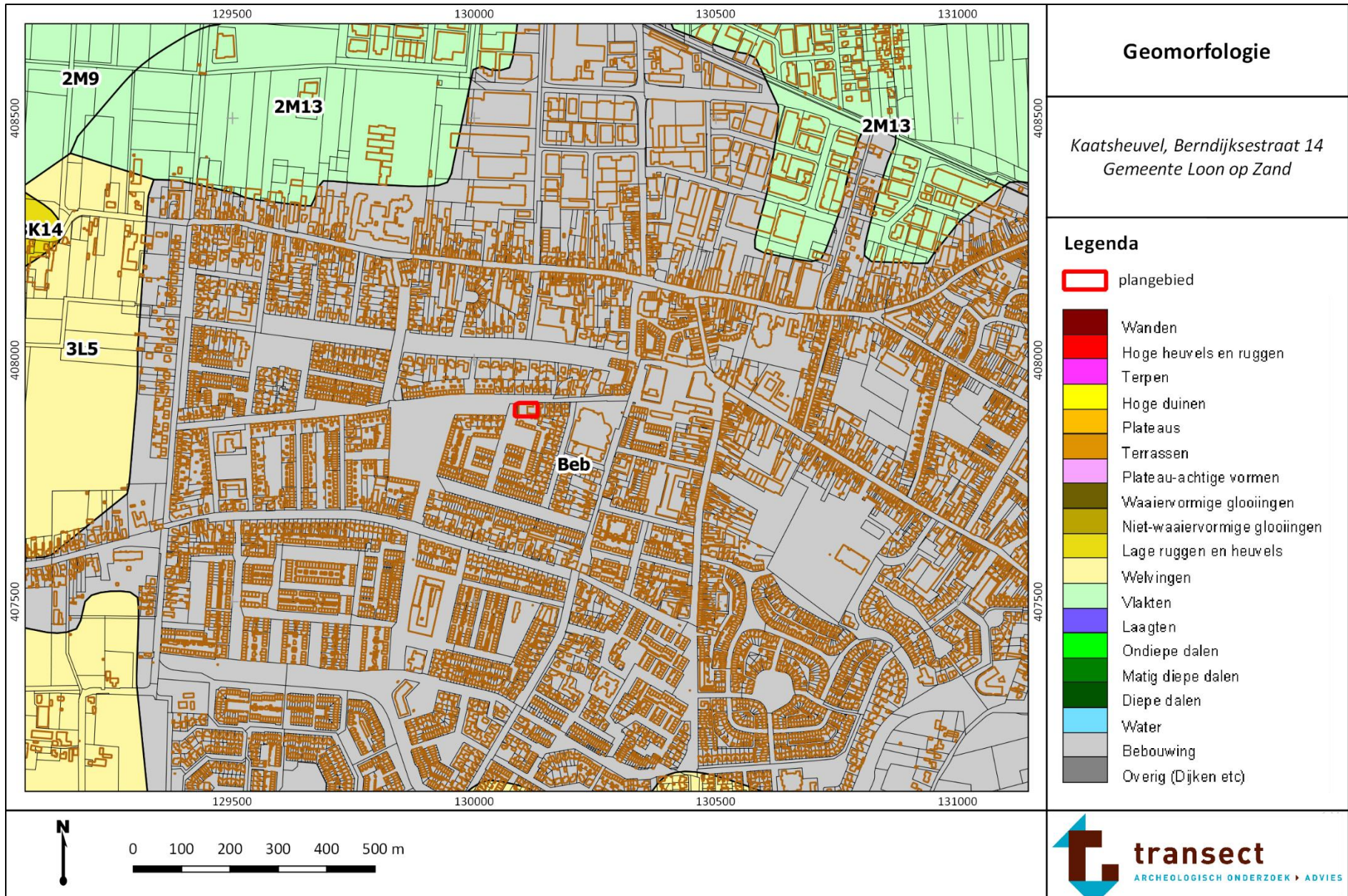
14. Afbeeldingenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).	4
Figuur 2: Toekomstige indeling van het plangebied. De locatie van de huidige bebouwing is met blauwe lijnen weergegeven.(bron: opdrachtgever)	5
Figuur 3: Plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: BHIC.nl	12
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	12
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	13
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	13
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	14
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	14
Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	15
Figuur 10: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: PDOK	15
Figuur 11: Foto's van het onbebouwde deel van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Fotograaf J. Rap.	18

