



Transect-rapport 4288

Echt, Landgoed de Bongerd Gemeente Echt-Susteren (L)

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

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteurs	L. Jansen of Lorkeers, T. Nales
Versie	Versie 1.2
Projectcode	22070077
Datum	12-07-2023
Opdrachtgever	Buelens Ruimte
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5289003100
Bevoegde overheid	Gemeente Echt-Susteren
Status	Nog niet getoetst
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior KNA archeoloog)	12-07-2023	

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 Buelens Ruimte heeft Transect in augustus 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied 'Landgoed de Bongerd' tussen de wegen Ophoven en Verneese Steegje in Echt (gemeente Echt-Susteren). De aanleiding voor het onderzoek vormt een bestemmingsplanwijziging die de ontwikkeling van een landgoed mogelijk moet maken. Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO; in een gedeelte van het plangebied). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in stroomgebied van de Maas is gelegen. De Maas heeft de ondergrond geleidelijk aan uitgesleten, waardoor diverse terrassen zijn ontstaan. Het grootste gedeelte van het plangebied ligt op het Terras van Geistingen (Laatglaciaal), het oostelijke deel ligt op het terras van Mechelen aan de Maas (Weichselien). Gezien de datering van deze terrassen worden in theorie resten vanaf respectievelijk het Laat-Paleolithicum en Midden-Paleolithicum verwacht. Dergelijke resten zijn echter waarschijnlijk geërodeerd of verspoeld en zullen vermoedelijk niet meer in situ aanwezig zijn. De vondst van een mogelijke Levallois-spits aan het maaiveld ten zuiden van het plangebied wijst hier op. Bovendien zijn vindplaatsen uit deze periode vooral gesitueerd op de hoger gelegen terrassen. Vermoedelijk worden de terrasafzettingen in het plangebied afgedekt met dekzand (of colluvium).

Voor wat betreft het Mesolithicum – Late Middeleeuwen geldt een hoge verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op een gunstige ligging in een dalvlakteterras nabij een restgeul. Dergelijke landschappelijke situaties zijn van oudsher aantrekkelijk geweest voor de mens. Gezien het grote aantal vondsten uit deze perioden, zowel in als in de directe omgeving van het plangebied, is het aannemelijk dat er een vindplaats aanwezig is. De aangetroffen resten zijn vooral afkomstig van nederzettingsterreinen en grafvelden. Gezien de mogelijke aanwezigheid van een restgeul worden ook archeologische resten in natte context verwacht zoals oversteekplaatsen, visfinken en deposities. Ook paleobotanische (micro- en macro)resten worden verwacht. Dergelijke organische resten kunnen gedetailleerde paleolandschappelijke reconstructies mogelijk maken. Watergerelateerde resten zijn echter met regulier prospectief onderzoek lastig op te sporen. Op basis van het ontbreken van bebouwing op historisch-topografische kaarten worden geen nederzettingen uit de Nieuwe Tijd verwacht. In deelgebied 1 geldt een lage verwachting op resten uit alle perioden, aangezien hier ontgroningen tot circa 1,2 á 2 m -Mv hebben plaatsgevonden. Het relevante niveau in de rest van het plangebied wordt gevormd door de top van het dekzand of colluvium.

Bij het veldonderzoek in een gedeelte van deelgebied 3 is in de boringen verspoeld dekzand aangetroffen. Vermoedelijk is dit als colluvium in het gebied terecht gekomen. Deze afzettingen zijn als intact te beschouwen onder een moderne ploeglaag (50-80 cm -Mv). Het is bruin van kleur. Daaronder ligt matig tot sterk siltig zand, wat soms wat lemig aandoet. Het betreffen rivierafzettingen als onderdeel van het terras van Geistinge. Archeologisch gezien is de bodemopbouw als intact te beschouwen. De hoge verwachting in dit gedeelte van het plangebied is daarmee bevestigd. Het relevante niveau wordt gevormd door de top van het colluvium op circa 50-80 cm -Mv. Een eventuele vondstlaag zal vermoedelijk verploegd zijn, waardoor de verwachting op intacte resten uit het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum naar laag kan worden bijgesteld. De hoge verwachting op resten uit het Neolithicum – Late Middeleeuwen kan hier worden gehandhaafd.

Advies

Men heeft het voornemen om in het plangebied een landgoed te realiseren, waar een bestemmingsplanwijziging voor nodig is. Hierbij is grotendeels sprake van een continuering van het agrarisch grondgebruik, waarbij geen 'nieuwe' bodemverstoringen zullen plaatsvinden. Geadviseerd wordt om in het nieuwe bestemmingsplan een hoge archeologische verwachting op te nemen voor het gehele plangebied, met uitzondering van deelgebied 1 waar een lage verwachting geldt. Wanneer in de toekomst bodemverstoringen dieper dan 40 cm -Mv plaatsvinden in deelgebied 2 tot en met 5, wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd.

In deelgebied 3 vinden naar verwachting wel graafwerkzaamheden plaats. Hier worden twee woningen, en kas en een schuur gerealiseerd. Er zijn nog geen concrete plannen omtrent de funderingswijze van de bouwwerken. Na de uitvoering van het verkennende booronderzoek is de ligging van de toekomstige bouwvlakken gewijzigd. Deze liggen nu ongeveer 20 tot 40 m verder naar het westen. Alleen boring 2 ligt nu binnen het 'nieuwe', gewijzigde vlak. Gezien de relatief korte afstand wordt aangenomen dat de bodemopbouw en de aanwezigheid en diepteligging van de archeologisch relevante niveaus vergelijkbaar is. Er wordt een vervolgonderzoek geadviseerd wanneer graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm -Mv zullen plaatsvinden. Gezien de verwachting op hoofdzakelijk grondsporen kan dit onderzoek het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, karterende en waarderende fase (IVO-P). Voor een dergelijk onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. In dit document wordt op voorhand het doel en de voorwaarden van het gravende onderzoek vastgelegd. Het PvE moet vooraf door de bevoegde overheid (gemeente Echt-Susteren) worden goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Echt-Susteren) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	6
6. Landschap, geomorfologie en bodem	7
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	10
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	16
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	23
10. Resultaten veldonderzoek	26
11. Beantwoording onderzoeksvragen	28
12. Conclusie en Advies	29
13. Geraadpleegde bronnen	31
Bijlage 1: Plantekening	34
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Echt-Susteren	36
Bijlage 3: Geomorfologie	38
Bijlage 4: Maasterrassenkaart	39
Bijlage 5: Hoogtekaart	40
Bijlage 6: Bodemkaart	42
Bijlage 7: Archeologische informatie	43
Bijlage 8: Vindplaatsen op het Hamveld	44
Bijlage 9: Boorpuntenkaart	46
Bijlage 10: Foto's van boringen	47
Bijlage 11: Boorbeschrijvingen	48

1. Aanleiding

In opdracht van Buelens Ruimte heeft Transect¹ in augustus 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied 'Landgoed de Bongerd' tussen de wegen Ophoven en Verneese Steegje in Echt (gemeente Echt-Susteren). De aanleiding voor het onderzoek vormt een bestemmingsplanwijziging die de ontwikkeling van een landgoed mogelijk moet maken.

In het grootste gedeelte van plangebied geldt op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart een hoge archeologische verwachting voor droge landschappen (bijlage 2). Verder geldt er binnen een strook een middelhoge verwachting voor natte landschappen. In het uiterste noordwesten geldt op één perceel een lage verwachting voor droge en natte landschappen. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging is een archeologische waardestelling van het gebied noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Jansen of Lorkeers, 2022).

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 kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd.

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 niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus 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?

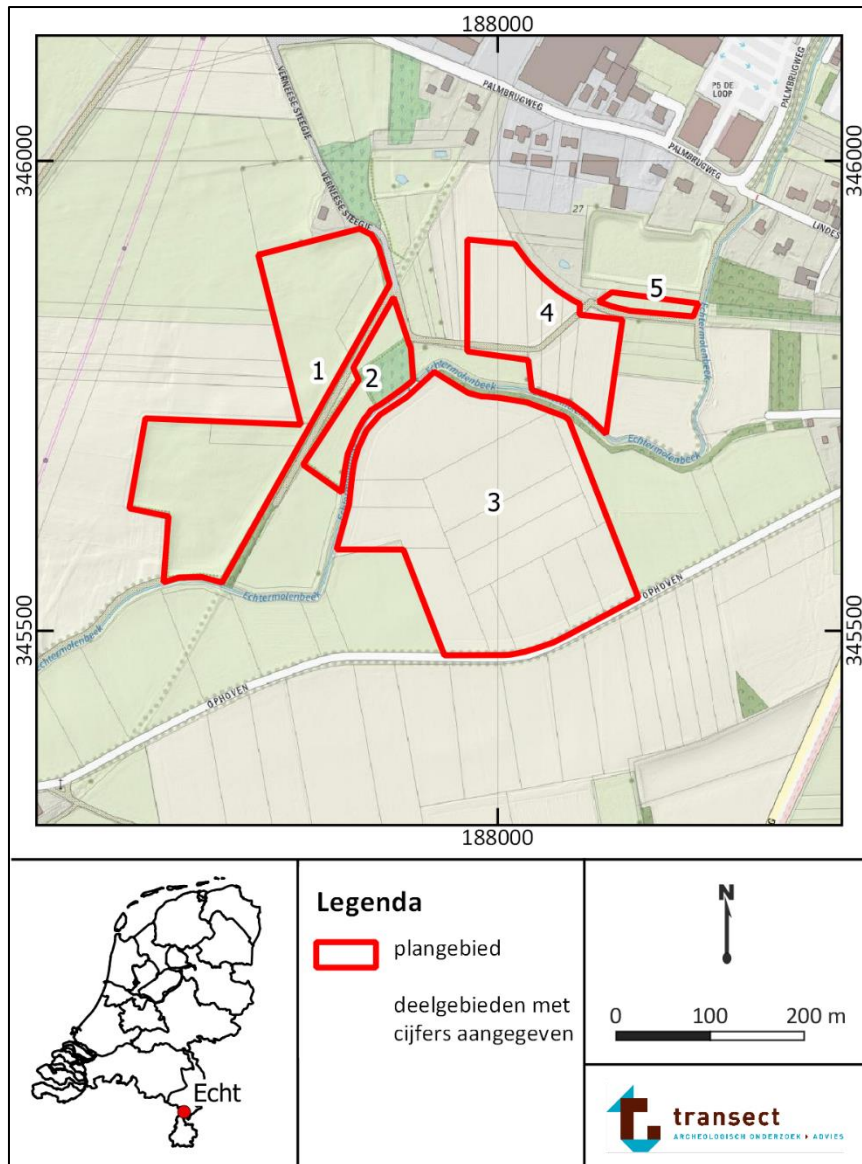
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader 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	Echt-Susteren
Plaats	Echt
Toponiem	Landgoed de Bongerd
Kaartblad	60A
Centrumcoördinaat	187.876 / 345.715

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

Het plangebied ligt in het buitengebied ten zuiden van Echt. Het omvat meerdere kadastrale percelen, die ten tijde van het onderzoek in gebruik zijn als akker en weiland. Omwille van de leesbaarheid van het rapport is het plangebied onderverdeeld in vijf deelgebieden (deelgebied 1 tot en met 5). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. De Echtermolenbeek stroomt dwars door het plangebied heen. Deelgebied 1 en 2 liggen ten westen van de Echtermolenbeek en omvatten respectievelijk een gebied van circa 3,8 en 0,76 ha. Deelgebied 3 ligt ten zuidoosten van de beek en heeft een oppervlak van 6,2 ha. Deelgebied 4 en 5 liggen ten noorden van de beek en omvatten respectievelijk 1,8 en 0,15 ha. In totaal beslaat het plangebied circa 12,7 ha.



Figuur 1: Ligging van het plangebied en deelgebieden (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	12,7 ha
Planvorming	Realisatie landgoed
Omvang verstoringen	Circa 5000 m ²
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Divers

Het voornemen bestaat om in het plangebied een modern agrarisch landgoed te realiseren. Een toekomstige inrichting is opgenomen in bijlage 1. Bij de aanleg van het landgoed wordt aandacht besteed aan het landschap en de natuurwaarden van de omgeving. Het wordt ingericht met extensieve graslanden en akkers, hoogboomstamgaarden, voedselbossen, houtwallen en struweelranden en wandelpaden.² Het voedselbos past binnen de huidige bestemming ‘agrarisch met waarden – natuur- en landschapswaarden’.

De huidige graslanden en hoogstamboomgaard blijven ongewijzigd. Wel worden plantgaten verwacht, maar gezien de geringe omvang zullen deze niet dieper dan 30 cm -Mv reiken. In de akkers wordt een aantal bomen met kluit aangeplant, waarvoor een plantgat tot maximaal 40 cm -Mv wordt gegraven. Er vindt verder geen grondverbetering of egalisatie plaats.

De wandelpaden worden aangelegd middels halfverharding. Hier wordt hoogstens tot 10 cm -Mv gegraven, waarna verharding wordt opgebracht. Voor de oversteek van de Echtermolenbeek wordt gebruik gemaakt van een bestaande duiker. Hier zullen geen graafwerkzaamheden plaatsvinden.

In deelgebied 3 komen twee woonhuizen, een schuur en een kas. Om dit mogelijk te maken wordt in het nieuwe bestemmingsplan een bouwvlak met daarop bestemming ‘wonen’ voor de woningen. Voor de bouwvlakken van de kas en schuur wordt in het nieuwe bestemmingsplan een aanduiding gebruikt. Deze gebieden beslaan samen circa 4500 m². Het is ten tijde van het onderzoek nog onbekend wat de exacte omvang en diepte van de bodemverstoringen is als gevolg van de bebouwing, aangezien de technische tekeningen nog moeten worden opgesteld.

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien. De toekomstig gebruiker betreft de eigenaar van het toekomstig Landgoed de Bongerd.

² De poel in bijlage 2 (in het noorden van deelgebied 1) komt te vervallen.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Archeologische verwachtingskaart
Onderzoeksgrens	250 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 2023 in werking zal treden.

Het zuidelijke deel van het plangebied valt binnen bestemmingsplan 'Buitengebied' uit 2017 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deelgebied 2 en 3 vallen geheel binnen een zone met dubbelbestemming waarde – archeologie 3. Dit geldt ook voor het zuidelijke deel van deelgebied 1 en 4. Bij deze dubbelbestemming geldt een archeologische onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 cm -Mv. Aan het noordelijke deel van deelgebied 2 is geen dubbelbestemming Waarde – Archeologie toegewezen. Deelgebied 5 en het noordelijke deel van deelgebied 4 vallen binnen bestemmingsplan 'De loop 2012, 1^e herziening' (2016) binnen een zone met dubbelbestemming Waarde - Archeologie 1. In gebieden met deze aanduiding geldt een archeologische onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm -Mv.

Deze waarden zijn gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart (Verhoeven e.a., 2010; bijlage 2). Op deze kaart ligt elk deelgebied grotendeels binnen een zone met een hoge verwachting voor droge landschappen. Het noordelijke deel van deelgebied 4 valt binnen een zone met een lage verwachting voor droge en natte landschappen. Een gedeelte van deelgebied 1, 3 en 4 valt binnen een zone met een middelhoge verwachting voor natte landschappen. De onderzoeksgrenzen op de beleidskaart (in oppervlak en cm -Mv) komen geheel overeen met de grenzen in de bestemmingsplannen.

