



Transect-rapport 4367

Limmen, Acacialint

Deelgebied E-Zuid

Gemeente Castricum (NH)

Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven,
karterende en waarderende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Limmen, Acacialint Deelgebied E-Zuid, gemeente Castricum (NH). Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 4367
Auteur	A.C. de Hoop, B.J. Rendering
Versie	Versie 1.2
Datum	22-02-2023
Veldwerk	B.J. Rendering, M. Sonneveld, T. Wolff en P. Stet
Projectnummer	22080011
Onderzoeksmelding	5286339100
Opdrachtgever	Zandzoom b.v.
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Castricum
Adviseur namens bevoegde overheid	Mevr. L. (Linda) Verniers
Goedgekeurd	Nog niet beoordeeld
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Sfeerfoto van het plangebied

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven Senior KNA Archeoloog	22-02-2023	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., 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 Zandzoom b.v. heeft Transect b.v. van 26 september t/m 3 oktober 2022 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Hogeweg te Limmen (gemeente Castricum; figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om nieuwbouwwoningen te realiseren. Het plangebied is onderdeel van het woningbouwproject Limmer Linten en betreft deelgebied E-Zuid (Acacialint) van dit project. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,9 ha. Er zullen 37 woningen worden gerealiseerd met bijhorend riool, sloten en wegen. Het terrein zal circa 20-25 cm worden opgehoogd. Daarna wordt de onderkant van de bouwkuipen op 1,3 tot 1,4 m +NAP aangelegd (het maaiveld in het plangebied ligt rond 1,85 m +NAP). Met inbegrip van een verstoringsbuffer van 30 cm liggen de onderzijde bouwkuipen boven het minst diepe intacte deel van de ondergrond op 1,0 m +NAP. Voor de riolering en de sloot is dit niet het geval. Hier zal tot een diepte van respectievelijk 1,8 en 1,1 m -Mv gegraven gaan worden (0,3 en 0,75 m +NAP).

In 2016 heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden voor het plangebied (Sueur *e.a.* 2016).

Vervolgens is in juni 2022 een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd (Nales 2022; Transect-rapport 4039). Op basis hiervan is de volgende verwachting vastgesteld:

- Een lage verwachting voor het westelijk deel van het plangebied: de dikte van de laag intact oud duinzand is gering, er ontbreekt een begraven vegetatieniveau en er ligt zelfs strandzand direct onder de verstoringslaag.
- Een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen in het oostelijk deel van het plangebied vanwege de intactheid van de top van het duinzand.
- Een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Neolithicum – Bronstijd, in de top van een in het duinzand begraven vegetatieniveau.

Op basis van het vooronderzoek is in het oostelijk deel van het plangebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek geadviseerd in de zone waar riolering en sloten worden aangelegd. Het westelijk deel is vrijgegeven.

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet de vraag beantwoorden of in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

De in het vooronderzoek gestelde hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen is tijdens het proefsleuvenonderzoek met name bevestigd voor de IJzertijd. Met enige waarschijnlijkheid kunnen de aangetroffen sporen en vondsten uit deze periode worden geïnterpreteerd als onderdeel van een zoutwinningsplaats. Het plangebied is namelijk gelegen op een strandwal. Met name in het oostelijke deel van het plangebied zijn nog archeologisch relevante niveaus te onderscheiden, daar waar de strandwal afloopt en het archeologische niveau dus dieper ligt – buiten het bereik van verstorende activiteiten. Deze niveaus zijn te relateren aan het oude duinzand dat direct onder een verstoringslaag in dit deel van het plangebied aanwezig is (Nales 2022). De eventuele hoger gelegen sporen in de duinafzettingen zijn daarom verloren gegaan als gevolg van de bollenteelt in het plangebied (zie S.1). De grondverbeteringslaag kan dan ook worden gekarakteriseerd als een geroerde context, waarin vondsten zijn aangetroffen uit uiteenlopende perioden (van handgevormd aardewerk uit de IJzertijd tot een bakelieten sigarettenhouder uit de Late Nieuwe

tijd/sub-recente periode). Het handgevormde IJzertijd-aardewerk in deze laag toont aan dat er in het plangebied activiteit was in deze periode.

Een dieper gelegen spoor, kuil (S.4), is wel bewaard gebleven. Deze kuil bestaat uit twee rijen staakjes die plaatselijk zijn verbonden door vlechtwerk. De kuil vertoont ook een inlaat, die in combinatie met de vondst van oranjerood briquetage-aardewerk een beeld schetst van de kuil en de relatie ervan met het plangebied. In de IJzertijd werd namelijk in het kustgebied zout geproduceerd. Zout werd gewonnen uit zeewater dat na vloed achterbleef in ondiepe kuilen. Deze kuilen werden soms speciaal hiervoor gegraven. De warmte van de zon verdampte het water, waarna een zoutpap achterbleef in de kuilen. Dit papje werd uit de kuil geschept, en gedroogd in de zon (als het weer het toeliet) of in grote schalen die in een houtskoolvuur werden gelegd. Het uitgekristalliseerde zout werd uit de schalen geschept en in kleinere aardewerken opslagpotten gedroogd (De Hingh en Van Ginkel 2009; Louwe Kooijmans et al 2005). Het is daarom mogelijk dat de waterkuil kan worden geïnterpreteerd als een zoutwinningskuil. In het verlengde hiervan kan het gehele plangebied (en/of de omgeving daarvan) dan ook hebben gefungeerd als zoutwinningsgebied in de IJzertijd.