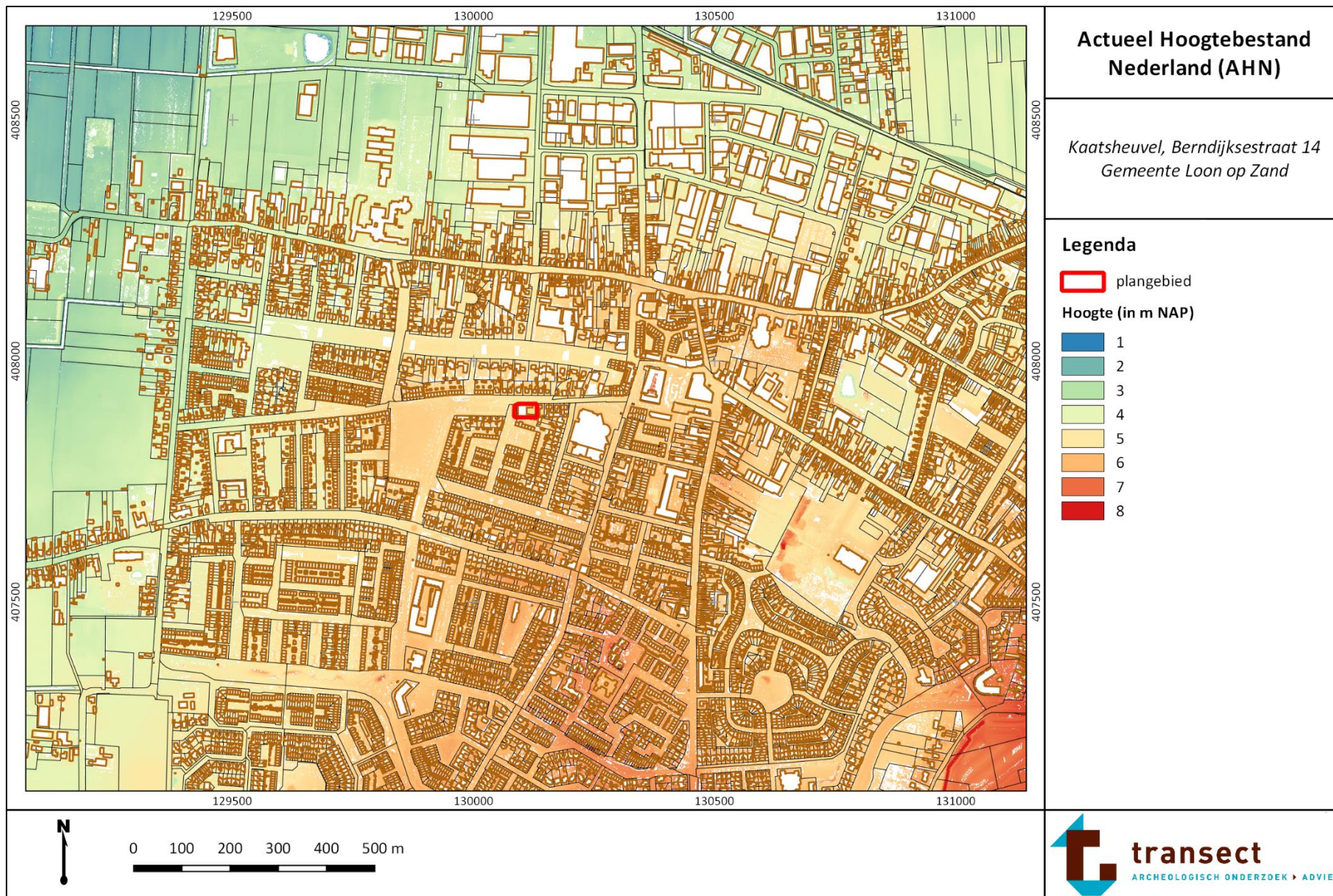
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Loon op Zand