Aangezien het voorgenomen plan deze grenzen zowel in oppervlakte als in diepte overschrijdt, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. In het kader van de beoogde bestemmingsplanwijziging is een archeologische waardestelling van het terrein noodzakelijk. 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-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Limburgs zandgebied
Geomorfologie	Dalvlakteterras Restgeul Vlakte ontstaan door afgraving/egalisisatie
Maaiveld	24,6 – 28,7 m +NAP
Bodem	Ooivaaggronden Vlakvaaggronden
Grondwater	GWT-VI, VII en VIII

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het zuiden van Limburg, in het stroomgebied van de Maas. De Maas was een zijrivier van de Rijn en mondde ten noordoosten van Aken in de Rijn uit. De Maas heeft zich vanaf het Pleistoceen, circa 1,8 miljoen jaar geleden, in de oudere afzettingen van het Krijt en het Tertiair ingesneden en daarbij grindrijke en grofzandige sedimenten afgezet (Formatie van Beegden). Dit heeft geleid tot een relatief smalle holocene riviervlakte, die door een terrassenlandschap wordt geflankeerd, dat uit hoger gelegen plateauvormige terrassen en uit dalvlakteterrassen bestaat. In totaal zijn 31 rivierterrassen te onderscheiden. Het hoogteverschil tussen de verschillende terrassen is enerzijds het gevolg van insnijding van de Maas in de riviervlakteafzettingen en de er onder gelegen afzettingen van het Krijt en het Tertiair en anderzijds het gevolg van tektonische opheffing van het landschap (Berendsen, 2005).

De holocene riviervlakte is het gevolg van zijdelingse verplaatsing van de meanders van de Maas. Hierbij wordt in de binnenbochten vooral zand afgezet, in de vorm van kronkelwaarden en vindt in de buitenbochten erosie plaats. Hierdoor zijn in de holocene riviervlakte oudere afzettingen uit het Jonge Dryas, namelijk die van het Terras van Geistingen, grotendeels geërodeerd (Houtgast e.a., 2002). Op de hoger gelegen zones binnen dit terras zijn tussen Borgharen en Itteren sporen van bewoning en begraving uit respectievelijk de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen aangetroffen (Lauwerier e.a., 2011). Bewoning vond echter vooral op de hogere terrassen plaats. Zo bevinden vindplaatsen van de Lineaire Bandkeramiek (LBK) zich veelal op het Caberg-terras (ca. 2,4 km ten zuidoosten van het plangebied). Vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum liggen op deze hogere terrassen, vaak in de buurt van de terrasranden. Pas vanaf de Middeleeuwen wordt de holocene riviervlakte van de Maas ontgonnen. Op de kaart met Maasterrassen van Van den Berg (1988) bevindt het westelijke en noordelijke deel plangebied zich grotendeels op het Terras van Geistingen (bijlage 4). Het zuidoostelijke deel ligt op het terras van Mechelen aan de Maas (14.000 jaar geleden). Dit is een lager gelegen terrassen ('laagterrassen'; Houtgast e.a., 2002).

In het koudste en droogste deel van de laatste ijstijd, het Laat-Pleniglaciaal (26.000 - 13.000 jaar geleden), heerste in Nederland een poolklimaat. De bodem was permanent bevroren (permafrost) en vegetatie was vrijwel verdwenen. Onder deze periglaciaal omstandigheden hadden wind en water vrij spel. Hierdoor werden oudere sedimenten continue omgewerkt en opnieuw afgezet; hierdoor werd op de rivierterrassen op grote schaal dekzand afgezet (Formatie van Bortel; de Mulder e.a., 2003). Het dekzand dat puur eolisch is afgezet wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bortel. Het dekzand had een nivellerend effect op de rivierterrassen, waardoor de hoogteverschillen minder uitgesproken werden (Stouthamer e.a., 2015).

In de huidige warme periode, het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden), raakt het landschap bedekt door vegetatie en vindt er nauwelijks actieve sedimentatie plaats. In het dekzand konden zich bodems ontwikkelen en ook in de kleiige afzettingen naast de Maas vond bodemvorming plaats. Verder werd vanaf de Middeleeuwen onder invloed van de mens stuifzand gevormd (Laagpakket van Kootwijk binnen de Formatie van Bortel; De Mulder e.a., 2003).

Geologie

Volgens boring B60A1689 uit het Dinoloket van TNO bestaat de ondergrond tot 7,2 m -Mv geheel uit grind. Deze boring is gezet ter plaatse van het terras van Geistingen, 80 m ten westen van deelgebied 1 (Van den Berg, 1988; bijlage 4). Bij boring B60A1464 bestaat de ondergrond vanaf 25 cm -Mv uit klei (vanaf 27,05 m +NAP; Formatie van Beegden). Vanaf 125 cm -Mv (26,05 m +NAP) is zand aanwezig, eveneens behorende tot de Formatie van Beegden. Deze boring is in het uiterste zuidwesten van deelgebied 4 gezet, eveneens op het terras van Geistingen. 300 m ten oosten van deelgebied 4, op het terras van Mechelen aan de Maas bestaat de bovenste 3 m uit sterk zandige leem en matig grof zand (Formatie van Bortel). Hieronder (vanaf circa 26,15 m +NAP) is zand, grind en leem van de Formatie van Beegden aanwezig (boring B60A1803; www.dinoloket.nl).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een dalvlakteterras (kaartcode 3E44, bijlage 3; www.pdok.nl). Dwars door het plangebied loopt een restgeul die zuidwest-noordoost georiënteerd is (kaartcode 22R43). Deelgebied 5 en een klein gedeelte van deelgebied 1 is gekarteerd als vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie (kaartcode 2M93).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied tussen 24,6 en 28,7 m +NAP ligt (bijlage 5; bron: www.pdok.nl). Zowel in het plangebied als in de directe omgeving is sprake van vrij uitgesproken hoogteverschillen. Zo is te zien dat het maaiveld in deelgebied 1 en het gebied direct ten westen hiervan relatief laag is gelegen (ongeveer 24 á 24,5 m +NAP). Het maaiveld in deelgebied 2, 4 en 5 ligt ongeveer op 27 m +NAP. In deelgebied 3 loopt het maaiveld op in zuidoostelijke richting van 27,0 naar ongeveer 28,7 m +NAP. Dit is te verklaren door de ligging op de overgang van het terras van Geistinge naar het hoger gelegen terras van Mechelen aan de Maas.

Op een detailuitsnede van het AHN (bijlage 5) valt een aantal zaken op. Wat het meest in het oog springt is de relatief lage ligging van deelgebied 1. Op deze detailkaart is te zien dat deze hoogteverschillen perceelsgebonden zijn begrensd. Hierdoor bestaat het vermoeden dat er sprake is van enige afgraving in dit deelgebied, zoals ook op de geomorfologische kaart is aangegeven. In tegenstelling tot de geomorfologische kaart is in deelgebied 5 geen aanwijzing dat hier afgraving of egalisatie heeft plaatsgevonden. Dit lijkt alleen het geval te zijn bij het perceel ten noorden van dit deelgebied.

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart zijn in het grootste gedeelte van het plangebied ooivaaggronden te verwachten (kaartcode KRd en KRn, bijlage 6; www.pdok.nl). Kalkloze ooivaaggronden bestaan uit zavel- en kleigronden, die geen veen in de bovenste 80 cm hebben, geheel gerijpt zijn en geen donkere bovengrond hebben (De Bakker en Schelling 1989). Zij vertegenwoordigen dus relatief jonge bodems. Archeologische resten worden direct aan maaiveld of vlak hieronder verwacht én, in het geval van colluvium, ook aan de basis van het colluviale dek.

In het westen van deelgebied 1 komen vlakvaaggronden voor. Vlakvaaggronden zijn zandgronden met een weinig ontwikkeld profiel waarbij de permanent gereduceerde horizont binnen 80 cm -Mv

voorkomt en waarbij de zandkorrels onder de A-horizont geen ijzerhuidjes bevatten (de Bakker en Schelling, 1989). Soms hebben ze een humusarme weinig donker gekleurde bovengrond (de Bakker, 1966).

In het plangebied zijn op de bodemkaart (bijlage 6) drie verschillende grondwatertrappen gekarteerd (VI, VII en VIII). Dit wijst op relatief droge gronden. Bij grondwatertrap VI bevindt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) zich tussen de 40 en 80 cm -Mv en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) beneden de 120 cm -Mv. Bij grondwatertrap VII wordt het grondwater altijd dieper dan 80 cm -Mv verwacht en bij grondwatertrap VIII ligt de GHG dieper dan 140 cm -Mv. Door oxidatie zullen onverbrande, organische resten geheel of gedeeltelijk gedegradeerd binnen minimaal 120-140 cm -Mv.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

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

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 is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Binnen het onderzoeksgebied (een straal van 500 m rondom het plangebied) is één AMK-terrein bekend (hoge archeologische waarde, monumentnummer 16581; Archis3). Het betreft de oude dorpskern van Echt, een terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het gebied was in de 12^e eeuw al bewoond. Het AMK-terrein ligt circa 75 m ten noorden van Deelgebied 5.

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart is aan het grootste gedeelte van het plangebied een hoge verwachting voor droge landschappen toegekend (bijlage 2; Verhoeven e.a., 2010). In deze landschappen worden vindplaatsen uit de steentijd verwacht, veelal bij gradiëntzones en nabij vers vis- en drinkwater (bijvoorbeeld randen van beekdalen en terrasranden). Uit de periode Neolithicum – Nieuwe Tijd worden in deze landschappen eveneens benut door de mens. Hierbij is voornamelijk de ontwateringstoestand van de bodem van belang voor de locatiekeuze van nederzettingsterreinen en landbouwareaal. Gezien het voorkomen van ooivaaggronden geldt een hoge verwachting, aangezien deze gronden goed ontwaterd en relatief vruchtbaar zijn (Verhoeven e.a., 2010).

Ter plaatse van de verwachte restgeul geldt een middelhoge verwachting voor natte landschappen. In beekdalen en restgeulen is veelal sprake van goed geconserveerd organisch materiaal, waardoor resten aanwezig kunnen zijn die omtrent informatiewaarde afwijken van nederzettingsterreinen en grafvelden. In dergelijke gebieden worden onder andere resten van bruggen, paden, fuiken, kano's en dumps verwacht. De veelal goed geconserveerde staat van pollen en macrobotanische resten kan bijdragen aan gedetailleerde paleolandschappelijke reconstructies. In het westen van het plangebied geldt een lage verwachting wegens de ligging in een landschap die in het verleden ongunstig is geweest voor gebruik door de mens (Verhoeven e.a., 2010).

Bekende archeologische waarden

In het plangebied heeft voor zover bekend niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Wel liggen er drie vondstmeldingen in het plangebied. De ligging ervan, en van de overige archeologische gegevens in de omgeving is opgenomen in bijlage 7. In tabel 1 is een overzicht gegeven van diverse onderzoeken in de omgeving die relevant zijn voor de archeologische verwachting in het plangebied. Binnen het onderzoeksgebied (een straal van 500 m rondom het plangebied) zijn 96 vondstmeldingen bekend in Archis3. Gezien de grote hoeveelheid worden alleen vondstmeldingen besproken die in het plangebied liggen of anderszins relevant zijn voor de archeologische verwachting. Deze vondstmeldingen zijn opgenomen in tabel 2.

Informatie uit overige bronnen

Er is geen aanvullende informatie uit overige bronnen verkregen.

Op basis van de archeologische informatie is duidelijk geworden dat het plangebied en de omgeving in een archeologisch rijk gebied ligt. Een groot deel van de vondsten in de omgeving is te danken aan de inspanningen van dhr. M. Ruijters, die bij veldkarteringen talloze objecten heeft verzameld en geregistreerd. Hierbij is materiaal uit vrijwel elke periode aangetroffen, met uitzondering van de Nieuwe Tijd. Een groot deel van de vondsten betreffen fragmenten bewerkt vuursteen uit het Mesolithicum – Neolithicum. Opvallend is de mogelijke vondst van een Levallois-spits uit het Midden-Paleolithicum op een akker ten zuiden van het plangebied. Gezien de verwachte ouderdom van de Maasterrassen ter plaatse gaat het zeer waarschijnlijk om een artefact die niet meer in oorspronkelijke context aanwezig is, maar door bijvoorbeeld verspoeling of anderzijds in het gebied terecht is gekomen. Een andere verklaring is dat het object mogelijk verkeerd gedetermineerd is. Behalve resten uit de steentijd is sprake van vermoedelijke nederzettingsterreinen uit de Late Prehistorie en Romeinse Tijd. Ook zijn resten van grafvelden aangetroffen uit de Late Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd alsmede een muntschat uit de IJzertijd. Archeologische vondsten zijn hoofdzakelijk aangetroffen aan het maaiveld, waardoor de kans aanwezig is dat eventuele vondstlagen verploegd zijn. Het onderzoek van Hiddink wijst erop dat hier niet altijd sprake van is, aangezien er ook intacte graven en sporen zijn aangetroffen. Op basis van gravende onderzoeken blijkt dat grondsporen in de omgeving soms lastig zichtbaar zijn. Door bioturbatie, maar vooral door verbruining zijn deze vaak slecht 'leesbaar' in het eerste opgravingsvlak. Gezien de grote rijkdom aan vondstmateriaal zowel in het plangebied als in de directe omgeving is het zeer goed mogelijk dat ook in het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats. De veldkarteringen ter plaatse hebben namelijk zeer veel materiaal opgeleverd. Er kunnen vooralsnog resten uit elke periode worden aangetroffen. Resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd zijn echter vooral aangetroffen in de dorpskern van Echt. In de omgeving van het plangebied zijn wel fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen gevonden. Of deze bijvoorbeeld door bemesting hier terecht zijn gekomen, of dat ze daadwerkelijk wijzen op een vindplaats uit deze periode is onbekend.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2302379100	Lindestraat - Molenbeek	120 m ten noorden van deelgebied 5	Begeleiding	Bij de aanleg van riolering, straatwerk en een brug is een archeologische begeleiding uitgevoerd. De bodem bestaat uit een afwisseling van lagen zand, leem en grind. Vermoedelijk is het sediment in relatief snelstromend water afgezet. Het is onduidelijk of het Maas- of beekafzettingen zijn. Er zijn hoofdzakelijk resten van aardewerk, metaal en bot uit de Late Middeleeuwen aangetroffen, te relateren aan de ligging in de dorpskern van Echt.	Geraeds, 2009
2370379100	Bovenste Eind - Gildenlaan	250 m ten westen van deelgebied 5	Proefsleuven met doorstart naar opgraving	Het onderzochte gebied ligt op een dalvlakteterras van Mechelen aan de Maas, op de ooststrand van het Terras van Geistinge. De ondergrond bestaat uit lemig zand, waarin een B-horizont is gevormd. Bij het onderzoek zijn nederzettingsresten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (12 ^e – 15 ^e eeuw na Chr.). Door een verbruining van de ondergrond waren sommige sporen slecht zichtbaar.	Van Diepen, 2013
2221305100	Hamveld	200 m ten zuiden van deelgebied 3	Proefsleuven	In 2005 heeft een kleinschalig onderzoek op een akker plaatsgevonden. De aanleiding was de vondst van acht munten uit de IJzertijd (Nederrijnse <i>triquetrum</i> , ook wel 'regenboogschoteltjes' genoemd). Aangezien alle munten van hetzelfde type waren en niet ver van elkaar zijn gevonden, was waarschijnlijk sprake van een verploegde muntschat. Voorafgaand aan deze vondst zijn door amateurarcheoloog M. Ruijters	Hiddink, 2008

			veel veldkarteringen uitgevoerd. Dankzij deze inspanningen is op het Hamveld, de akkers ten zuiden van het plangebied, sprake van een groot aantal vondstmeldingen waarbij vondsten uit alle periodes aangetroffen (zie ook tabel 2 van dit rapport). Deze vondsten zijn door Hiddink geïnventariseerd en in kaart gebracht, waarbij concentraties van vindplaatsen zijn aan te wijzen. Een bewerking van deze kaart is opgenomen in bijlage 9. Er is sprake van concentraties handgevormd en romeins aardewerk. Ook is een vindplaats van glas uit de Late IJzertijd (zogenaamd La Tène-glas). Aangezien het om onverbrande fragmenten gaat, komen deze waarschijnlijk uit nederzettingscontext. In deze periode vond voornamelijk crematie plaats als dodenbestel, waardoor de aanname wordt gedaan dat ook de grafgraven verbrand of verglaasd zullen zijn. Er is tevens een vermoedelijk grafveld aan te wijzen, gebaseerd op de vondst van crematieresten en handgevormd aardewerk. Ter plaatse van de muntschat is een waarderend onderzoek uitgevoerd. Het vermoeden bestond namelijk dat deze muntschat pas recent was verploegd, waarbij mogelijk nog een deel <i>in situ</i> aanwezig kon zijn. De ondergrond van de onderzochte sleuf bestaat uit fijnzandige, lichte zavel. Het is geïnterpreteerd als de Laag van Wijchen binnen de Formatie van Beegden. De grondsporen in de sleuf waren redelijk vervaagd.	
--	--	--	--	--