Advies

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied een archeologische vindplaats is aangetroffen. Qua fysieke kwaliteit scoort de vindplaats middelhoog, vanwege de aanwezigheid van een gaaf spoor en vondsten van goede kwaliteit. Qua inhoudelijke kwaliteit scoort de vindplaats middelhoog tot hoog, zodat de vindplaats op grond hiervan als behoudenswaardig is aan te merken. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vindplaatsen uit de IJzertijd bekend. Echter heeft het Hollandse duingebied in de Prehistorie een hoge onderzoeksprioriteit binnen de archeoregio (Heeringen en Van der Velde 2017). Binnen de (archeo)regio wordt veel waarde gehecht aan nieuwe informatie over het representatieve complextype en de daartoe behorende periode. Kennis over de functie van de kuil (als zoutwinningskuil of als waterwinningskuil) kan bijdragen aan onze kennis over de rol van Limmen in de IJzertijd.

De mogelijke zoutwinningskuil is gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. *In situ*-behoud van de vindplaats is daarom niet aan de orde, omdat dit het enige spoor was. De directe omgeving van de kuil wordt niet aangetast door de bouwwerkzaamheden. In de proefsleuven binnen het gebied waar de sloten en riolering worden aangelegd zijn geen sporen gevonden die bij de IJzertijdvindplaats horen. Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen m.u.v. de zone rondom de winningskuil die is gevonden. Het advies luidt om in een zone rondom de kuil een beschermingsregime op te nemen zodat ingrepen op deze diepte van enige omvang alleen kunnen plaatsvinden met archeologisch toezicht. Ook adviseren wij tot een uitwerking van de sporen en vondsten behorend tot de IJzertijdvindplaats (zie hoofdstuk 7).

Op basis van dit advies neemt de gemeente Castricum een selectiebesluit.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	7
2.	Vooronderzoek.....	9
3.	Doel en methodiek.....	12
4.	Resultaten	14
5.	Waardestelling	25
6.	Conclusie en advies	28
7.	Uitwerkingsvoorstel	30
8.	Geraadpleegde bronnen	32
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	34
Bijlage 2.	Allesporenkaart	35
Bijlage 3.	Vlaktekeningen.....	37
Bijlage 4.	Lengteprofiel 6.1	52
Bijlage 5.	Sporen- en lagenlijst.....	53
Bijlage 6.	Vondstenlijst.....	55
Bijlage 7.	Monsterlijst	56
Bijlage 8.	Beantwoording onderzoeksvragen	58

1. Aanleiding

Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Castricum
Plaats	Limmen
Toponiem	Hogeweg, Acacialint
Kaartblad	19C
Centrumcoördinaten	107.614 / 510.355
Oppervlakte plangebied	Ca. 1,9 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 1,0 ha
Huidig grondgebruik	Grasland

De aanleiding voor het onderzoek door Transect b.v.¹ is het voornemen om nieuwbouwwoningen te realiseren in het plangebied aan de Hogeweg te Limmen. Het plangebied is onderdeel van het woningbouwproject Limmer Linten en betreft deelgebied E-Zuid (Acacialint) van dit project. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,9 ha. Er zullen 37 woningen worden gerealiseerd met bijhorend riool, sloten en wegen. Het terrein zal circa 20-25 cm worden opgehoogd. Daarna wordt de onderkant van de bouwkuipen op 1,3 tot 1,4 m +NAP aangelegd (het maaiveld in het plangebied ligt rond 1,85 m +NAP). Met inbegrip van een verstoringsbuffer van 30 cm liggen de onderzijde bouwkuipen boven het minst diepe intacte deel van de ondergrond op 1,0 m +NAP. Voor de riolering en de sloot is dit niet het geval. Hier zal tot een diepte van respectievelijk 1,8 en 1,1 m -Mv gegraven gaan worden (0,3 en 0,75 m +NAP).

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente ligt het plangebied op een strandwal. In het bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie (*Zandzoom*). Hierbij zijn bodemingrepen archeologisch onderzoeksplichtig wanneer deze groter zijn dan 100 m² of dieper dan 40 cm -Mv.

In 2016 heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden voor het plangebied (Sueur *e.a.* 2016).

Vervolgens is in juni 2022 een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd (Nales 2022; Transect-rapport 4039). Op basis hiervan is de volgende verwachting vastgesteld:

- Een lage verwachting voor het westelijk deel van het plangebied: de dikte van de laag intact oud duinzand is gering, er ontbreekt een begraven vegetatieniveau en er ligt zelfs strandzand direct onder de verstoringslaag.
- Een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen in het oostelijk deel van het plangebied vanwege de intactheid van de top van het duinzand.
- Een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Neolithicum – Bronstijd, in de top van een in het duinzand begraven vegetatieniveau.

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 de RCE en de SIKB.

Op basis hiervan heeft de bevoegde overheid besloten dat een vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de bevoegde overheid (vastgelegd in het Programma van Eisen van Rendering, 2022) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).