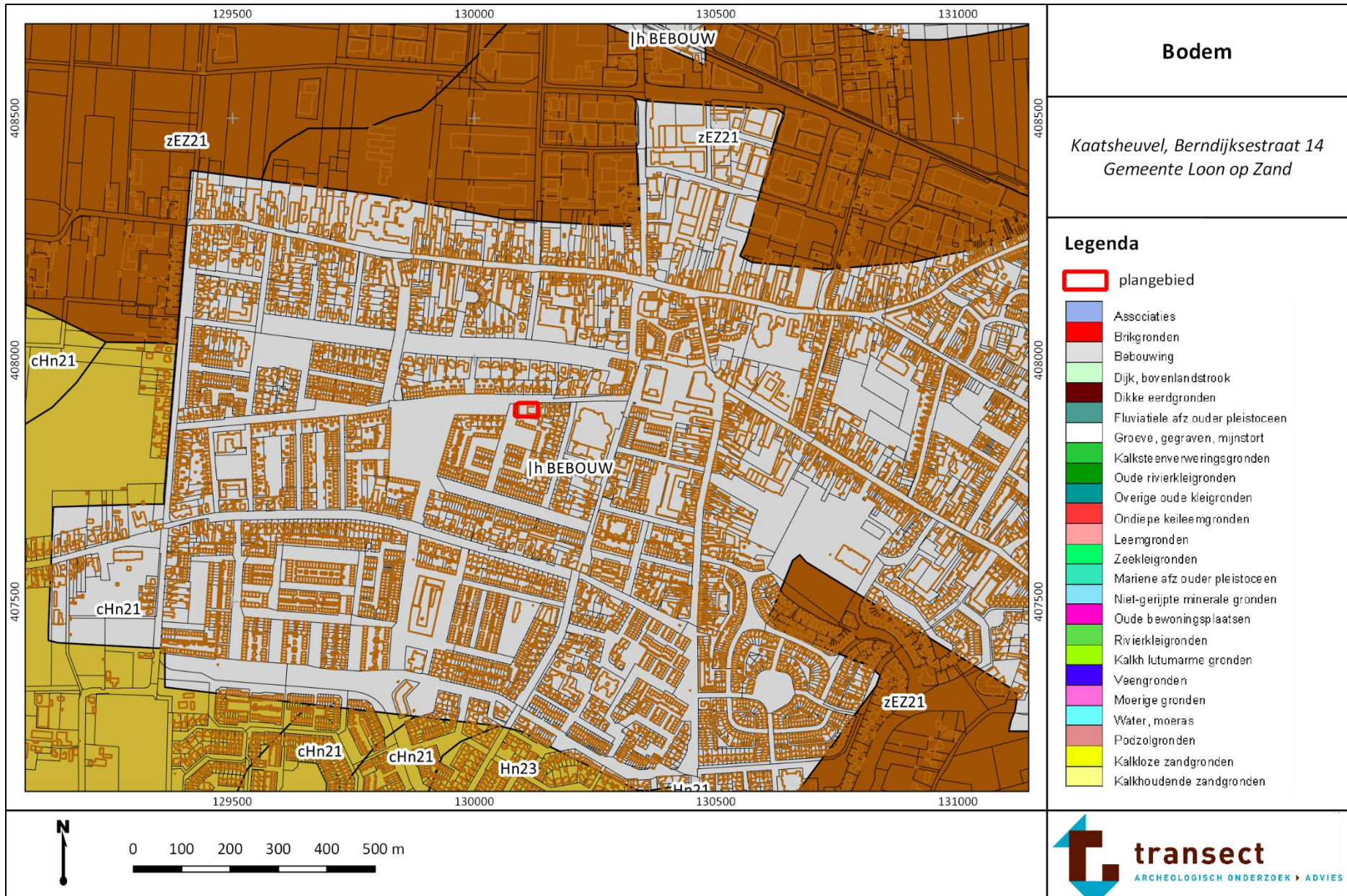
Bijlage 2: Geomorfologische kaart



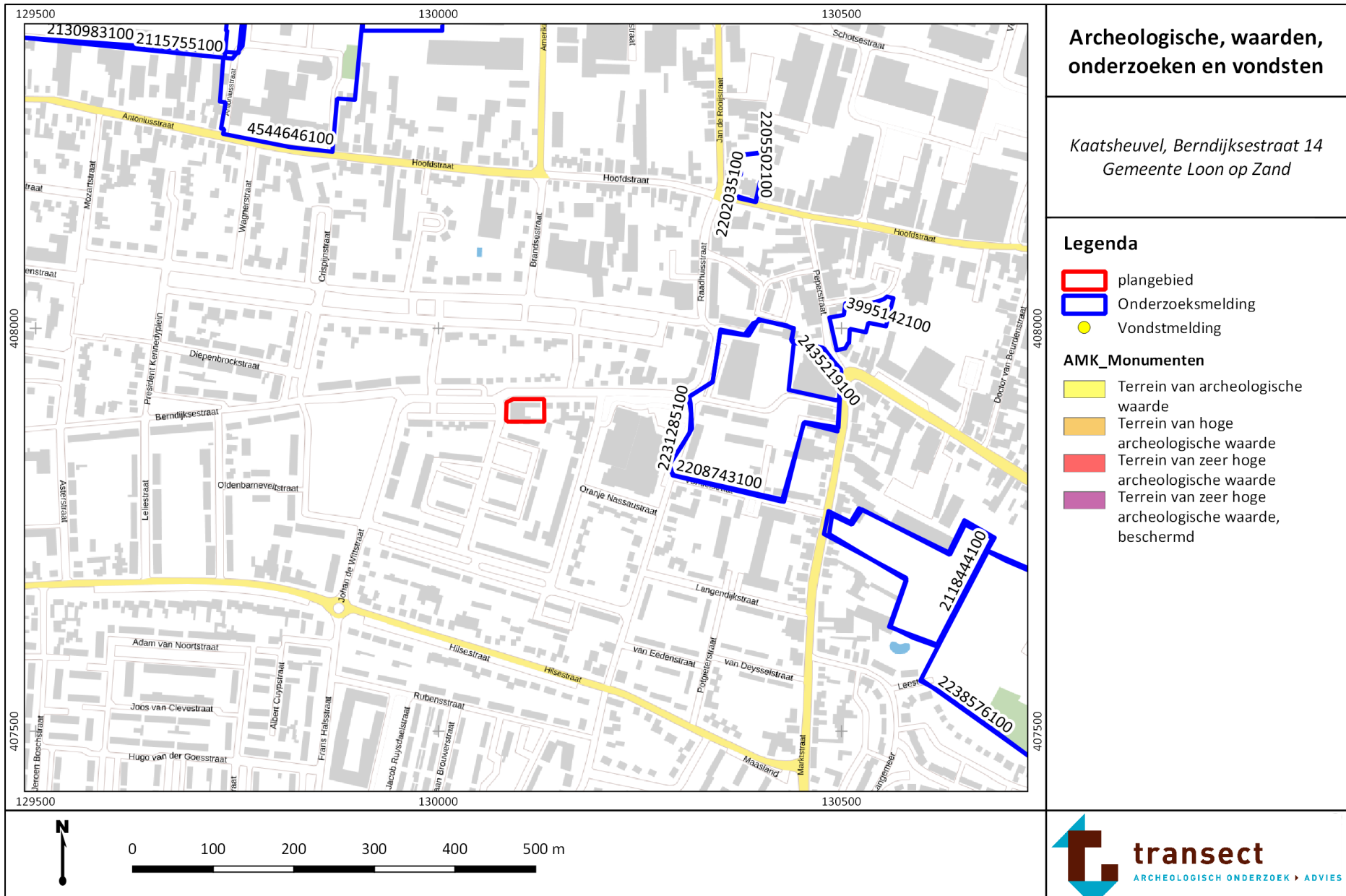
Bijlage 3: Hoogtekaart



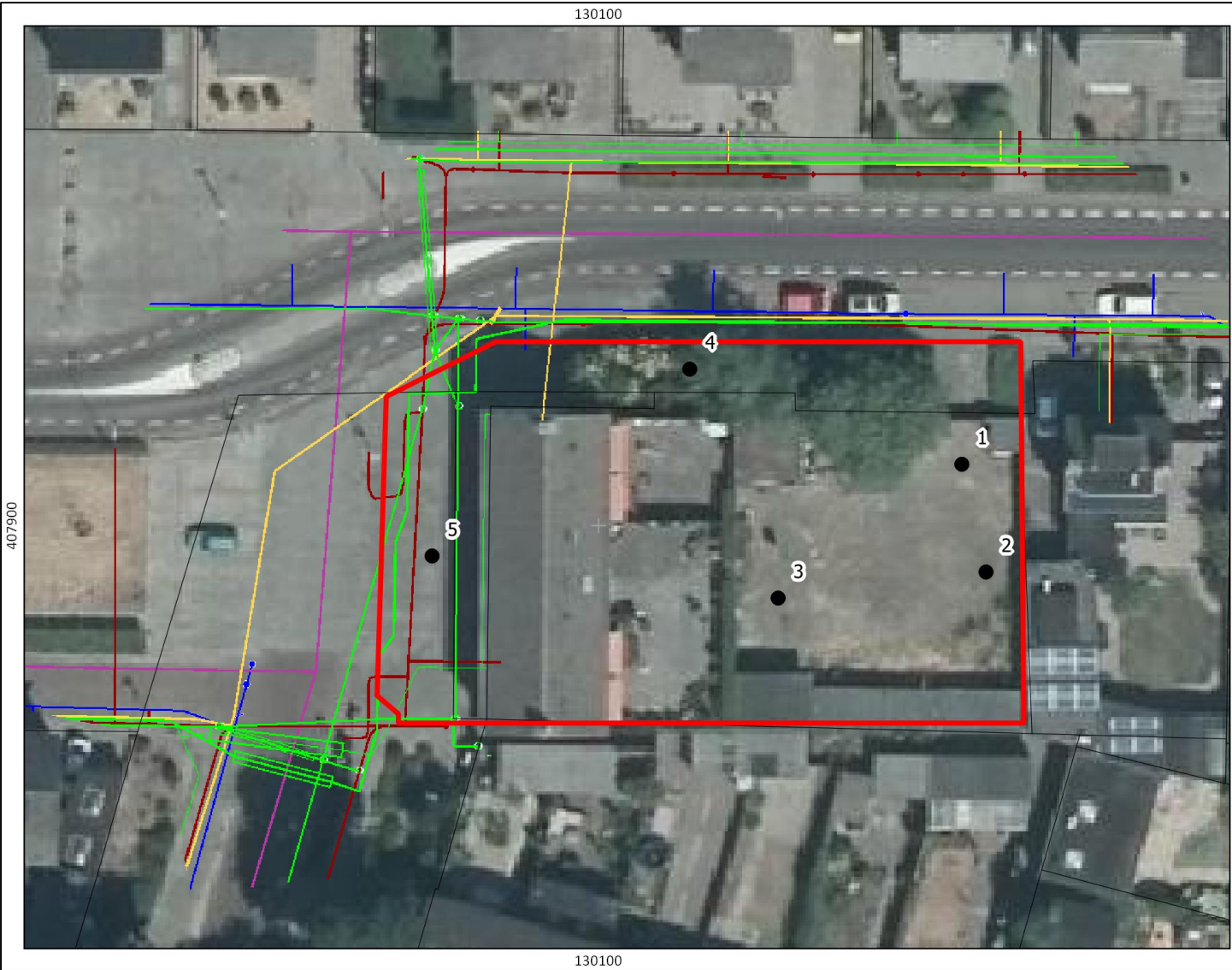
Bijlage 4: Bodemkaart



Bijlage 5: Archeologische waardenkaart



Bijlage 6: Boorpuntenkaart



**Boorpuntenkaart met
kabels en leidingen**

*Kaatsheuvel, Berndijksestraat 14
Gemeente Loon op Zand*

Legenda

- boring
- plangebied



Bijlage 7: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van de 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: 0-120 cm -Mv.



Boring 2: 0-130 cm -Mv.



Boring 3: 0-130 cm -Mv.