				Door onder andere bioturbatie heeft enige homogenisatie plaatsgevonden. Bovendien is de ondergrond wat verbruind, waardoor sporen soms moeilijk zichtbaar waren. Er is een viertal verploegde grafkuilen met crematieresten en handgevormd aardewerk. In een grafkuil was een sieraad (een spiraal van bronsdraad) aangetroffen, alsmede twee potjes uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd. Eén graf is uiteindelijk niet onderzocht wegens de omvang en onduidelijke contouren. Deze is na het onderzoek afgedekt. Er zijn in totaal negen munten (identiek aan de eerder gevonden munten) aangetroffen binnen een gebied van 2 bij 11,7 m. Deze lagen in de onderste 20 cm van de bouwvoor. De muntconcentratie is geheel verploegd geraakt. Overige archeologische resten bestaan uit graven en aardewerk uit de Romeinse Tijd. Gezien de enorme archeologische rijkdom is het Hamveld te beschouwen als een aaneenschakeling van archeologische vindplaatsen. Alleen middels een grootschalig proefsleuvenonderzoek kan de begrenzing, aard en datering van afzonderlijke vindplaatsen worden bepaald.	
--	--	--	--	---	--

Tabel 2: Overzicht van een selectie van vondstmeldingen rondom het plangebied.

Zaak-ID	Toponiem	Afstand- windrichting	Datering	Vondstomstandigheden	Omschrijving vondstmelding
2840527100	Belleke	In het noorden van deelgebied 1	Mesolithicum, Neolithicum	Veldkartering	Twee ongeretoucheerde afslagen.
3228914100, 3259346100 en 3228906100	In de Looikamp	In deelgebied 3	Mesolithicum – Late Middeleeuwen	Veldkartering	Vondstmelding van onder andere bewerkt vuursteen (Mesolithicum – Neolithicum), een geslepen stenen bijl uit het Neolithicum, aardwerk uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd en een bronzen object (vermoedelijk een soort handvat) die op basis van verwerking in de Romeinse Tijd wordt gedateerd. Eveneens is aardwerk uit de Vroege en Late Middeleeuwen gevonden.
2135049100	Hamveld	85 m ten zuiden van deelgebied 3	Mesolithicum, Neolithicum, Romeinse Tijd, IJzertijd, Vroege Middeleeuwen	Veldkartering	Betreft een melding van een groot aantal oppervlaktevondsten uit meerdere perioden. Er is vooral bewerkt vuursteen, kwartsiet en aardwerk aangetroffen.
3211814100	Ophoven	120 m ten zuiden van deelgebied 3	Paleolithicum – Middeleeuwen	Veldkartering	Betreft een melding van een groot aantal oppervlaktevondsten uit meerdere perioden. Er is vooral bewerkt vuursteen, kwartsiet en aardwerk aangetroffen. Opvallend is de melding van een vuurstenen spits uit het Midden-Paleolithicum. Bij de beschrijving wordt vermeld dat het mogelijk een Levallois-spits betreft.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Aard historisch landgebruik	Bouw- en weiland, beek
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee
Bekende verstoringen	Afgraving/egalisisatie, aanleg trambaan

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergrond

De vroegste vermelding van Echt in historische bronnen dateert uit de 10^e eeuw, toen *Uilla Ethi* genaamd. Waarschijnlijk heeft het dorp zich rond een vroegmiddeleeuws hof ontwikkeld. De kern was omgeven door een gracht, en wal en gedurende een periode ook met een muur met poorten. In de 16^e eeuw werd deze muur weer afgebroken. De gracht en restanten van de omwalling zijn op kaarten tot in de 19^e eeuw nog zichtbaar (Renes, 1999). Het plangebied zelf ligt in het agrarische buitengebied van Echt, circa 150-200 m ten zuidwesten van de historische dorpskern.

Historische ontwikkeling van het plangebied

De oudst geraadpleegde kaart waar het plangebied op staat afgebeeld is de kaart van Tranchot uit 1804-1805 (figuur 2)³. Hierop is te zien dat het plangebied onbebouwd is. Het is hoofdzakelijk in gebruik als wei- en bouwland. De Echtermolenbeek stroomt door het plangebied. De naam is te herleiden naar de Echter Molen uit omstreeks 1300, die circa 700 m ten noorden van het plangebied heeft gestaan (ter plaatse van de kruising Aasterbergerweg – Vrijthof; www.allemolenskaart.nl; www.molendatabase.nl). De weg tussen Ophoven en Echt ten zuiden van het plangebied is reeds aanwezig. Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied eveneens onbebouwd en in gebruik als bouw- en weiland (figuren 3 en 4). Gedurende de 19^e en eerste gedeelte van de 20^e eeuw verandert er weinig aan deze inrichting (figuur 5 en 6). Op de kaart uit 1940 is wel te zien dat er tussen deelgebied 1 en 2, en tussen deelgebied 4 en 5 een spoorlijn is aangelegd. Het betreft de stoomtramlijn tussen Roermond en Maaseik. Verder blijft het plangebied ook gedurende de 20^e eeuw (tot op heden) onbebouwd, zoals te zien op figuren 7-9. De trambaan is tussen 1965-1980 buiten gebruik geraakt. Sindsdien is het tracé bij het plangebied in gebruik als wandelpad.

Militair Erfgoed

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied aangeduid als operatieterrein Roerdriehoek (operatie Blackcock). Binnen dit operatieterrein is gepoogd het gebied van de geallieerden te bevrijden. De slag duurde van september 1944 tot februari 1945. In het algemeen geldt bij slagvelden een verwachting op mobilia (bijvoorbeeld munitie of resten van eet- en drinkgerei), maar ook loopgraven, versperringen en bominslagen. Op basis van het AHN zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van dergelijke resten.⁴ Ook vanuit overige bronnen worden geen resten van

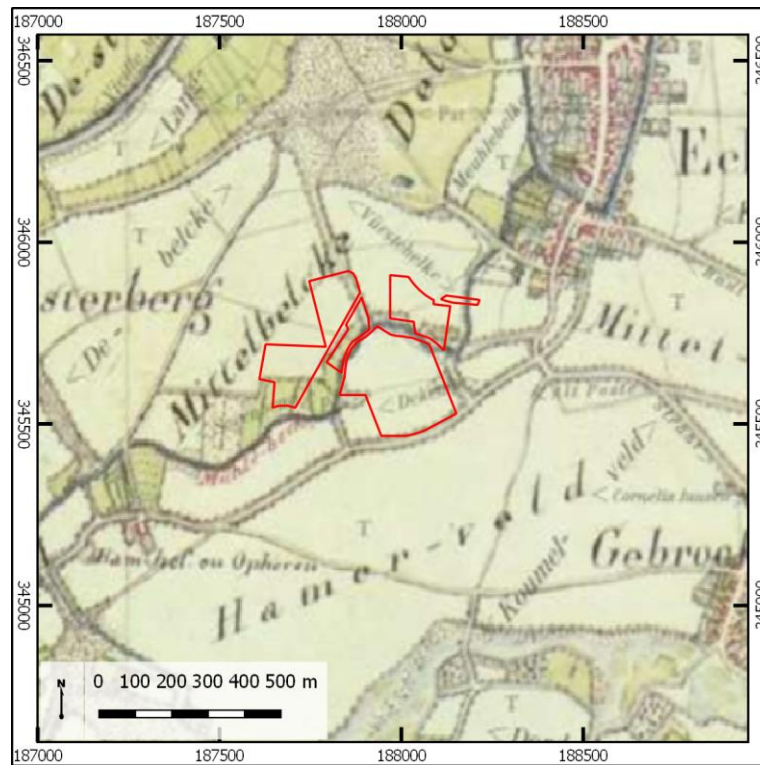
³ Het plangebied valt net buiten de kaarten van Ferraris uit 1777.

⁴ Er zijn geen luchtfoto's van de RAF beschikbaar waar het plangebied op staat afgebeeld (www.library.wur.nl)

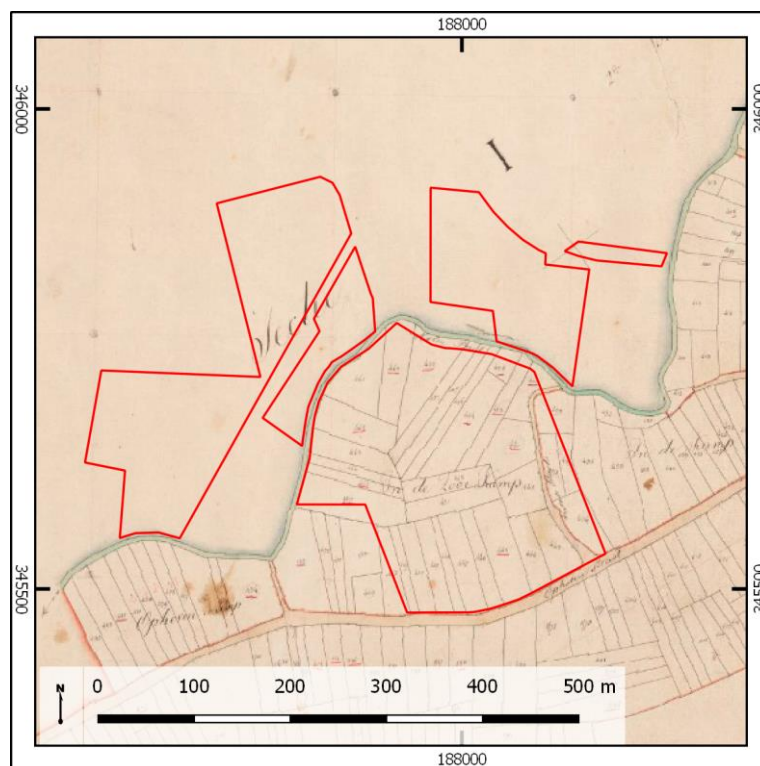
militair erfgoed verwacht (www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

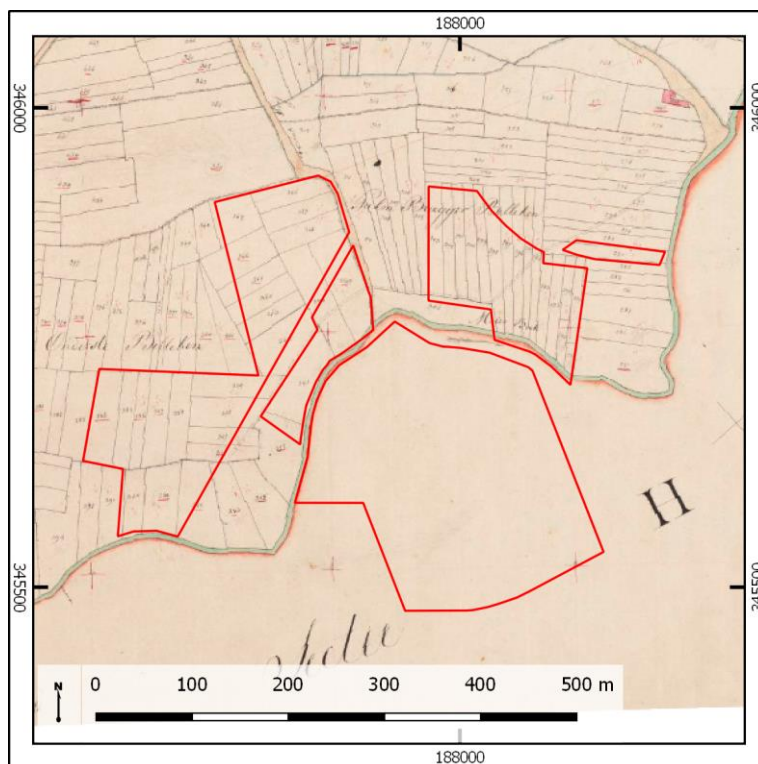
Het plangebied is ten tijde van het onderzoek in gebruik als akker en weiland, zoals te zien op een recente luchtfoto (figuur 9). Voor zover bekend heeft er in het plangebied geen milieukundig onderzoek plaatsgevonden. Er worden zodoende geen verstoringen als gevolg van bodemsaneringen verwacht (www.bodemloket.nl). Op de ontgrondingenkaart van de provincie Limburg ontgrondingen in het plangebied te zien (figuur 10; portal.prvlimburg.nl). Het gaat om twee zones in het noorden van deelgebied 1 en het westelijke deel van deelgebied 4. Onduidelijk is tot hoe diep hier ontgrondingen hebben plaatsgevonden. Op basis van het AHN (bijlage 5) is in deelgebied 4 echter geen afgraving te zien. Mogelijk is het terrein wel geëgaliseerd. Alleen in deelgebied 1 lijkt sprake van een ontgraving, gebaseerd op de scherpe, perceelsgebonden hoogteverschillen. Deze ontgraving lijkt bovendien grootschaliger is dan aangegeven in figuur 10 en omvat het gehele oppervlak van deelgebied 1. Deelgebied 1 ligt op basis van het AHN circa 1,2 á 2,0 m lager dan het gebied direct ten oosten. Mogelijk heeft de aanleg van de trambaan tot enige verstoring geleid. Uit onderzoeken in de omgeving is bovendien gebleken dat vondstlagen als gevolg van agrarische werkzaamheden (vooral ploegen) uit context zijn geraakt. Dit kan ook in het plangebied het geval zijn. Overige aanwijzingen voor bodemverstoringen in het terrein zijn er niet.



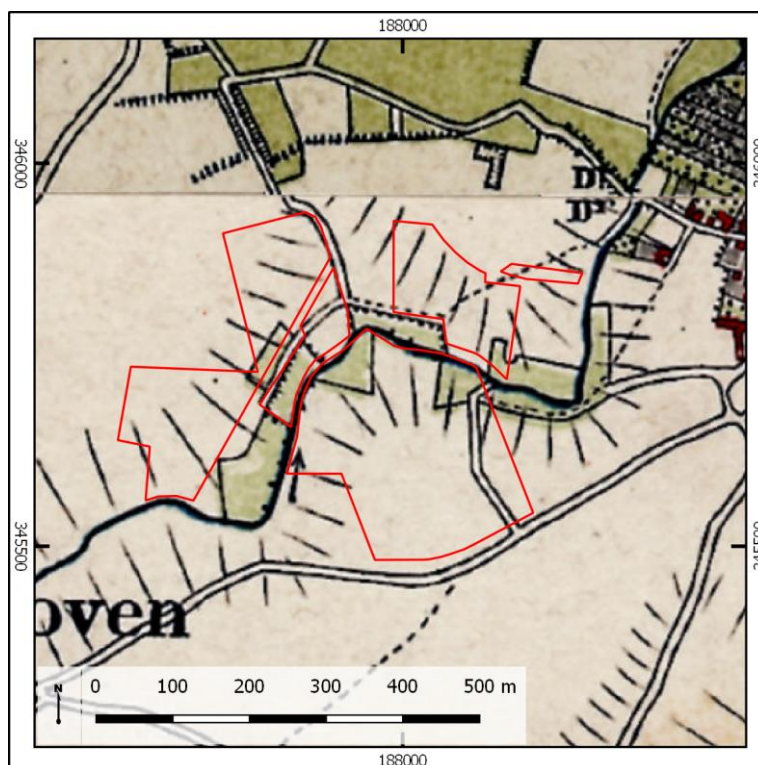
Figuur 2: Uitsnede van het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Tranchot (1804-1805; bron: Beeldbank VU Amsterdam).