2. Vooronderzoek²

2.1 Landschappelijke achtergronden

Volgens de geologische kaart en de geo-landschappelijke kaart van de gemeente bevinden zich in het plangebied oude duin- en strandzanden. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een strandwal (code 4K28). De strandwal staat bekend als die van Limmen-Heiloo-Alkmaar en heeft zich rond 2100 v. Chr. kunnen vormen (in het Laat-Neolithicum). Het plangebied bevindt zich daarbij op hoogste deel van de strandwal (Moesker *e.a.* 2021). Op de strandwal is onder invloed van aanlandige wind duinzand afgezet, waarbij zich duinen tot circa 2,0 m hoog konden ontwikkelen (Sueur *e.a.* 2016, Vos *e.a.* 2010). Na het sluiten van de kust vormde zich in de lagere delen van dit kustlandschap veen, hetgeen het gevolg was van een voortdurende vernatting als gevolg van een stijgende grondwaterspiegel. Sinds de Vroege IJzertijd heeft opnieuw duinvorming plaatsgevonden, waardoor het eerder beschreven kustlandschap begraven is geraakt. De verstuingen vonden echter gefaseerd plaats: rond het begin van de jaartelling trad opnieuw vernatting op waardoor onder invloed van afgenomen verstuingen opnieuw veenvorming op kon treden, met name in het gebied ten oosten van Limmen. De gefaseerde vorming van duinzand heeft ertoe geleid dat binnen het duinzand meerdere begraven archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn. Alle duinafzettingen, die zich sinds het ontstaan van de strandwallen in het gebied tot en met de Vroege Middeleeuwen hebben kunnen vormen, worden tot de afzettingen van de oude duinen gerekend (Vos *e.a.* 2010).

Volgens de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied. Op basis van informatie uit de directe omgeving zullen oorspronkelijk (kalkhoudende) vlakvaaggronden aanwezig zijn (Zn50A-IV). 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). Volgens de bodemkaart is het hele gebied in het verleden afgegraven (Sueur *e.a.* 2016).

2.2. Verkennend booronderzoek

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op de flank van een strandwal ligt. De top van de strandwal bevindt zich in het westelijk deel van het plangebied waarvan de kalkhoudende afzettingen direct onder een verstoringslaag met een dikte van 70-145 cm liggen (0,4-1,0 m NAP). Dit is het gevolg van graafwerkzaamheden ten behoeve van de vroegere omzetting van het terrein tot bollengrond. Hiermee is daar een groot deel van het aanwezige duin- (en strand)zand verstoord geraakt. In het oosten van het plangebied bevindt zich in het duinzand echter nog een vegetatieniveau en veenlaag, die een aanwijzing vormen voor een fasering in de vorming van het pakket duinzand. Ook vormen deze bodemlagen een aanwijzing voor het bestaan van een intact archeologisch relevant niveau in het duinzand (op 110-175 cm -Mv [rond 0,4-0,0 m +NAP]). Hierin zijn theoretisch gezien sporen uit de periode Neolithicum-Bronstijd te verwachten. De diepteligging komt immers overeen met de diepteligging van de nederzettingssporen die door Houkes (2015) en Kerkhoven *e.a.* (2021) gevonden zijn. De verwachting op dergelijke sporen is daarom hoog. Ook konden resten uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen in het duinzand boven het vegetatieniveau/veen aanwezig zijn. De kans hierop is echter kleiner, mede vanwege de geringe dikte van het resterende duinzand op het vegetatieniveau/veen, maar kon niet volledig worden uitgesloten.

² De informatie in hoofdstuk is (deels) afkomstig uit het Programma van Eisen (Rendering 2022) en het vooronderzoek (Nales 2022; Transect-rapport 4039).

2.3 Archeologische waarden

Ten zuidoosten van het plangebied heeft een tweetal proefsleuvenonderzoeken plaatsgevonden aan de Visweg. In het onderzoek van Houkes uit 2015 is hier een oude strandwal aangetroffen met duinen, waarbinnen sprake was van een grillig reliëf. In het oude duinzand lag een oude akkerlaag begraven met hierop aansluitend een laag zandig veen. Onder de akkerlaag en onder het veen werden grondsporen gevonden, die wijzen op bewoning in het gebied. De sporen betroffen kuilen en eergetouwkrassen, maar vondsten ontbraken. Ook lagen delen van de akkerlaag onder het veen. De onderkant van de veenlaag is daarom met behulp van een ¹⁴C-analyse gedateerd. Dit leverde een ouderdom in het begin van de Bronstijd op (circa 1600-1700 v.Chr.). Dit zou betekenen dat de grondsporen uit de Vroege Bronstijd of het Neolithicum dateren. Volgens Houkes (2015) is de zandige bijmenging in het veen het gevolg van het verwijderen van vegetatie op de toenmalige toppen van de duinen (Houkes 2015; onderzoeksmeldingen 2331977100 en 2382034100).

Ter hoogte van Deelgebied K, als onderdeel van het onderzoek aan de Limmer Linten, heeft in 2021 een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden (Kerkhoven *e.a.* 2021; Van Bussel 2021). Hier hebben de proefsleuven een nederzettingsterrein en een grafheuvel aangetoond, gelegen op een of twee hogere duinkoppen. Beide dateren in de Vroege Bronstijd, getuige de vondst van een fragment Wikkeldraad-aardewerk (Kerkhoven *e.a.* 2021). Tijdens een derde proefsleuvenonderzoek zijn in het kader van het project Limmer Linten Fase 2 bewoningssporen uit de IJzertijd – Romeinse tijd gevonden, eergetouwkrassen van een oude akker en sporen van een oude weg – vermoedelijk de voorloper van het Nieuwelaantje (Van Bussel 2021). De proefsleuven zijn aangelegd op het traject van de riolering; de rest van de vindplaatsen is onder de bebouwing nog aanwezig.