Bijlage 8: Boorbeschrijvingen



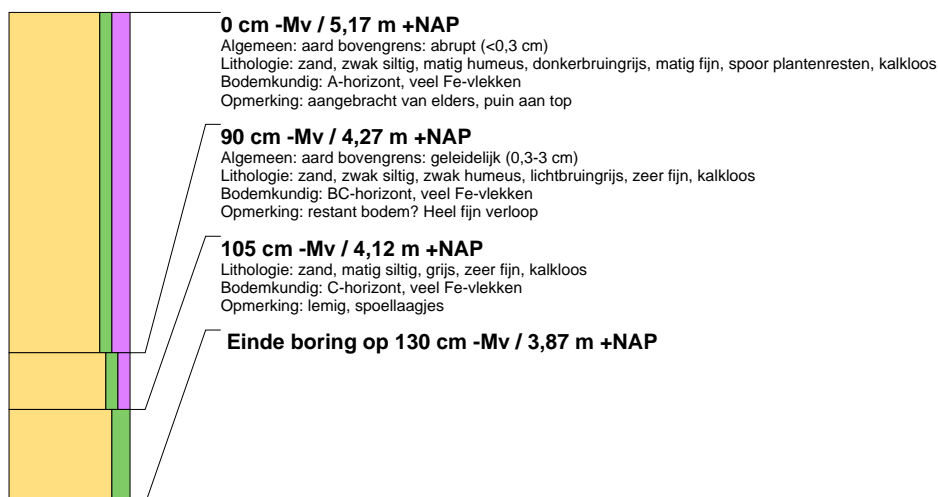
boring: KAATS-1

beschrijver: JR, datum: 5-2-2019, X: 130.126, Y: 407.904, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 5,25, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Kaatsheuvel, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV



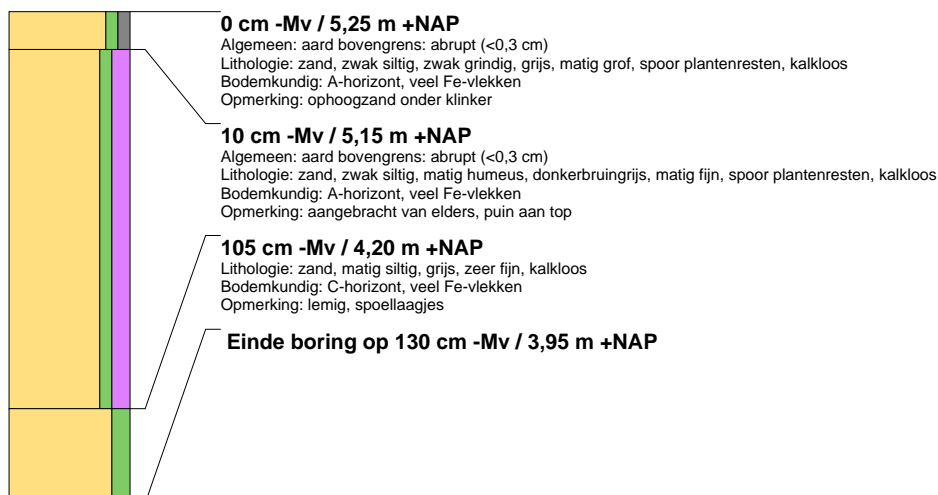
boring: KAATS-2

beschrijver: JR, datum: 5-2-2019, X: 130.128, Y: 407.869, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 5,17, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Kaatsheuvel, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV



boring: KAATS-3

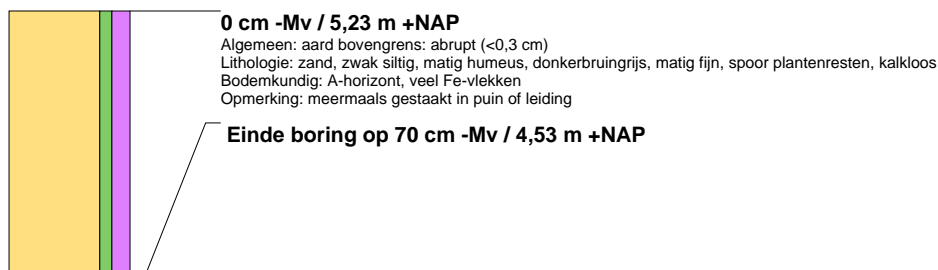
beschrijver: JR, datum: 5-2-2019, X: 130.113, Y: 407.894, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 5,25, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Kaatsheuvel, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV





boring: KAATS-4

beschrijver: JR, datum: 5-2-2019, X: 130.106, Y: 407.912, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 5,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Kaatsheuvel, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV



boring: KAATS-5

beschrijver: JR, datum: 5-2-2019, X: 130.087, Y: 407.897, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 5,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Loon op Zand, plaatsnaam: Kaatsheuvel, opdrachtgever: Tritium Advies, uitvoerder: Transect BV