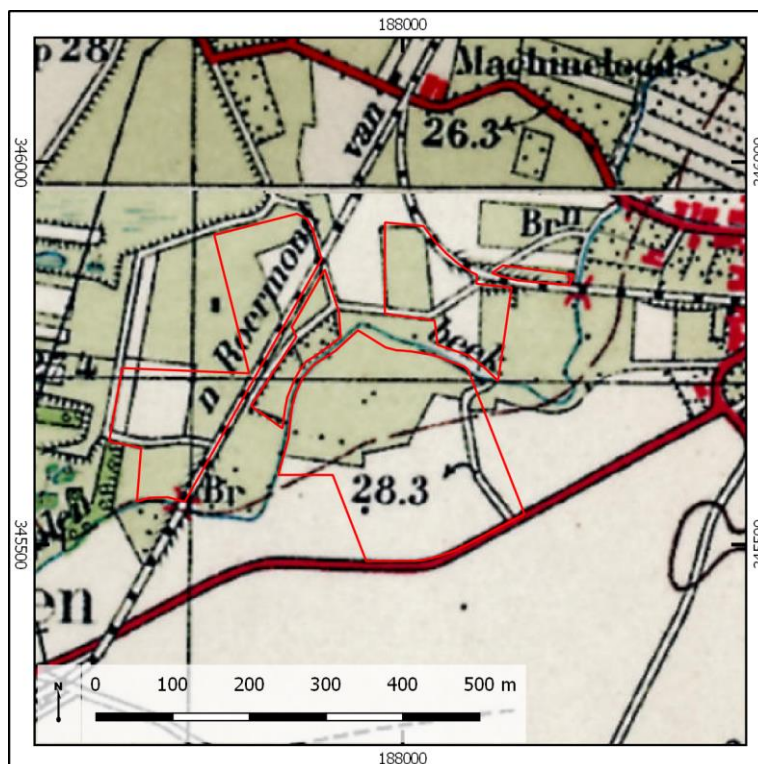
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



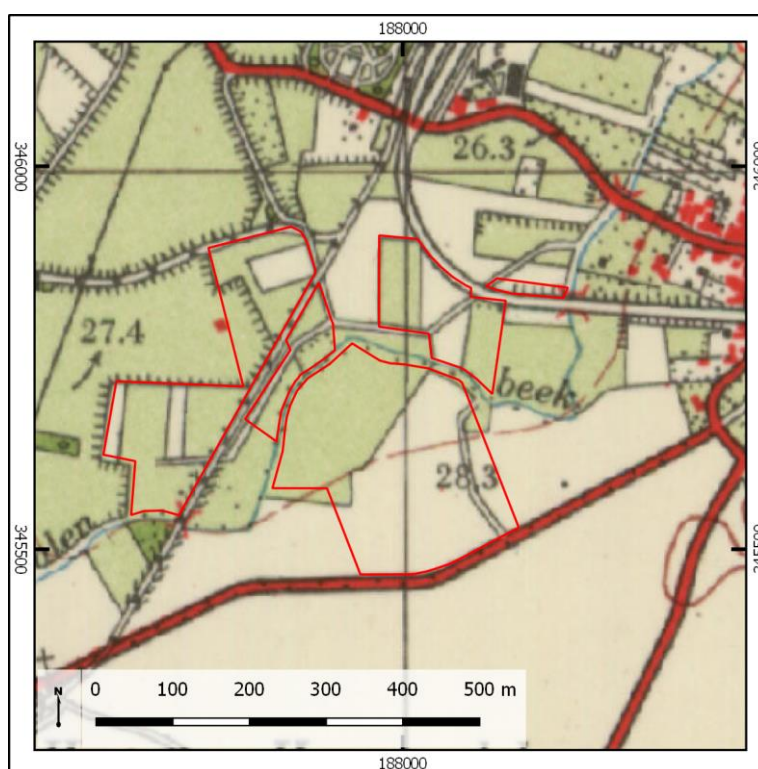
Figuur 4: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



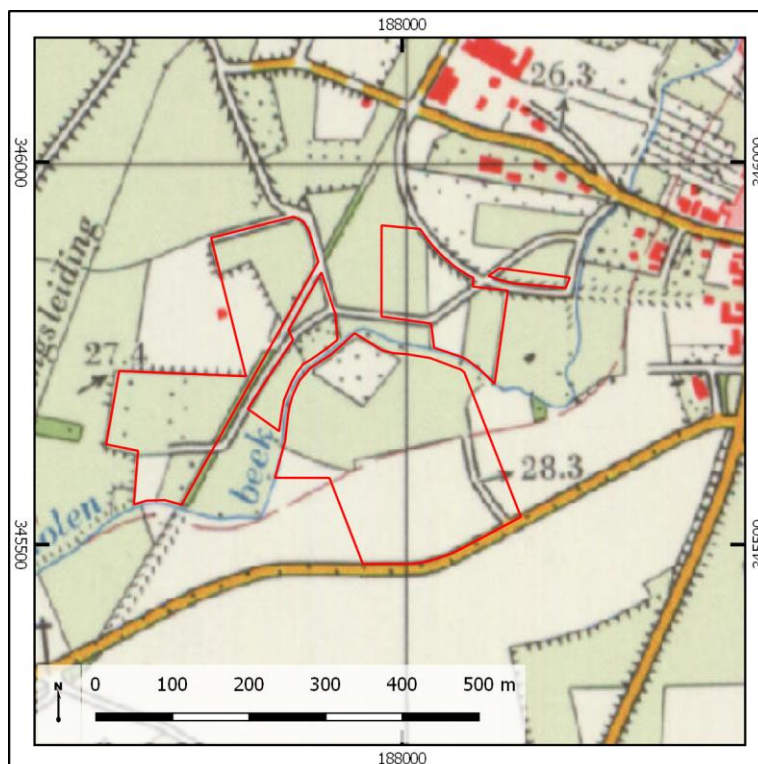
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



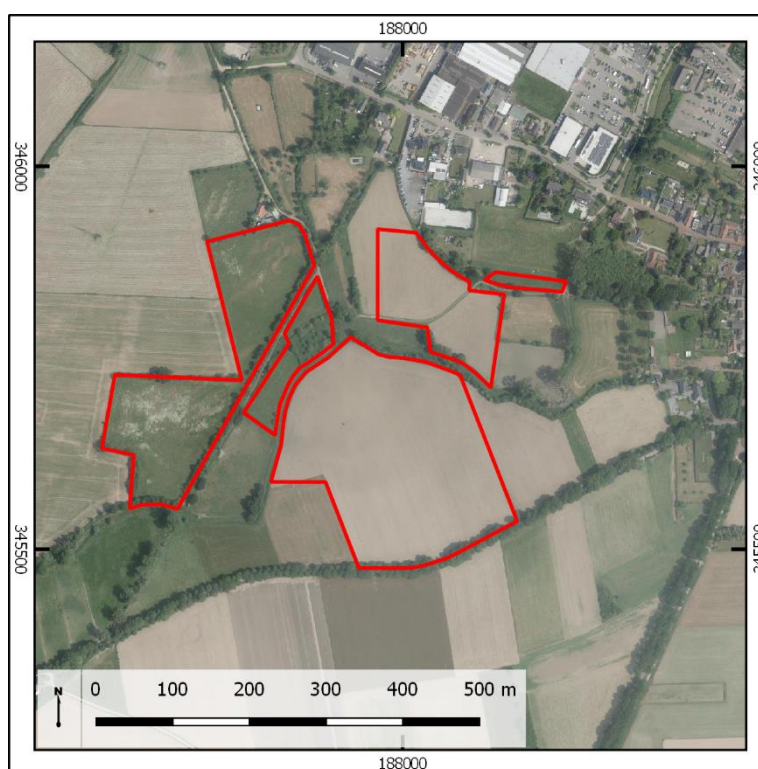
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1940 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



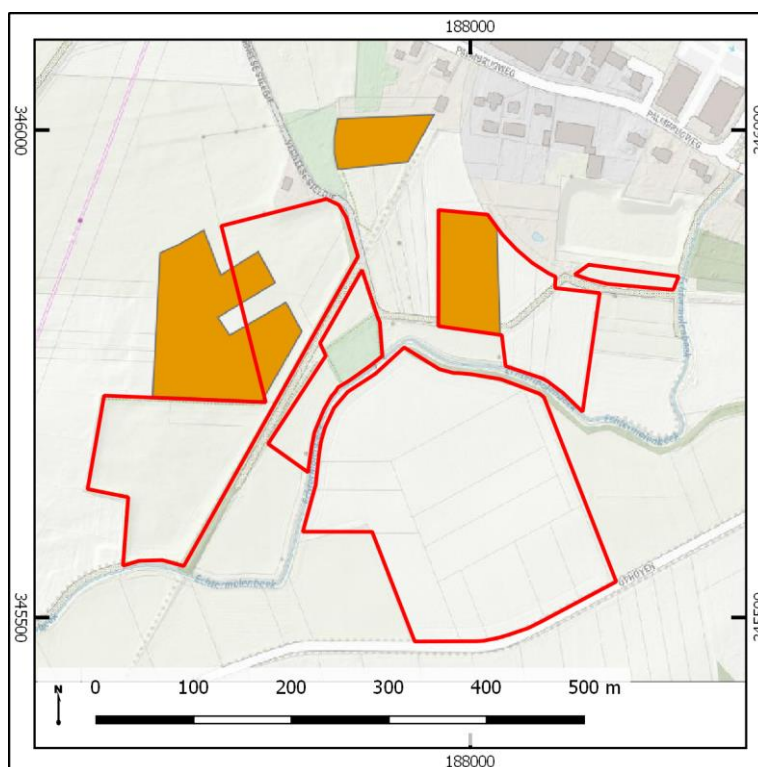
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1965 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2021. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).



Figuur 10: Ontgroningen in het plangebied, aangegeven met oranje vlakken (bron: Ontgroningenkaart Provincie Limburg).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in stroomgebied van de Maas is gelegen. De Maas heeft de ondergrond geleidelijk aan uitgesleten, waardoor diverse terrassen zijn ontstaan. Het grootste gedeelte van het plangebied ligt op het Terras van Geistinge (Laatglaciaal), het oostelijke deel ligt op het terras van Mechelen aan de Maas (Weichselien). Gezien de datering van deze terrassen worden in theorie resten vanaf respectievelijk het Laat-Paleolithicum en Midden-Paleolithicum verwacht. Dergelijke resten zijn echter waarschijnlijk geërodeerd of verspoeld en zullen vermoedelijk niet meer *in situ* aanwezig zijn. De vondst van een mogelijke Levallois-spits aan het maaiveld ten zuiden van het plangebied wijst hier op. Bovendien zijn vindplaatsen uit deze periode vooral gesitueerd op de hoger gelegen terrassen. Vermoedelijk worden de terrasafzettingen in het plangebied afgedekt met dekzand (of colluvium).

Voor wat betreft het Mesolithicum – Late Middeleeuwen geldt een hoge verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op een gunstige ligging in een dalvlakteterras nabij een restgeul. Dergelijke landschappelijke situaties zijn van oudsher aantrekkelijk geweest voor de mens. Gezien het grote aantal vondsten uit deze perioden, zowel in als in de directe omgeving van het plangebied, is het aannemelijk dat er een vindplaats aanwezig is. De aangetroffen resten zijn vooral afkomstig van nederzettingsterreinen en grafvelden. Gezien de mogelijke aanwezigheid van een restgeul worden ook archeologische resten in natte context verwacht zoals oversteekplaatsen, visfinken en deposities. Ook paleobotanische (micro- en macro)resten worden verwacht. Dergelijke organische resten kunnen gedetailleerde paleolandschappelijke reconstructies mogelijk maken. Watergerelateerde resten zijn echter met regulier prospectief onderzoek lastig op te sporen.

Op basis van het ontbreken van bebouwing op historisch-topografische kaarten worden geen nederzettingen uit de Nieuwe Tijd verwacht. In deelgebied 1 geldt een lage verwachting op resten uit alle perioden, aangezien hier ontgravingen tot circa 1,2 á 2 m -Mv hebben plaatsgevonden.

Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de periode Mesolithicum – Late Middeleeuwen bevinden zich in de top van het dekzand of colluvium. In dit sediment kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn, die wijzen op de mate van intactheid ervan. Archeologische resten worden in het plangebied direct aan het maaiveld verwacht. Gezien de hoeveelheid vondsten aan het maaiveld is een vondstlaag vermoedelijk verploegd geraakt. Uit onderzoeken in de omgeving blijkt bovendien dat grondsporen door verbruining soms moeilijk zichtbaar zijn (vooral in hoger aangelegde opgravingsvlakken).

Complextypen

In het plangebied kunnen nederzettingssporen worden aangetroffen, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van huisplaatsen (boerderijen). Jachtkampementen kenmerken zich door een dichte concentratie van onder andere fragmenten bewerkt vuursteen, houtskool en houtskoolrijke kuilen. Nederzettingen uit latere perioden kunnen voorzien zijn van een vondst- of cultuurlaag. Vanaf het Neolithicum zullen eveneens meer grondsporen aanwezig zijn, bijvoorbeeld van paalkuilen, afvalkuilen of graven. De omvang van vindplaatsen kan variëren tussen circa 100 en 1000 m².

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

Prospectiekenmerken en zoekstrategie

Op basis van het bureauonderzoek worden archeologische resten verwacht in de top van het dekzand of colluvium. Het is daarbij de vraag in hoeverre de bodemopbouw als intact is te beschouwen. Gezien het aantreffen van vondstmateriaal aan het maaiveld is een eventuele vondstlaag verploegd, maar

onder het ploegniveau kunnen zich nog grondsporen aftekenen. Deze kunnen door verbruining wel lastig zichtbaar zijn in een opgravingsvlak.