2.4 Historische achtergronden

Op historische kaarten is het plangebied in het verleden niet bebouwd geweest. Dit blijkt uit historische kaarten uit het begin van de 19^e eeuw. In de loop van de 19^e eeuw verandert de omgeving van Limmen. Er werd een spoorlijn aangelegd, evenals enkele grote wegen. Deze veranderingen zijn te koppelen aan de opkomst van de bollenteelt in Limmen, die hoogtij vierde in de periode 1902-1927. Limmen vormde toen zelfs het bloembollencentrum van Noord-Kennemerland (Sueur *e.a.* 2016). Ten behoeve van de bollenteelt werden veel akkergronden en weilanden omgevormd tot tuin- of bollengronden, zo ook de gronden in het plangebied. Dit ging gepaard met grondverzet. Tot de Tweede Wereldoorlog gebeurde de omvorming van de grond handmatig (door middel van 'driesteekdelven'). Zodoende werd de bovenste 80-100 cm omgespit om voor de teelt geschikt kalkhoudend zand aan het maaiveld te brengen en te vermengen met meststoffen. Na de Tweede Wereldoorlog werden echter machines ingezet, waarbij grond zelfs 200 tot 600 cm -Mv kon worden omgezet (Sueur *e.a.* 2016; onder meer omspuiten). Welke methode in het plangebied is toegepast, is niet bekend. Wel is bekend dat elk bollenperceel een drainagesysteem heeft van parallelle buizen, op een onderlinge afstand van 8 tot 10 meter. De diepte van deze drainagebuizen is niet bekend. Ook heeft in het plangebied een kassencomplex gestaan. Deze is vlak voor het archeologisch onderzoek gesloopt. Er werd in ieder geval verwacht dat het historisch grondgebruik in het plangebied tot een aantasting van de ondergrond heeft geleid, zo mogelijk ook van archeologische waarden.

2.5 Gespecificeerde archeologisch verwachting

Het onderzoeksgebied heeft, voor wat betreft het oostelijk deel, een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen. Vanwege de afwezigheid van bebouwing op historische kaarten geldt er een lage verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe tijd, met uitzondering van sporen van landgebruik. Uit de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen moet rekening worden gehouden met sporen van landgebruik, nederzettingsterreinen,

grafvelden en vondststrooiingen. Uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden sporen van landgebruik verwacht, zoals greppels en verkavelingsstructuren. Nederzettingsterreinen kunnen zich onder andere kenmerken door erfstructuren, bestaande uit huisplattegronden, bijgebouwen (zoals spiekers), erfgreppels, omheiningen (staken- en palenrijen), waterputten en kuilen.

Het archeologisch niveau uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen wordt verwacht in de top van het duinzand; 70-145 cm -Mv (0,4-1,0 m +NAP; aan de onderkant van de verstoringslaag). Het archeologisch niveau uit de periode Neolithicum – Bronstijd wordt verwacht in de top van een begraven vegetatieniveau c.q. cultuurlaag; op 110-175 cm -Mv (rond 0,4-0,0 m +NAP).

3. Doel en methodiek

3.1 Doel

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.

3.2 Vraagstelling

Het onderzoek moet de vraag beantwoorden of in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

3.3 Onderzoeksvragen

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig in de vorm van grondsporen, en/of vondsten?
2. Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied eruit en in hoeverre is deze intact?
3. Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)?
4. Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?
5. Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?
6. Welke depositionele en post-depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten?
7. Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?
8. Wat is de relatie met omliggende historische/archeologische resten?
9. Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (gaafheid en conserveringsgraad)? Is sprake van (een) behoudenswaardige archeologische vindplaats(en)? (Maak voor het beantwoorden van deze vraag gebruik van de KNA-waarderingssystematiek).
10. Kan op basis van de resultaten een advies geformuleerd worden t.a.v. het vervolg in de archeologische monumentenzorg (vrijgeven/behoud *in situ*/opgraven). Zo ja, hoe luidt deze?
11. Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud *in situ*?
12. Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?

3.4 Methodiek

Het veldwerk heeft plaatsgevonden van 26 september t/m 3 oktober 2022 en is uitgevoerd onder leiding van Bart Rendering en Matthijs Sonneveld (KNA archeologen MA, Transect b.v.), onder toezicht van André Kerkhoven (senior KNA archeoloog, Transect b.v.). Hierbij is te werk gegaan zoals beschreven in het voor het onderzoek opgestelde Programma van Eisen (Rendering 2022).

Op basis van de KNA-leidraad Proefsleuvenonderzoek zijn de proefsleuven gebaseerd op onderzoeksmethode A2, inhoudende een dekkingsgraad van 10%. In het plangebied zijn acht proefsleuven van 25 bij 4 meter aangelegd; 800 m² in totaal. De overige 200 m² van de 10% dekkingsgraad kon vrij worden besteed om waar nodig een werkput uit te breiden.



Figuur 2. S.4 wordt gecoupeerd en bemonsterd (buiten het bereik van de graafmachine).

De werkputten zijn gegraven met een graafmachine voorzien van een gladde, gesloten bak. Tijdens het machinaal verdiepen zijn de vlakken en putwanden geïnspecteerd op de aanwezigheid van (ophogings-)lagen, sporen, vondsten, vondstconcentraties en structuren. Hierbij is gebruik gemaakt van een metaaldetector. Indien een vondst niet aan een structuur/spoor kon worden gekoppeld, zijn deze per laag en per vak verzameld (aanlegvondsten). De vaknummers zijn uitgedeeld met de werkrichting. Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, is een ruime selectie sporen gecoupeerd en gedocumenteerd om de kwaliteit en conservering van de sporen goed te kunnen inschatten. Na documentatie van alle benodigde gegevens zijn de gecoupeerde sporen afgewerkt (d.w.z. het leegschaven van het spoor). Uit sporen die potentieel van belang zijn voor het waarderen van de vindplaats zijn monsters genomen. Per werkput is één heel lengteprofiel opgeschaafd, ingekrast en gefotografeerd. Dit om te onderzoeken of er sprake is van microreliëf, en omdat bij een fijne gelaagdheid lagen niet te koppelen zijn, ook al is de onderbreking maar een paar meter. De bodemopbouw wordt vervolgens bestudeerd, op de foto gezet, getekend en beschreven volgens de NEN5104. De werkputten, het vlak en de profielen en de hierin aangetroffen sporen en vondsten zijn ingemeten en gedocumenteerd door middel van foto's, tekeningen en beschrijvingen in een database (Archeolink). Grondsporen, verstoringen, puntvondsten, putomtrekken, maaiveldhoogtes, vlakhoogtes en profielpinnen zijn met dGPS ingemeten.

4. Resultaten

4.1 Bodemopbouw

De bovenste bodemlaag bestaat uit een recente bouwvoor (S.1000) met daaronder een omgezette laag, veroorzaakt door de aanleg van moesbedden (S.1). Onder de moesbedden worden de duinafzettingen zichtbaar (S.3000). Deze bestaan uit lichtgeel tot lichtgrijs, goed gesorteerd, matig fijn zand dat plaatselijk licht ijzerhoudend is. Het duin is afgezet op een strandvlakte (S.4000), bestaande uit grijs, matig grof zand.

In werkput 6 bevindt zich een veenpakket tussen de duinafzettingen en strandvlakte (S.3600; figuren 4 en 5). Dit veenpakket bestaat uit vijf verschillende 'vullingen' of zones. Vullingen 1 en 2 zijn lichtelijk doorworteld en vertonen humeuze bandjes. In vulling 3 ontbreken deze humeuze bandjes. Vulling 4 is erg compact, humusrijk en sterk doorworteld. Vulling 5 betreft de top van de strandvlakte waarin het veen is ingebed. Ook is in het lengteprofiel in werkput 6 nog een restje van een vegetatiehorizont zichtbaar (S.3650). Dit vegetatieniveau is slechts beperkt ontwikkeld en lijkt onder water te zijn afgezet (aquatisch vegetatieniveau). Onder deze laag lijkt nog een oudere aanwezig te zijn (S.3000; zie figuren 7 en 8).³ Ook in werkput 8 werd een venige laag aangetroffen (S.3700). Het betreft een zeer humeuze laag met veenbandjes (rietveen), enkele wortels en schelpen.

De verstoringen in het onderzoeksgebied hangen samen met de bollenteelt en het daarbij horende drainagesysteem (m.n. in werkput 2 en 3). Een volledige lijst met beschrijvingen van de sporen en lagen is opgenomen in bijlage 5.

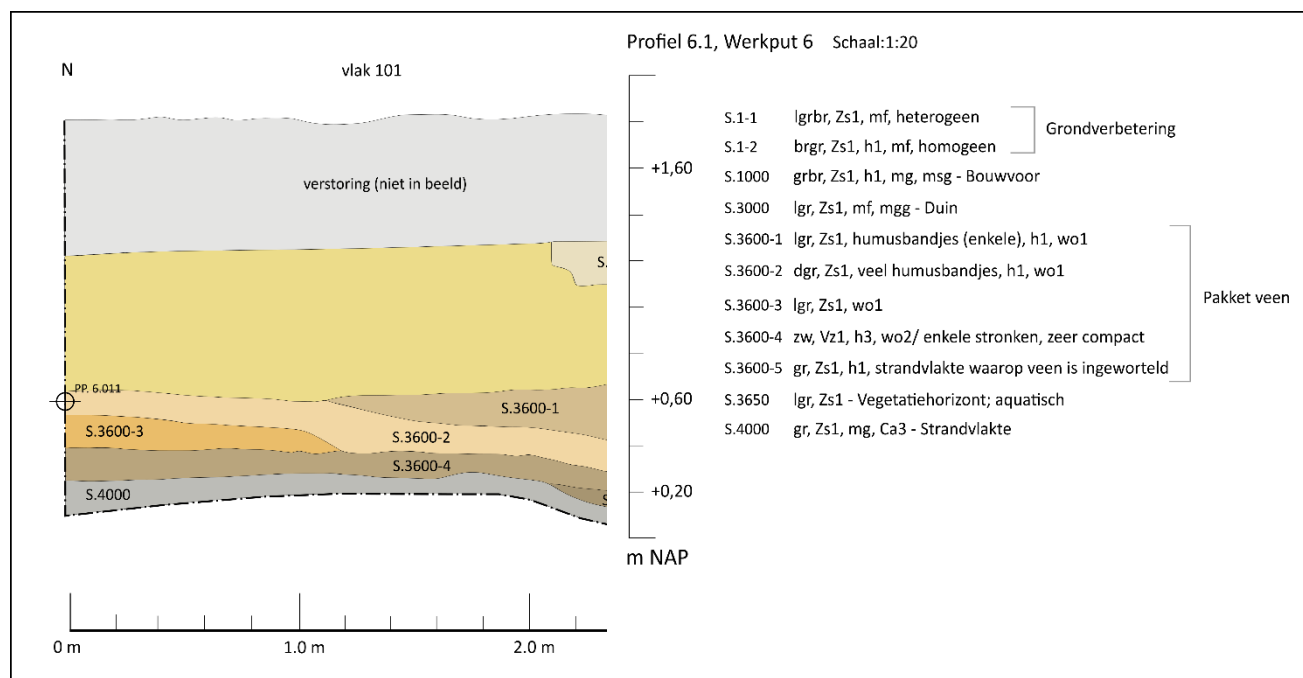


Figuur 3. Noordprofiel 3.1 van werkput 3.

³ Deze oudere duinfase is in het veld niet herkend en wordt dus in de sporen- en lagenlijst benoemd als S.3000.