Om de archeologische verwachting te toetsen, is een vervolgonderzoek nodig. Op basis hiervan kan de daadwerkelijke landschappelijke ligging en de mate van intactheid van de ondergrond worden bepaald. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een verkennend booronderzoek, ter plaatse van de geplande bodemingrepen in het plangebied. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn. De methodiek van dit onderzoek wordt in het volgende hoofdstuk beschreven. Voor wat betreft de overige delen van het terrein waar geen veranderingen in grondgebruik of graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm zullen plaatsvinden, wordt geadviseerd de verwachting vanuit het bureauonderzoek op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. Wanneer hier in de toekomst werkzaamheden dieper dan 40 cm -Mv zijn gepland, wordt eveneens een verkennend booronderzoek geadviseerd.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	Laag	Midden-Paleolithicum – Laat-Paleolithicum	Ligging op een lager gelegen terras, waarbij vermoedelijk verspoeling en/of erosie heeft plaatsgevonden. Vindplaatsen uit deze periode zullen daarom niet meer <i>in situ</i> zijn. Wel kunnen losse vondsten worden aangetroffen.
		Hoog	Mesolithicum – Late Middeleeuwen	Ligging op een dalvlakteterras, in de nabijheid van een restgeul. Zowel in het plangebied als de directe omgeving is reeds een groot aantal vondsten en sporen uit deze perioden aangetroffen
		Laag	Nieuwe Tijd	Het plangebied is op historisch-topografische kaarten onbebouwd en ligt in agrarisch gebied. Er worden zodoende hoofdzakelijk sporen van landgebruik verwacht.
2	Complexiteit	Nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik, watergerelateerde resten		
3	Omvang	100-1000 m² (omvang jachtkamp); 500-2000 m² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Top van het dekzand of colluvium, vanaf het maaiveld		
5	Gaafheid en conservering	+/-	De kans op goed geconserveerde archeologische resten is over het algemeen laag. Uitzondering is ter plaatse van de restgeul, waar in de ondergrond organische resten bewaard kunnen zijn gebleven. Grondsporen kunnen daarentegen wel goed bewaard zijn gebleven, al zijn ze mogelijk minder goed herkenbaar door verbruining.	
6	Locatie	Gehele plangebied. Alleen deelgebied 1 heeft een lage verwachting wegens ontgroningen.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten en aanwezigheid van grondsporen.		
8	Mogelijke verstoringen	In deelgebied 1 hebben ontgroningen plaatsgevonden. In dit gedeelte geldt een lage archeologische verwachting. Mogelijk is een vondstniveau (deels) verploegd geraakt. Verder zijn geen aanwijzingen voor bodemverstoringen vanuit het bureauonderzoek.		

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 (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Jansen of Lorkeers, 2022). 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) ter plaatse van de geplande bodemverstoringen in deelgebied 3⁵.

De boringen hebben een diepte tot maximaal 310 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Enkele foto's zijn opgenomen in bijlage 10, de beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 11.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet ter plaatse van de geplande bodemverstoringen (twee woningen en twee bijgebouwen). Boring 2 is op de locatie van een beoogde zwemvijver gezet. Deze vijver is inmiddels in de plannen komen te vervallen. De ligging van de boringen en de geplande verstoringen is opgenomen in bijlage 9. De x-, y- en z-coördinaten van de boorpunten zijn bepaald met behulp van een dGPS.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is deelgebied 3 in gebruik als akker. Wegens een begroeiing met gewassen is er sprake van een matige tot lage vondstzichtbaarheid aan het maaiveld. Er is geen systematische veldkartering uitgevoerd. Er is sprake van enig reliëf in het plangebied. Het maaiveld loopt op in zuidelijke en westelijke richting. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

⁵ Na de uitvoering van het booronderzoek is de locatie van de bouwvlakken gewijzigd. De ligging van de oude en de nieuwe bouwvlakken is opgenomen in bijlage 9. Alleen boring 2 ligt nu ter plaatse van het 'nieuwe' (gewijzigde) bouwvlak.

Bodemopbouw en lithologie

De bodemopbouw in het onderzochte gebied is vrij uniform.

Aan het maaiveld ligt een matig siltig zwak humeus zand. Deze is bruin van kleur en wortelhoudend. Deze laag is geïnterpreteerd als bouwvoor. Vanaf 50-80 cm -Mv (circa 26,7 m NAP) ligt bruin-grijs gekleurd zand. Dit zand is matig siltig en grindhoudend. Van dit zand wordt vermoed dat het verspoeld is, mede vanwege de aanwezigheid van dit grind. Vermoed wordt dat dit sediment is dat of door de Maas tijdens overstromingen in het gebied terecht is gekomen, of, iets waarschijnlijker, dat het sediment als colluvium afkomstig is van de terrasrand ten zuiden van het onderzoeksgebied. Het bruin-grijze sediment reikt tot een diepte van circa 100-120 cm -Mv. Daaronder ligt matig tot sterk siltig zand, dat soms wat lemig aandoet (in boring 2). Dit zand is geeloranje- tot bruinoranje van kleur, kalkarm en matig tot zeer grof zand. Waarschijnlijk betreffen dit rivierafzettingen als onderdeel van het terras van Geistingen. Vanaf deze diepte is namelijk ook weer sprake van een bijmenging van grind. Vanaf een diepte van circa 150 cm -Mv neemt de hoeveelheid klei in het sediment af. De klei is waarschijnlijk oorspronkelijk afgezet als Hochflutlehm en is 'tussen de zandkorrels' van het oude rivierterras gespoeld. Dit verklaart waarom de top van de rivierterrasafzettingen wat kleiiger/lemiger zijn dieper in het bodemprofiel. De bruine kleur van het lemige zand wordt veroorzaakt door interne verwerking, hetgeen ertoe heeft geleid dat het zand met de klei een roodbruine kleur gekregen heeft. Met de diepte verandert het kleurverloop van bruinig naar oranje (het gevolg van roest, Cg-horizont) naar grijsgeel, hetgeen de oorspronkelijke onveranderd rivierterrasafzettingen zijn.

Archeologisch gezien is de bodemopbouw intact. De top van de rivierafzettingen zijn namelijk intact, de top van de verspoelde afzettingen zijn als gevolg van akkerbouw in het gebied verploegd. Omdat onduidelijk is hoe oud de verspoelde afzettingen zijn (deze zouden zelfs voor de Romeinse tijd kunnen dateren).

Archeologische indicatoren

De opgeboorde grondmonsters zijn in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Deze zijn niet aangetroffen.

Interpretatie

De resultaten van het veldonderzoek bevestigt de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. Uit het onderzoek blijkt namelijk dat in de ondergrond vermoedelijk verspoelde dekzandafzettingen liggen, die intacte terrasafzettingen afdekken. Beide zijn intact gebleken tijdens het veldonderzoek, met uitzondering van een verploegde top/bouwvoor na (tot circa 50-80 cm -Mv). In combinatie met de aanwezigheid van vondsten in dit gebied is de kans op archeologische resten zeker aanwezig. Of resten uit de steentijd (Laat-Paleolithicum-Mesolithicum) hierbij volledig intact zijn gebleven, is vanwege de verploeging in het gebied onzeker, maar grondsporen uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen kunnen nog zeker aanwezig zijn.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied ligt op terrasafzettingen van de Maas. In het westen ligt het terras van Geistingen, in het oosten het terras van Mechelen aan de Maas. Deze worden gescheiden door een dalvormige laagte of restgeul.

Bij het veldonderzoek in deelgebied 3 is colluvium aangetroffen, wat terrasafzettingen afdekt. Deze hebben een wat kleiige of lemige bijmenging, vermoedelijk veroorzaakt door inspoeling van kleideeltjes afkomstig van Hochflutlehm.

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

Het relevante niveau in het plangebied wordt gevormd door de top van het verspoelde dekzand. Deze is aanwezig onder een verploegde bouwvoor op circa 50-80 cm-Mv. .

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

Het relevante niveau is als intact te beschouwen. Of resten uit de steentijd hierbij intact zijn gebleven is onzeker. Dergelijke vindplaatsen zijn naar verwachting verploegd, waardoor vooral losse vondsten in de bouwvoor en aan het maaiveld worden verwacht. Uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen worden wel intacte grondsporen verwacht.

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 vastgesteld dat in het plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Alleen in deelgebied 1 is op basis van het bureauonderzoek sprake van een lage verwachting. Hier hebben ontgroningen plaatsgevonden tot circa 1,2 á 2 m.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in stroomgebied van de Maas is gelegen. De Maas heeft de ondergrond geleidelijk aan uitgesleten, waardoor diverse terrassen zijn ontstaan. Het grootste gedeelte van het plangebied ligt op het Terras van Geistingen (Laatglaciaal), het oostelijke deel ligt op het terras van Mechelen aan de Maas (Weichselien). Gezien de datering van deze terrassen worden in theorie resten vanaf respectievelijk het Laat-Paleolithicum en Midden-Paleolithicum verwacht. Dergelijke resten zijn echter waarschijnlijk geërodeerd of verspoeld en zullen vermoedelijk niet meer in situ aanwezig zijn. De vondst van een mogelijke Levallois-spits aan het maaiveld ten zuiden van het plangebied wijst hier op. Bovendien zijn vindplaatsen uit deze periode vooral gesitueerd op de hoger gelegen terrassen. Vermoedelijk worden de terrasafzettingen in het plangebied afgedekt met dekzand (of colluvium).

Voor wat betreft het Mesolithicum – Late Middeleeuwen geldt een hoge verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op een gunstige ligging in een dalvlakteterras nabij een restgeul. Dergelijke landschappelijke situaties zijn van oudsher aantrekkelijk geweest voor de mens. Gezien het grote aantal vondsten uit deze perioden, zowel in als in de directe omgeving van het plangebied, is het aannemelijk dat er een vindplaats aanwezig is. De aangetroffen resten zijn vooral afkomstig van nederzettingsterreinen en grafvelden. Gezien de mogelijke aanwezigheid van een restgeul worden ook archeologische resten in natte context verwacht zoals oversteekplaatsen, visfinken en deposities. Ook paleobotanische (micro- en macro)resten worden verwacht. Dergelijke organische resten kunnen gedetailleerde paleolandschappelijke reconstructies mogelijk maken. Watergerelateerde resten zijn echter met regulier prospectief onderzoek lastig op te sporen. Op basis van het ontbreken van bebouwing op historisch-topografische kaarten worden geen nederzettingen uit de Nieuwe Tijd verwacht. In deelgebied 1 geldt een lage verwachting op resten uit alle perioden, aangezien hier ontgroningen tot circa 1,2 á 2 m -Mv hebben plaatsgevonden. Het relevante niveau in de rest van het plangebied wordt gevormd door de top van het dekzand of colluvium.

Bij het veldonderzoek in een gedeelte van deelgebied 3 is in de boringen verspoeld dekzand aangetroffen. Vermoedelijk is dit als colluvium in het gebied terecht gekomen. Deze afzettingen zijn als intact te beschouwen onder een moderne ploeglaag (50-80 cm -Mv). Het is bruinig van kleur. Daaronder ligt matig tot sterk siltig zand, wat soms wat lemig aandoet. Het betreffen rivierafzettingen als onderdeel van het terras van Geistinge. Archeologisch gezien is de bodemopbouw als intact te beschouwen. De hoge verwachting in dit gedeelte van het plangebied is daarmee bevestigd. Het relevante niveau wordt gevormd door de top van het colluvium op circa 50-80 cm -Mv. Een eventuele vondstlaag zal vermoedelijk verploegd zijn, waardoor de verwachting op intacte resten uit het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum naar laag kan worden bijgesteld. De hoge verwachting op resten uit het Neolithicum – Late Middeleeuwen kan hier worden gehandhaafd.

Advies

Men heeft het voornemen om in het plangebied een landgoed te realiseren, waar een bestemmingsplanwijziging voor nodig is. Hierbij is grotendeels sprake van een continuering van het agrarisch grondgebruik, waarbij geen 'nieuwe' bodemverstoringen zullen plaatsvinden. Geadviseerd wordt om in het nieuwe bestemmingsplan een hoge archeologische verwachting op te nemen voor het gehele plangebied, met uitzondering van deelgebied 1 waar een lage verwachting geldt. Wanneer in de toekomst bodemverstoringen dieper dan 40 cm -Mv plaatsvinden in deelgebied 2 tot en met 5, wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd.

In deelgebied 3 vinden naar verwachting wel graafwerkzaamheden plaats. Hier worden twee woningen, en kas en een schuur gerealiseerd. Er zijn nog geen concrete plannen omtrent de funderingswijze van de bouwwerken. Na de uitvoering van het verkennende booronderzoek is de ligging van de toekomstige bouwvlakken gewijzigd. Deze liggen nu ongeveer 20 tot 40 m verder naar het westen. Alleen boring 2 ligt nu binnen het 'nieuwe', gewijzigde vlak. Gezien de relatief korte afstand wordt aangenomen dat de bodemopbouw en de aanwezigheid en diepteligging van de archeologisch relevante niveaus vergelijkbaar is. Er wordt een vervolgonderzoek geadviseerd wanneer graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm -Mv zullen plaatsvinden. Gezien de verwachting op hoofdzakelijk grondsporen kan dit onderzoek het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, karterende en waarderende fase (IVO-P). Voor een dergelijk onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. In dit document wordt op voorhand het doel en de voorwaarden van het gravende onderzoek vastgelegd. Het PvE moet vooraf door de bevoegde overheid (gemeente Echt-Susteren) worden goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Echt-Susteren) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige 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 Echt-Susteren
- 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
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- noordbrabant.omgevingsrapportage.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/
- www.allemolenskaart.nl
- www.molendatabase.nl

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied en deelgebieden (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).....	4
Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).....	12
Tabel 2: Overzicht van een selectie van vondstmeldingen rondom het plangebied.	15
Figuur 2: Uitsnede van het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Tranchot (1804-1805; bron: Beeldbank VU Amsterdam).	18
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	18
Figuur 4: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	19
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.....	19
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1940 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.....	20
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1965 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.....	20

Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.....	21
Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2021. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).....	21
Figuur 10: Ontgrondingen in het plangebied, aangegeven met oranje vlakken (bron: Ontgrondingenkaart Provincie Limburg).	22
Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel	25
Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.	26

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.

Berg, M.W., van den, 1988. Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climatic change at various time-scales. Proefschrift.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Diepen, L. van, 2013. Archeologisch onderzoek Bovenste Eind-Gildelaan te Echt. Proefsleuven- en definitief archeologisch onderzoek plangebied Bovenste Eind-Gildelaan te Echt, gemeente Echt-Susteren. Grontmij Archeologische Rapporten 1314, Roermond.

Geraeds, J., 2009. Archeologisch onderzoek plangebied Lindestraat te Echt. Bureauonderzoek en archeologische begeleiding plangebied Lindestraat de Echt, gemeente Echt-Susteren. Grontmij Archeologische Rapporten 1012, Roermond.

Hiddink, H., 2005. Archeologisch onderzoek bij Echt op de vindplaats van een muntschat uit de late IJzertijd. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 34, Amsterdam.

Houtgast, R.F., R.T. van Balen, L.M. Bouwer, G.B.M. Band, J.M. Brijker, 2002. Late Quarternary activity of the Feldbiss Fault Zone, Roer Valley Rift System, the Netherlands, based on displaced fluvial terrace fragements. Tectonophysics 352 (2002); 295-315.

Jansen of Lorkeers, L.M.C., 2022. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Echt, Landgoed de Bongerd. Transect, Nieuwegein.

Lauwerier, R.C.G.M., A. Müller, D.E. Smal, 2011. Merovingers in een villa. Romeinse villa en Merovingisch grafveld Borgharen-Pasestraat. Onderzoek 2008-2009. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 189.

Mulder, E.F.J de., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong 2003, De ondergrond van Nederland, Groningen.

Renes, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel: een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Proefschrift Landbouwuniversiteit, Wageningen.