Figuur 4. Lengteprofiel 6.1 in het oostelijke vlak van werkput 6.



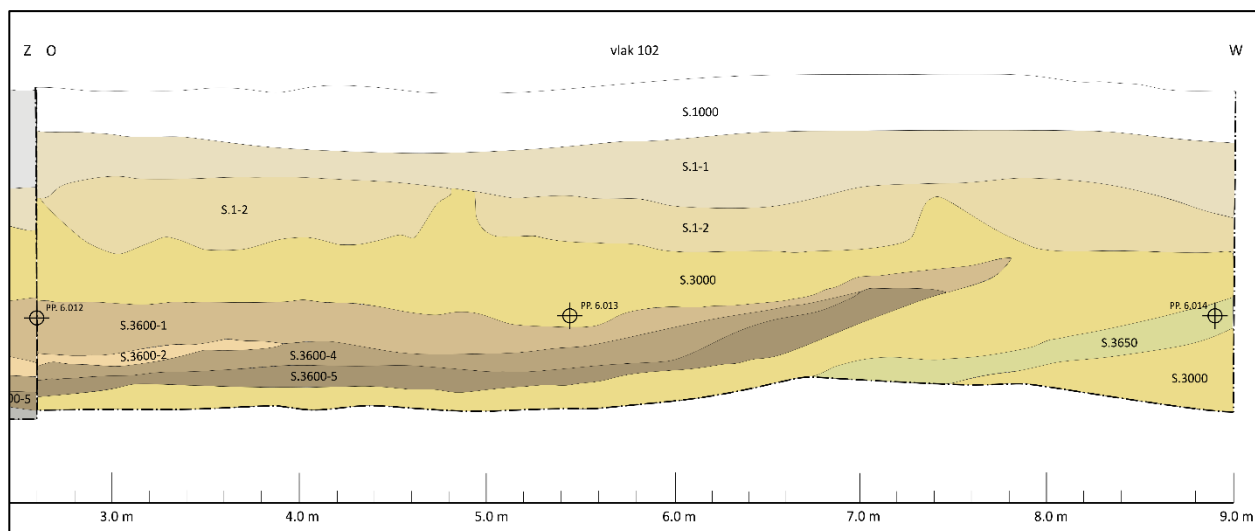
Figuur 5. Digitalisering van lengteprofiel 6.1 in het zuidelijke vlak van werkput 6.



Figuur 6. Lengteprofiel 6.1 in het zuidelijke vlak van werkput 6.



Figuur 7. Continuering (richting het westen) van lengteprofiel 6.1 in het zuidelijke vlak van werkput 6.



Figuur 8. Digitalisering van lengteprofiel 6.1 (richting het westen) in het zuidelijke vlak van werkput 6.

4.2 Sporen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn vier sporen aangetroffen. Het betreft een grondverbeteringsspoor (S.1), een natuurlijke vlek (S.2), een houten paal (S.3) en een kuil (S.4).

De grondverbeteringssporen kunnen worden gekoppeld aan de bollenpercelen die vanaf de 19^e eeuw in het plangebied werden aangelegd. De natuurlijke vlek werd aangetroffen in werkput 2. Het betreft een zwarte, uiterst humeuze, gelaagde vlek, ingebed in de strandvlakte. Hoewel de vlek in het veld is gecategoriseerd als 'natuurlijk', is de precieze aard van de vlek onbekend. Uit de vlek is een ecologisch grondmonster genomen.



Figuur 9. Grondverbeteringsspoor S.1 in vlak 1 van werkput 1.



Figuur 10. Coupe van grondverbeteringsspoor S.1 in vlak 1.



Figuur 11. Coupe van de natuurlijke vlek S.2 in werkput 2.



Figuur 12. Houten paal S.3 in vlak 2 van werkput 4. Waterkuil S.4 ligt ten westen van de paal (buiten het bereik van deze foto).

De houten paal werd aangetroffen in vlak 2 van werkput 4. Het hout lag voor de kuil. Het is onduidelijk of de paal en de waterkuil verband houden met elkaar. Bij het couperen van de kuil werd duidelijk dat de wanden van de kuil zijn verstevigd met aangepunte paaltjes. Ook werden er stukken bot en handgevormde scherven in het spoor gevonden. De scherven lijken te dateren uit de IJzertijd. Tijdens het afwerken van het spoor bleek dat de houten staakjes een vierkant vormen. De staakjes zijn schuin in de grond gestoken. Tussen de paaltjes ligt vlechtwerk. Ook lijken er aan drie zijdes gevlochten takkenbundels tegen de binnenzijde van de staakjes te zijn geplaatst. Aan de oostzijde zijn slechts enkele dikkere staakjes geplaatst zonder vlechtwerk. Aan deze zijde lopen twee banen van vlechtwerk richting het oosten, als een soort inlaat. De vulling binnen de staakjes is humeus en gelaagd. Een soortgelijke vulling kan worden herkend in de inlaat, waar de bodem van de vulling bestaat uit een dunne laag, zeer compact humeus materiaal. Deze laag lijkt aangesmeerd te zijn om een bodem te vormen.

Een volledige lijst met informatie over de aard, diepte en textuur van de sporen is opgenomen in bijlage 5.



Figuur 13. Bovenaanzicht van kuil S.4. Let op de positie van de binnenste en buitenste stakenrij.



Figuur 14. Zijaanzicht van de gecoupeerde kuil. Het vlechtwerk is hier duidelijk zichtbaar.



Figuur 15. De vrijwel geheel blootgelegde kuil. De inlaat wijst naar het noordoosten.