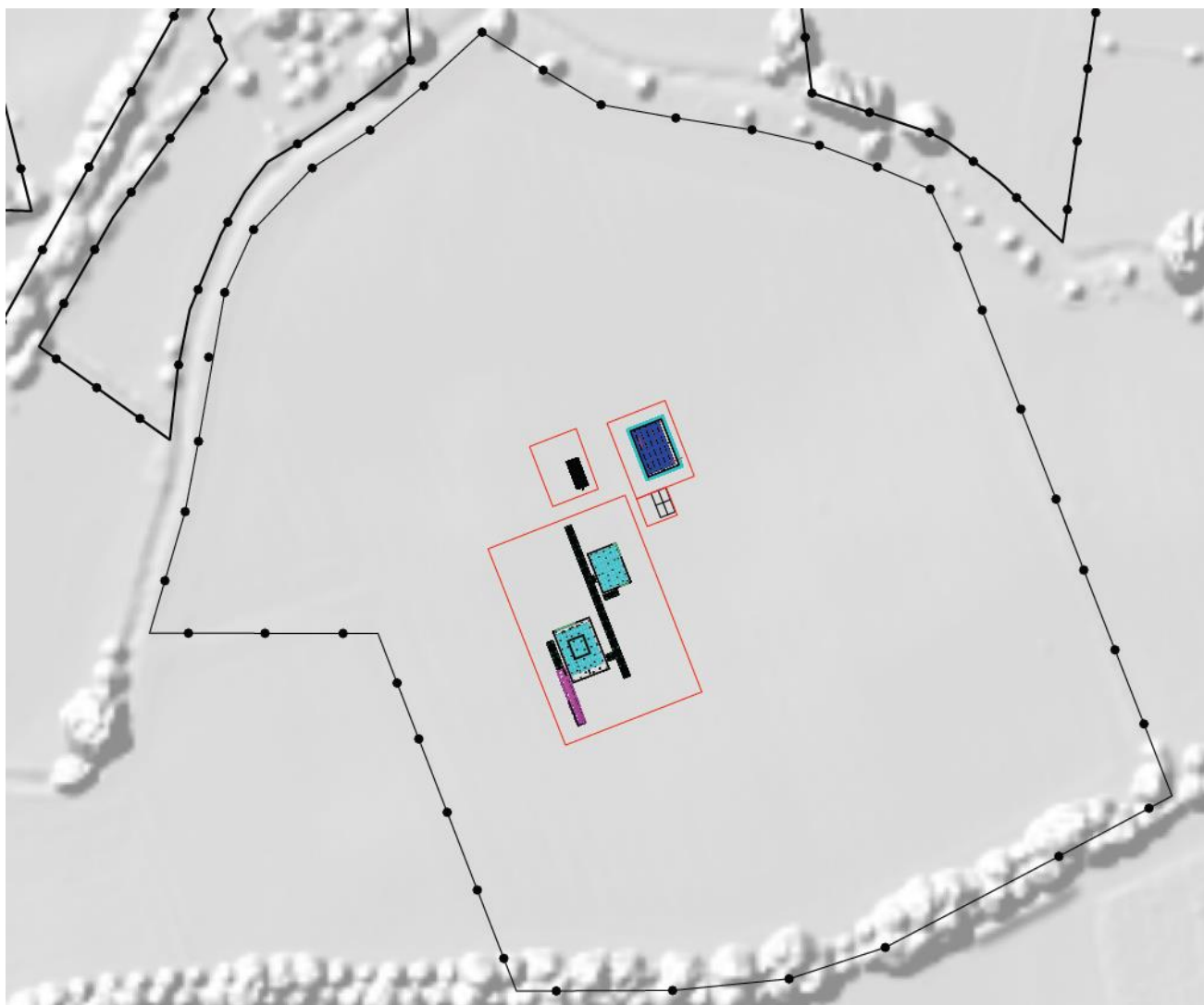
Stouthamer, E., K.M. Cohen, W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land, Utrecht.

Verhoeven, M., G.R. Ellenkamp en D.M.G. Keijers, 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren. RAAP-rapport 1951, Weesp.

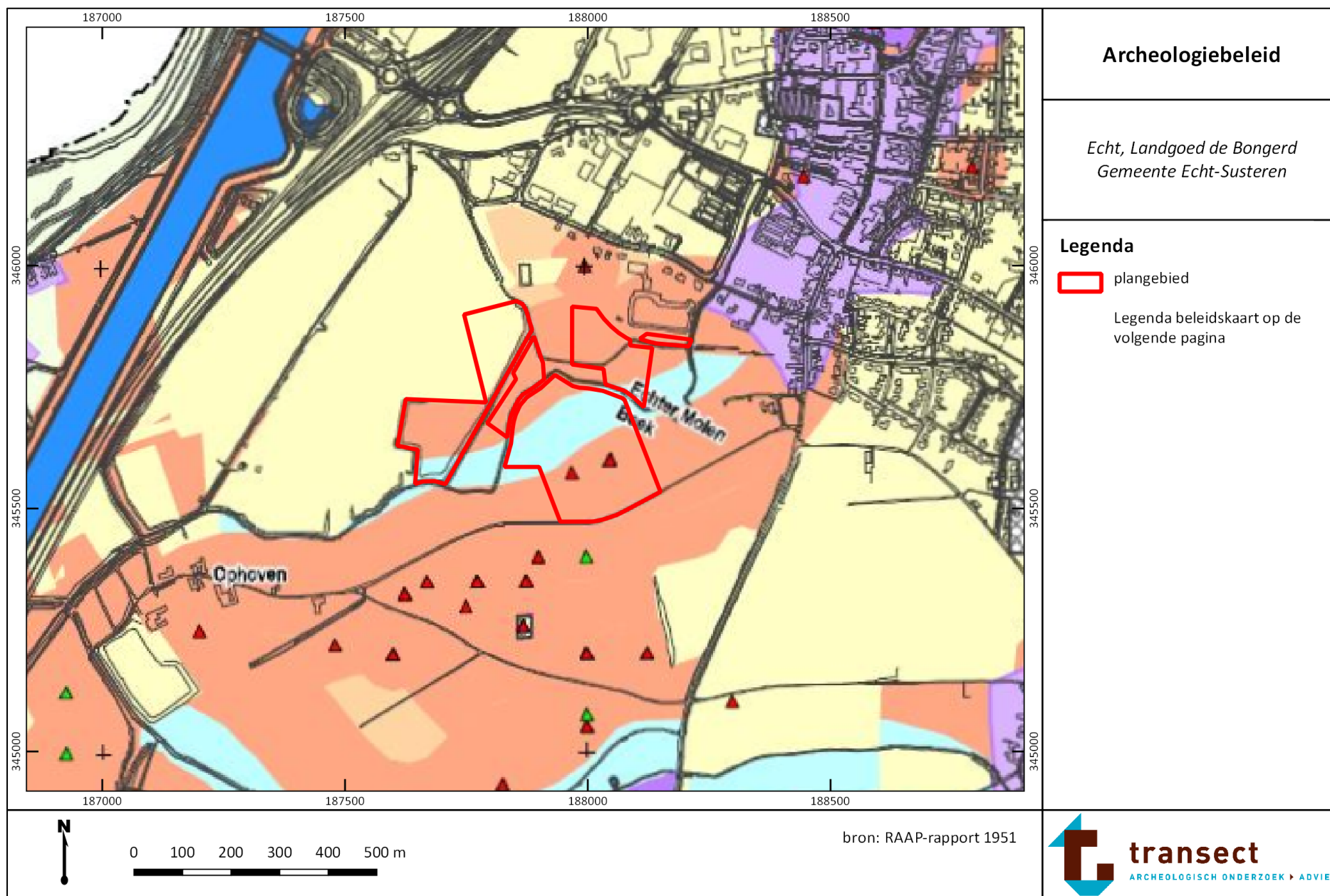
Bijlage 1: Plantekening⁶



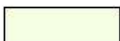
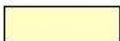
⁶ Bron: opdrachtgever.



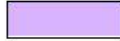
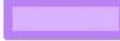
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Echt-Susteren



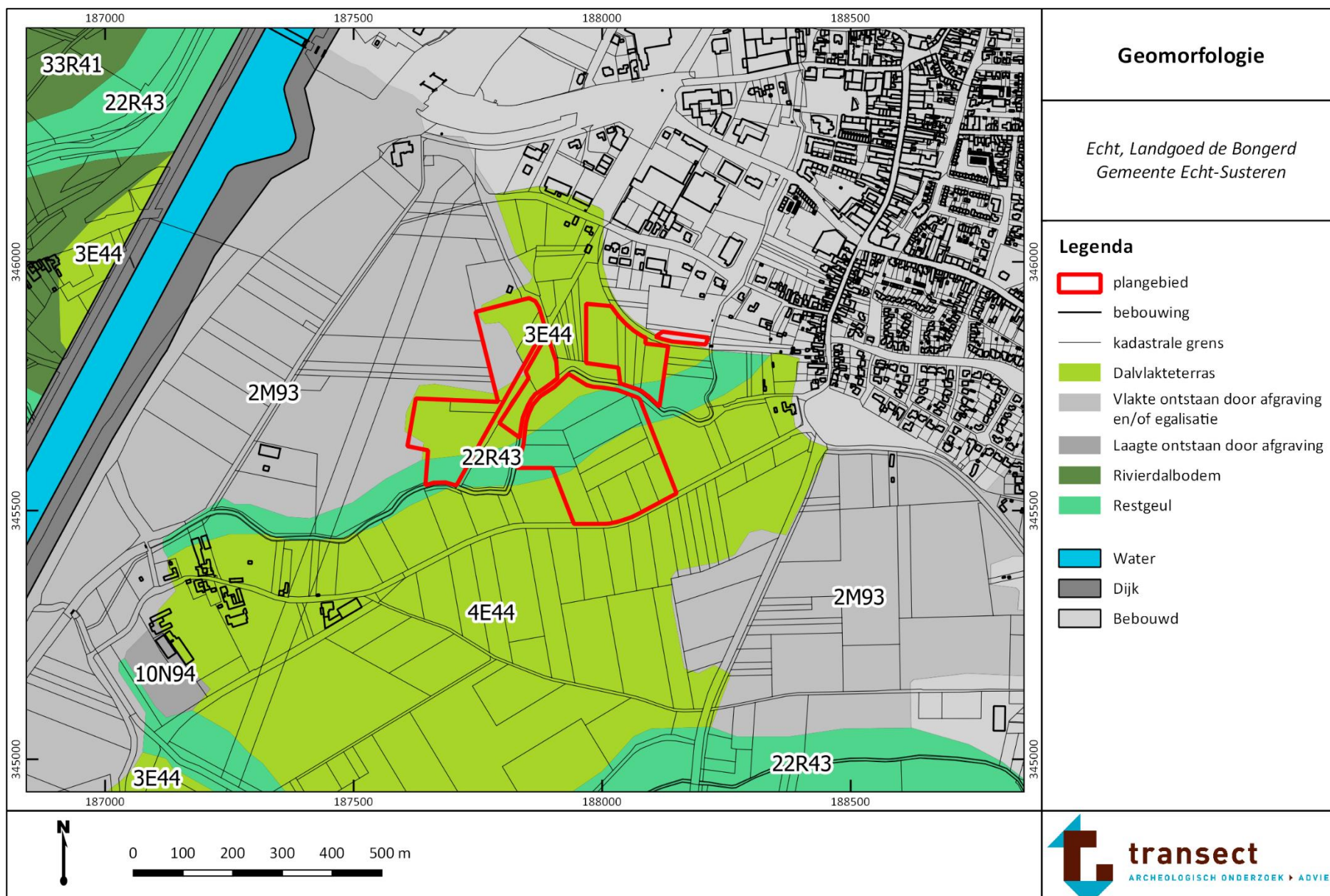
verwachting

-  hoge verwachting voor droge landschappen
-  middelhoge verwachting voor droge landschappen
-  hoge verwachting voor natte landschappen
-  hoge verwachting voor natte landschappen; Maasafzettingen
-  middelhoge verwachting voor natte landschappen
-  lage verwachting voor droge en natte landschappen

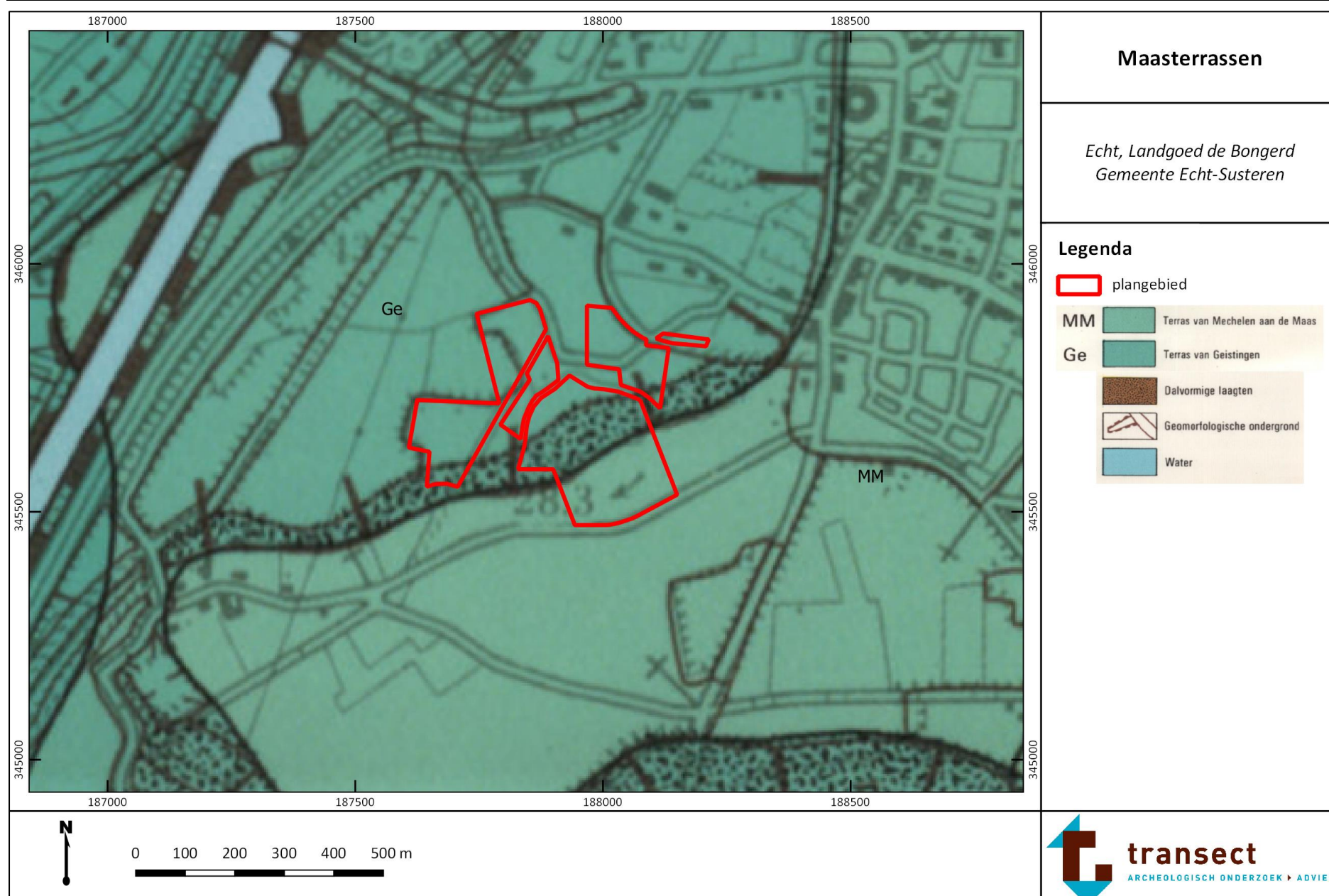
archeologie

-  AMK-terrein; terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
-  AMK-terrein; terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde
-  AMK-terrein; terrein van archeologische waarde
-  AMK-terrein; terrein van hoge archeologische waarde, historische kernen
-  vindplaats jager-verzamelaars
-  vindplaats landbouwers
-  onderzoeksgebied (niet vrijgegeven of onbekend)
-  onderzoeksgebied (deels vrijgegeven)
-  onderzoeksgebied (vrijgegeven)
-  provinciaal aandachtsgebied
- overig
 -  water
 -  grens onderzoeksgebied