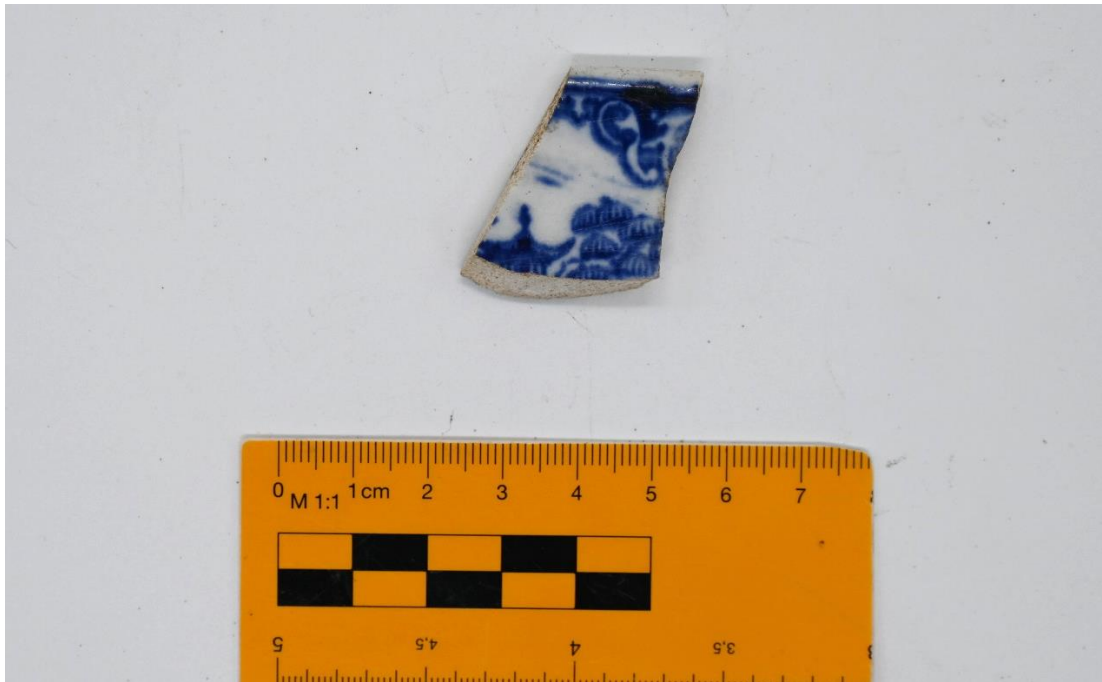
4.3 Vondsten⁴ en monsters

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 66 vondsten aangetroffen. Het betreft keramiek, kleipijpaardewerk, dierlijk bot en huttenleem. De vondsten zijn uitsluitend afkomstig uit grondverbeteringsspoor S.1 en waterkuil S.4, met uitzondering van een klein fragment dierlijk bot uit bodemlaag S.3700. Een volledige lijst met beschrijvingen van de vondsten is opgenomen in bijlage 6.



Figuur 16. Elmpt-aardewerk en Vroeg-Middeleeuwse scherven uit S.1 (VNR3).

⁴ Vondsten gedetermineerd door A.C. de Hoop (Archeoloog MA, Transect b.v.).



Figuur 17. Industrieel wit aardewerk uit S.1 (VNR6).



Figuur 18. Handgevormd aardewerk uit S.1 (VNR35).

Het aardewerk uit het grondverbeteringsspoor loopt sterk uiteen qua datering. In S.1 zijn fragmenten handgevormd IJzertijd-aardewerk gevonden (VNR2), een scherp industrieel wit aardewerk uit de Late Nieuwe tijd (VNR6), Vroeg-Middeleeuws aardewerk en een groot fragment Elmpt-aardewerk (1050-1350; Lüdtke 2001). Ook bevat dit spoor kleipijpaardewerk uit de Nieuwe tijd (VNR7, VNR9 en VNR34). Eén vondst is onterecht bestempeld als kleipijpaardewerk (VNR1). Het betreft een sigarettenhouder van bakeliet uit de Late Nieuwe tijd, of zelfs uit de recente periode.

Het aardewerk afkomstig uit waterkuil S.4 bestaat uitsluitend uit handgevormd aardewerk. De handgevormde scherven uit de waterkuil vertonen geen decoratieve elementen. Wel zijn er enkele diagnostische fragmenten (zoals randfragmenten) aangetroffen (VNR11, VNR24 en VNR25). Veel van de handgevormde scherven uit de waterkuil bestaan uit een zacht baksel. Op basis hiervan kan het aardewerkcomplex uit dit spoor in de Vroege IJzertijd worden gedateerd. Ook wijzen drie scherven orangerode waar uit de grondverbetering op activiteit in het plangebied in de Vroege IJzertijd. Het donkere breukvlak, de dikte van de oxidatiezone ($>0,1$ cm) en het zachte baksel zorgen ervoor dat de scherven kunnen worden geclassificeerd als B1-waar, met een datering in de Vroege IJzertijd (Van den Broeke 2012). Gele en orangerode kustaardewerk betreft veelal briquetage-vaatwerk dat met zoutwinning verband houdt.



Figuur 19. Handgevormd aardewerk uit S.4, waaronder een groot randfragment (VNR11).



Figuur 20. Groot randfragment handgevormd aardewerk uit S.4 (VNR24).



Figuur 21. Oranjerode waar (wellicht briquetage-aardewerk) uit S.4 (VNR8).