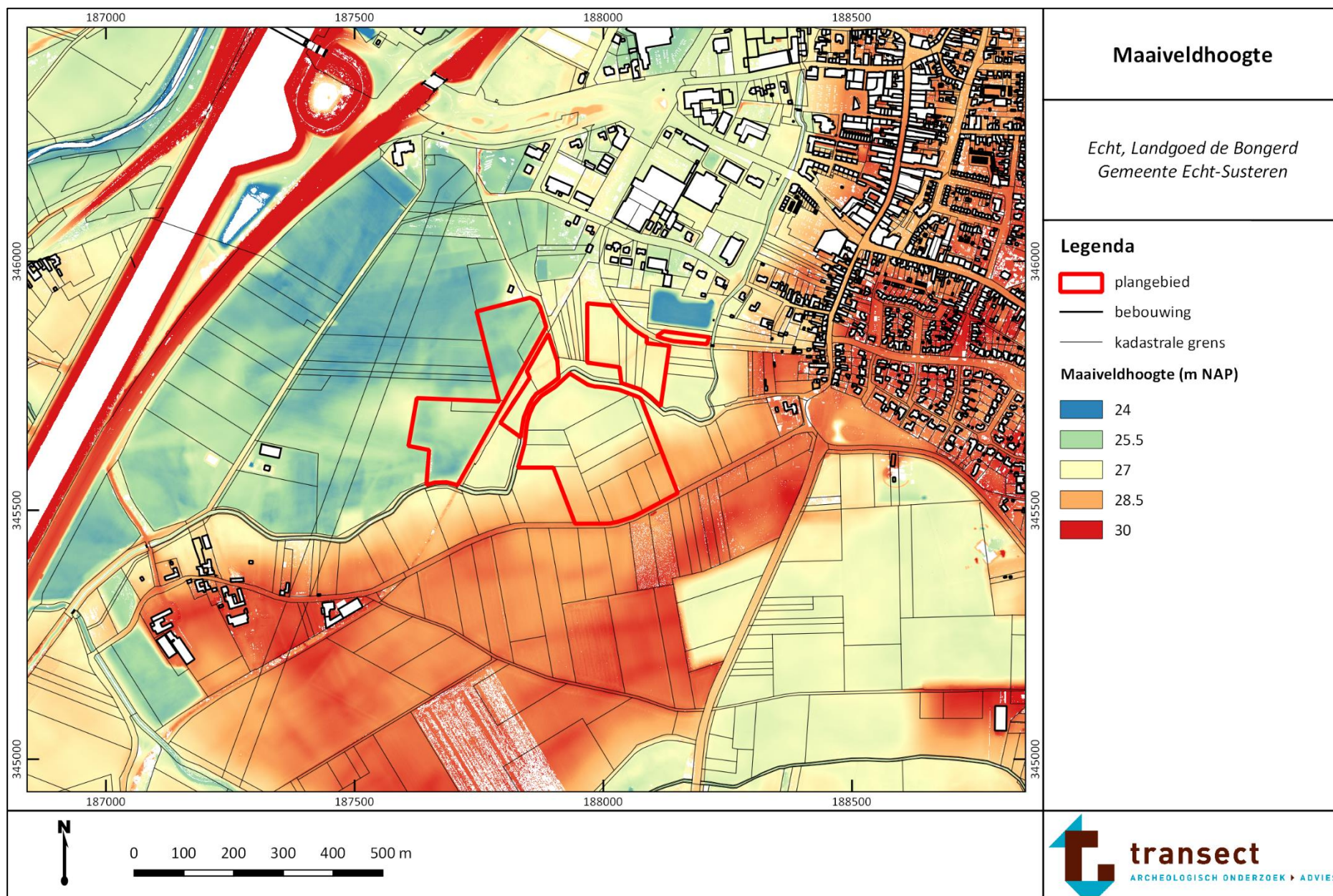
Bijlage 3: Geomorfologie

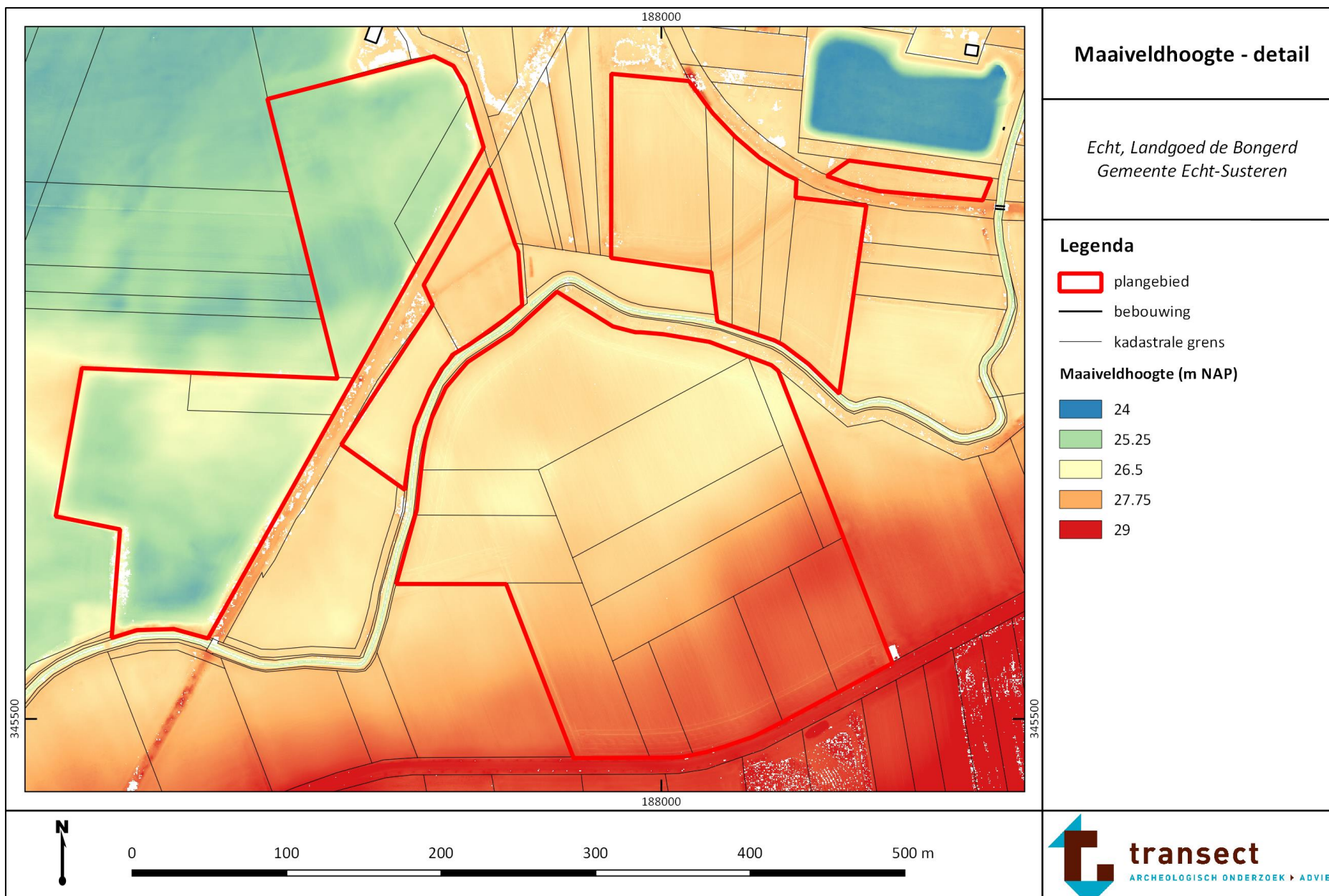


Bijlage 4: Maasterrassenkaart



Bijlage 5: Hoogtekaart





Echt, Landgoed de Bongerd
Gemeente Echt-Susteren

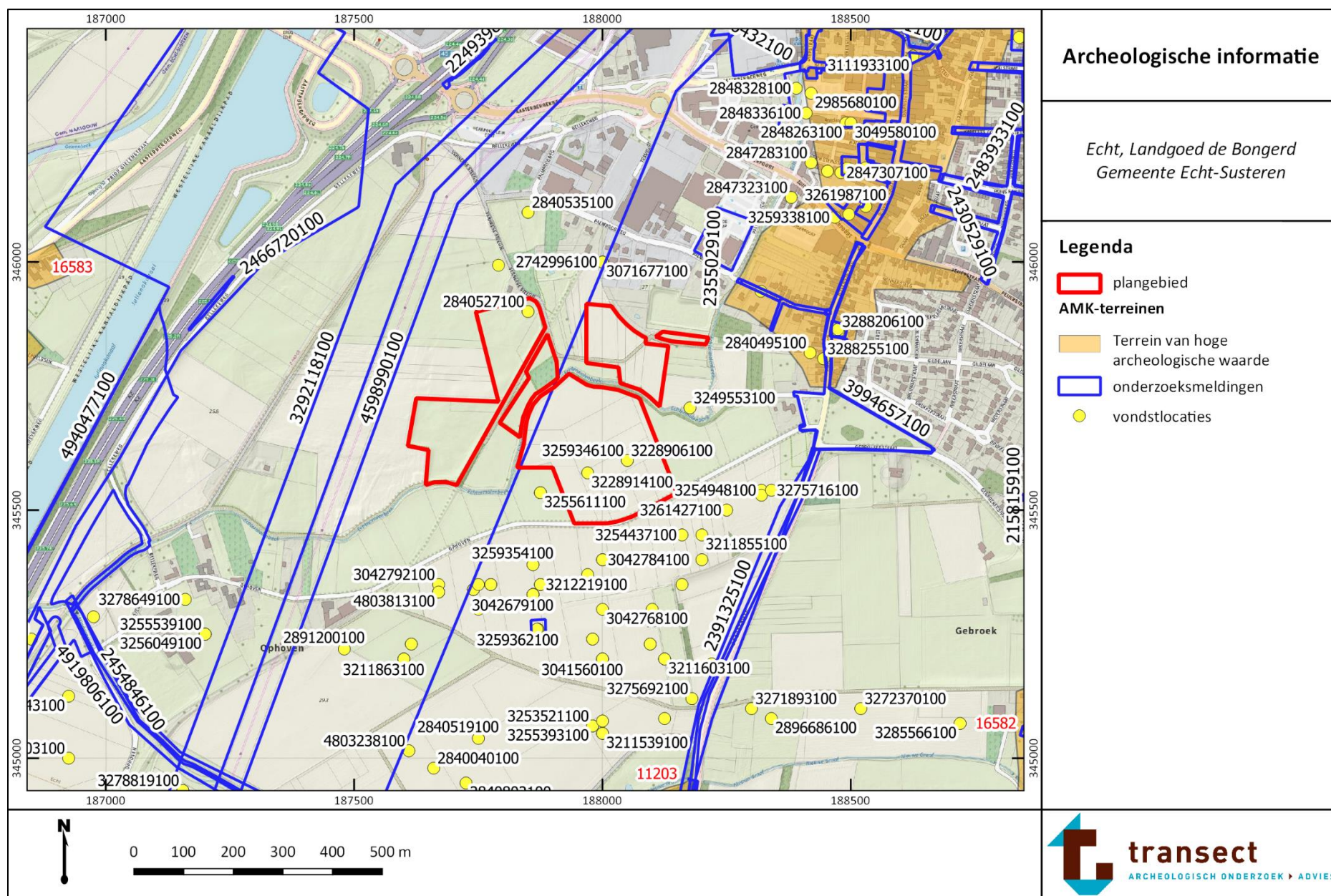
- plangebied
- bebouwing
- kadastrale grens
- water
- bebouwing
- opgehoogd/opgespoten
- vlakvaaggronden
- ooivaaggronden
- oude rivierkleigronden



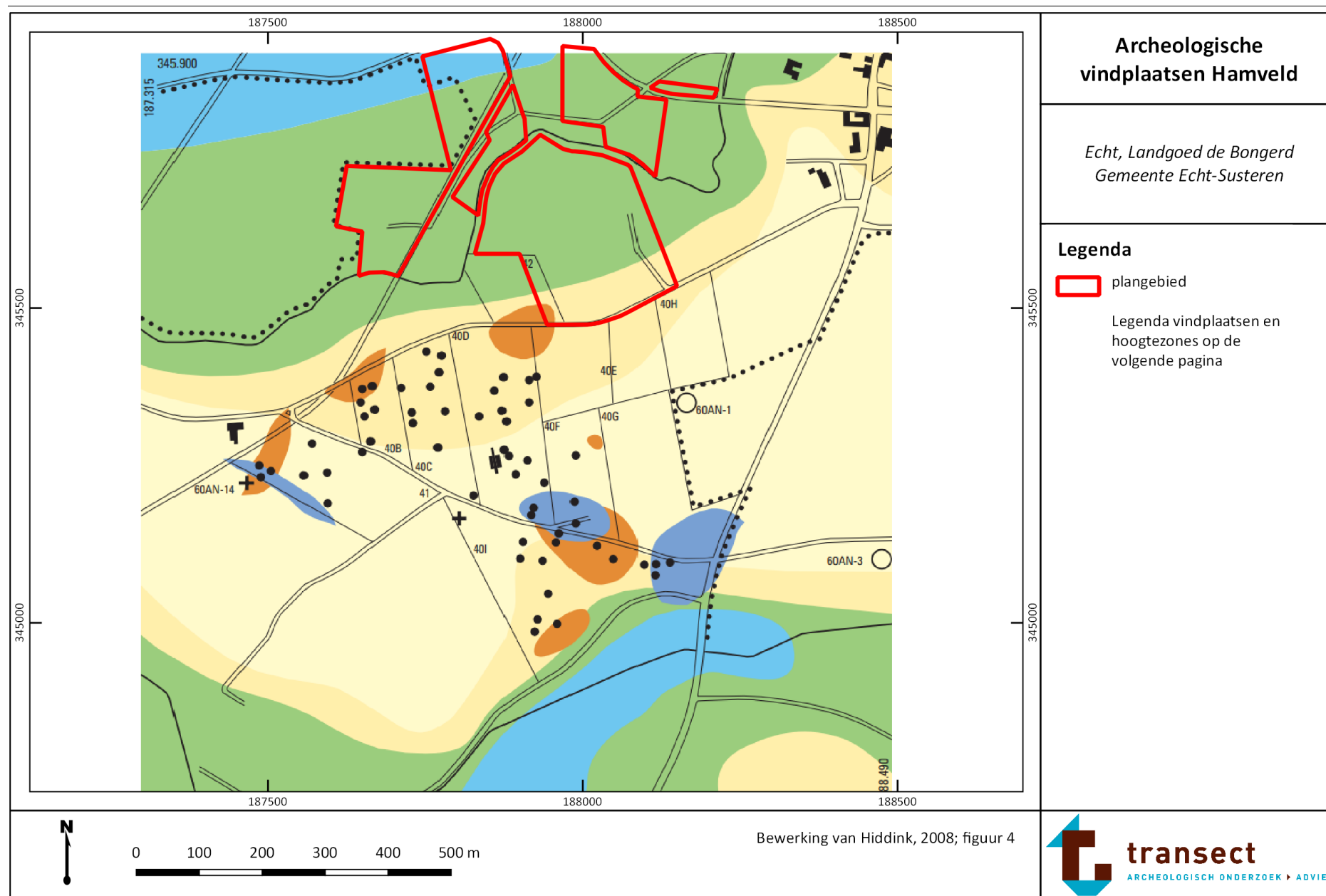
0 100 200 300 400 500 m



Bijlage 7: Archeologische informatie



Bijlage 8: Vindplaatsen op het Hamveld



Bewerking van Hiddink, 2008; figuur 4

40B
60AN-1

A



B



C



D



E



F



G



29



28



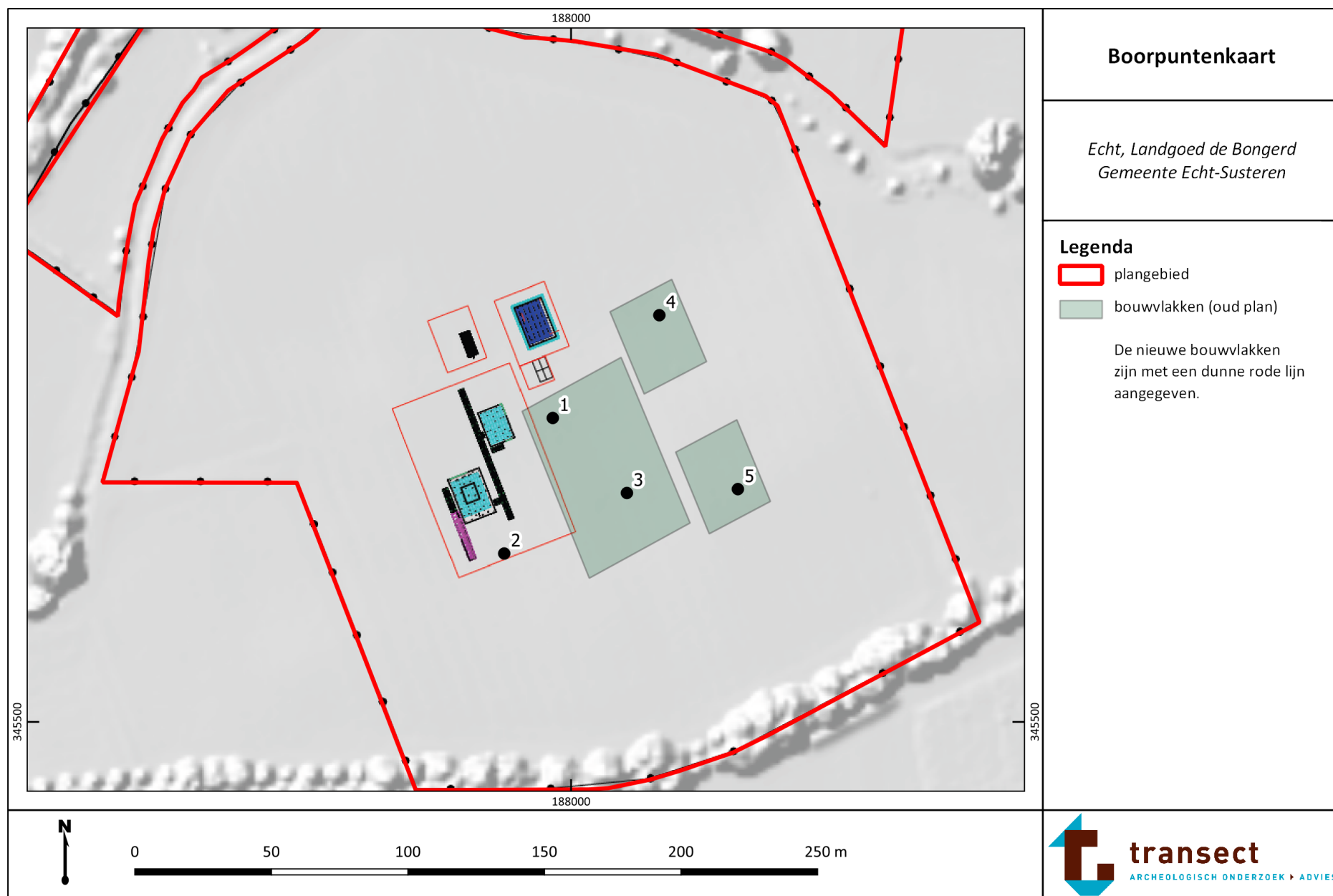
27



26 m + NAP

A vindplaatsaanduiding; B concentratie handgevormd aardewerk; C concentratie Romeins aardewerk; D vindplaats La Tène-glas; E graf(veld); F overige vindplaatsen; G begrenzing ontgrond gebied.

Bijlage 9: Boorpuntenkaart



Bijlage 10: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's van boring 5. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd. Het diepste punt van de boorkernen wijst naar boven.

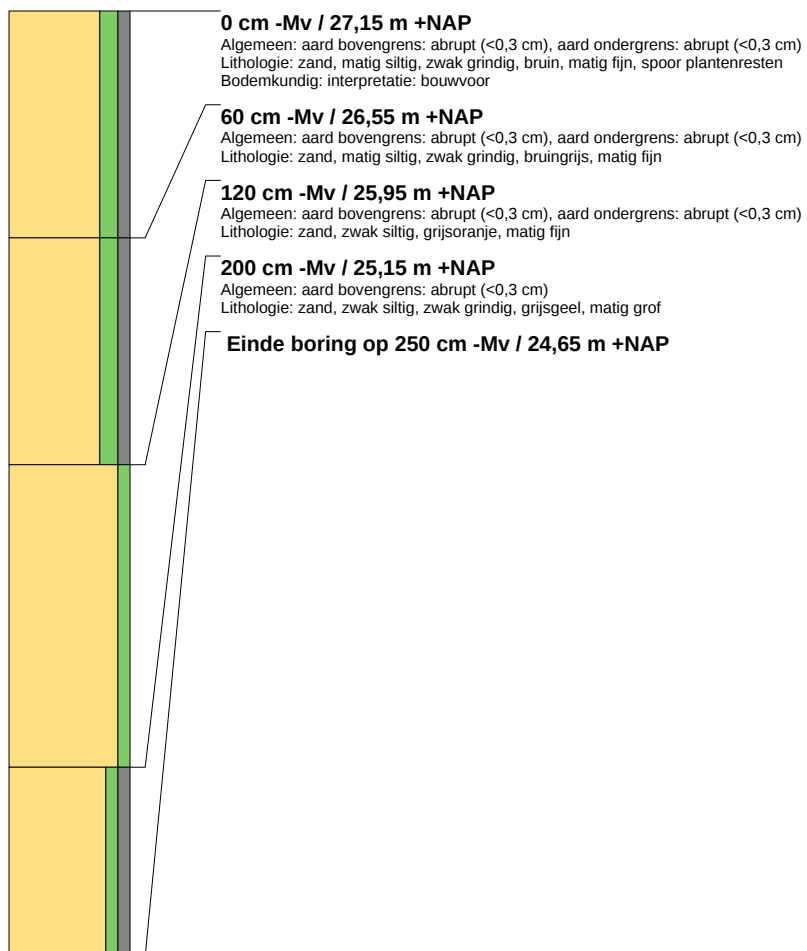


Bijlage 11: Boorbeschrijvingen



boring: 227077-1

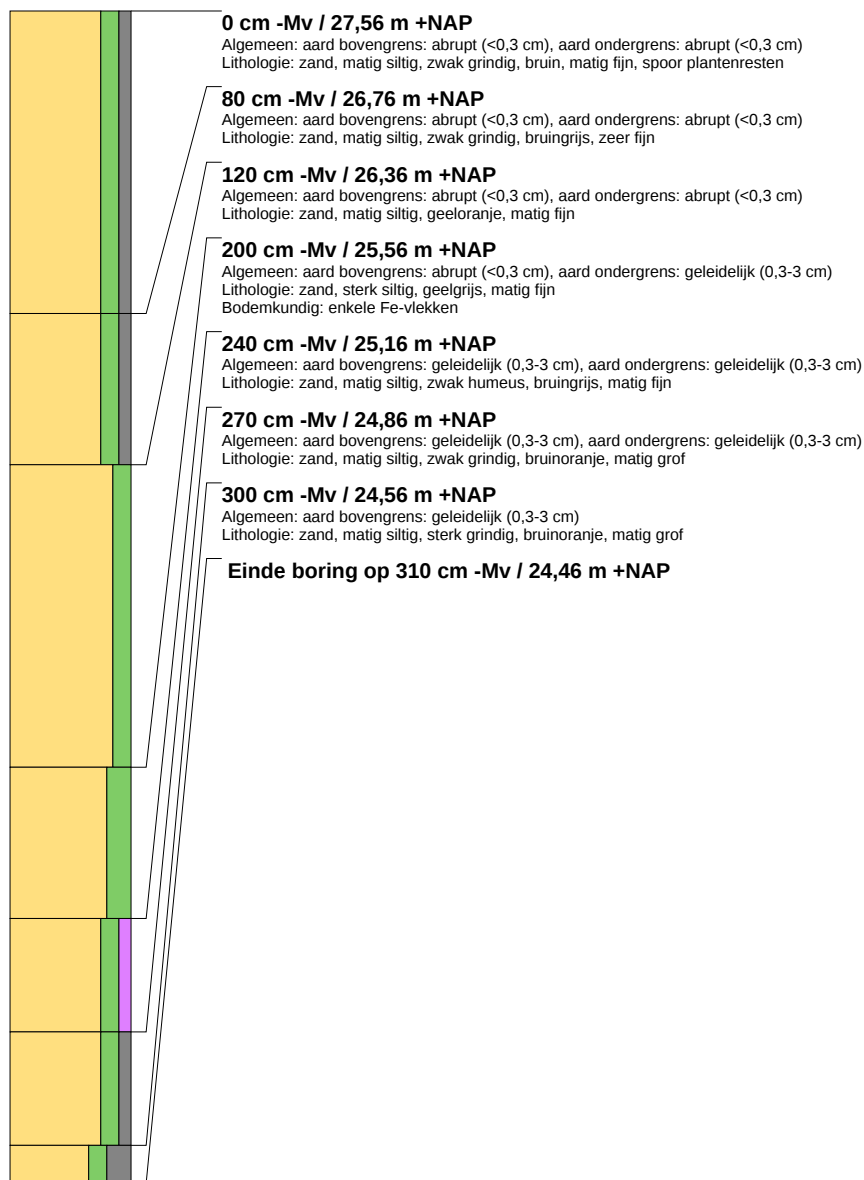
beschrijver: DH, datum: 25-8-2022, X: 187.993,28, Y: 345.611,25, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60A, hoogte: 27,15, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Echt-Susteren, plaatsnaam: Echt, opdrachtgever: Buelens Ruimte, uitvoerder: Transect





boring: 227077-2

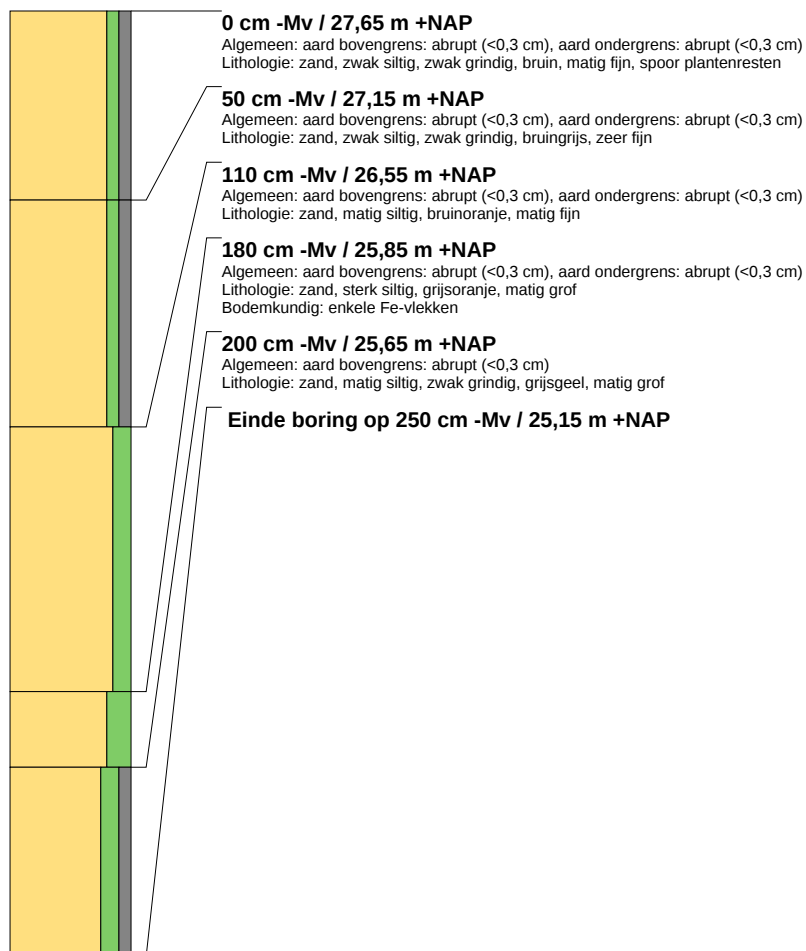
beschrijver: DH, datum: 25-8-2022, X: 187.975,50, Y: 345.561,64, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60A, hoogte: 27,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Echt-Susteren, plaatsnaam: Echt, opdrachtgever: Buelens Ruimte, uitvoerder: Transect





boring: 227077-3

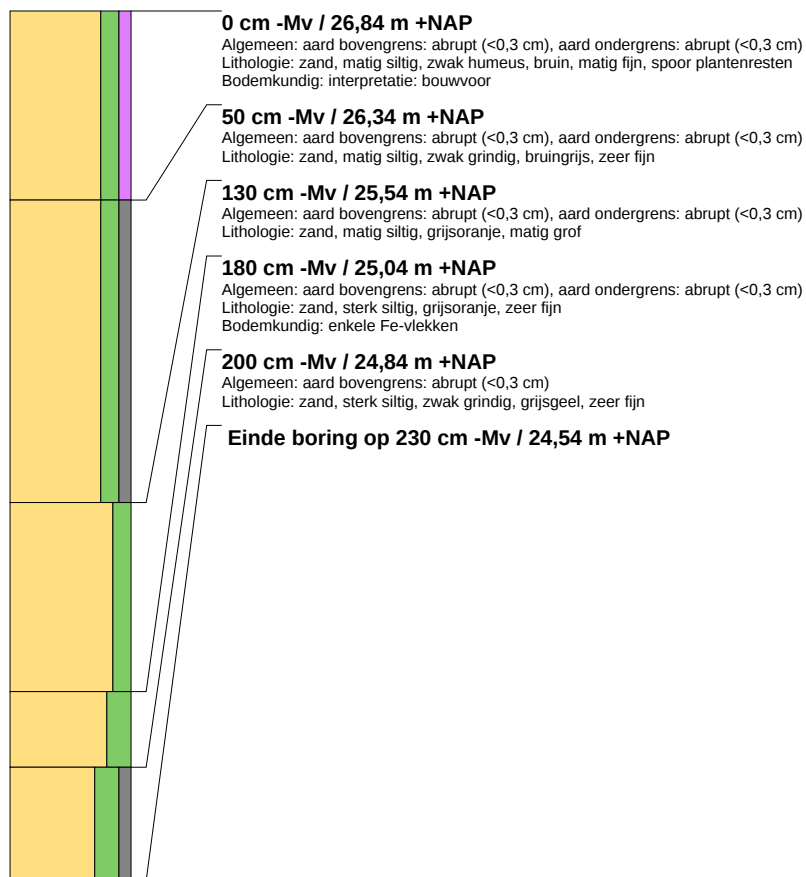
beschrijver: DH, datum: 25-8-2022, X: 188.020,43, Y: 345.583,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60A, hoogte: 27,65, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Echt-Susteren, plaatsnaam: Echt, opdrachtgever: Buelens Ruimte, uitvoerder: Transect





boring: 227077-4

beschrijver: DH, datum: 25-8-2022, X: 188.032.31, Y: 345.648.87, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60A, hoogte: 26,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Echt-Susteren, plaatsnaam: Echt, opdrachtgever: Buelens Ruimte, uitvoerder: Transect





boring: 227077-5

beschrijver: DH, datum: 25-8-2022, X: 188.061,06, Y: 345.585,21, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 60A, hoogte: 28,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Echt-Susteren, plaatsnaam: Echt, opdrachtgever: Buelens Ruimte, uitvoerder: Transect