Uit S.4 zijn de houten staakjes per windrichting verzameld (4 vondstnummers in totaal). Ook zijn er monsters genomen van het vlechtwerk tussen de staakjes, uit de inlaat van de kuil en uit alle overige vullingen van de waterkuil. Tevens is in elke vulling een pollenbak 'geslagen' (d.w.z. gedrukt). Ten slotte is ook uit de natuurlijke vlek (S.2) een ecologisch grondmonster genomen.

4.4 Archeologische interpretatie

De ondergrond van het plan-/onderzoeksgebied bestaat uit duinafzettingen op een strandwal. Met name in het oostelijke deel van het plangebied zijn nog archeologisch relevante niveaus te onderscheiden, daar waar de strandwal afloopt en het archeologische niveau dus dieper ligt – buiten het bereik van versturende activiteiten. Deze niveaus zijn te relateren aan het oude duinzand dat direct onder een verstoringslaag in dit deel van het plangebied aanwezig is (Nales 2022). De eventuele hoger gelegen sporen in de duinafzettingen zijn daarom verloren gegaan als gevolg van de aanleg van moesbedden voor de bollenteelt in het plangebied (zie S.1). De grondverbeteringslaag kan dan ook worden gekarakteriseerd als een geroerde context, waarin vondsten zijn aangetroffen uit uiteenlopende perioden (van handgevormd aardewerk uit de IJzertijd tot een bakelieten sigarettenhouder uit de Late Nieuwe tijd/sub-recente periode). Het handgevormde IJzertijd-aardewerk in deze laag toont aan dat er in het plangebied activiteit was in deze periode.

Een dieper gelegen spoor, kuil S.4, is wel bewaard gebleven. Deze kuil bestaat uit twee rijen staakjes die plaatselijk zijn verbonden door vlechtwerk. De kuil vertoont ook een inlaat, die in combinatie met de vondst van oranje-rood briquetage-aardewerk een beeld schetst over de kuil en de relatie van de kuil met het plangebied. In de IJzertijd werd namelijk in het kustgebied zout geproduceerd. Zout werd gewonnen uit zeewater dat na vloed achterbleef in ondiepe kuilen. Deze kuilen werden soms speciaal hiervoor gegraven. De warmte van de zon verdampte het water, waarna een zoutpap achterbleef in de kuilen. Dit papje werd uit de kuil geschept, en gedroogd in de zon (als het weer het toeliet) of in grote schalen die in een houtskoolvuur gelegd. Het uitgekristalliseerde zout werd uit de schalen geschept en in kleinere aardewerken opslagpotten gedroogd (De Hingh en Van Ginkel 2009; Louwe Kooijmans et al 2005). Het is daarom mogelijk dat de kuil kan worden geïnterpreteerd als een zoutwinningskuil. Aanvullend kan het plangebied daarom hebben gefungeerd als zoutwinningsgebied in de IJzertijd.

5. Waardestelling

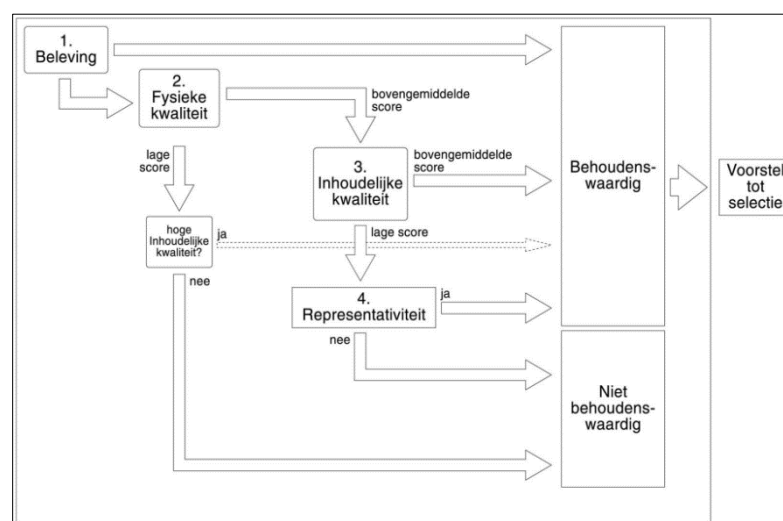
Archeologische vindplaatsen worden gewaardeerd conform de BRL4000 / KNA-protocol 4003, specificatie VS06 Waarden en bijlage IV van de KNA 4.1. Vindplaatsen worden gewaardeerd op drie waarden (beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit) en daarbinnen op waarderingscriteria (tabel 1). Op ieder van de in totaal acht waarderingscriteria kan minimaal 1 en maximaal 3 worden gescoord.

Bij de waardering wordt eerst nagegaan of vindplaatsen vanwege hun belevingswaarde, op basis van hun schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig aangemerkt kunnen worden (figuur 22). De vindplaatsen worden vervolgens op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Een vindplaats is in principe behoudenswaardig, indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (vijf of zes punten) scoren. De beoordeling van de fysieke kwaliteit is gerelateerd aan de archeoregio waarin de vindplaats zich bevindt.

Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder), wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of een vindplaats toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats ook in principe behoudenswaardig geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel er voor te zorgen dat terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van groot belang, uit de beoordeling vallen.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit.

- Eerst vindt een afweging plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt het monument als behoudenswaardig aangemerkt.
- Na deze weging wordt bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.
- De overige vindplaatsen zijn niet behoudenswaardig.



Figuur 22. Waarderingscriteria (bron: www.sikb.nl).

Waardestelling

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één vindplaats aangetroffen. Het betreft (wellicht) een zoutwinningsplaats uit de IJzertijd. De vindplaats bestaat uit een grondverbeteringsspoor (S.1), een natuurlijke vlek (S.2), een houten paal (S.3), een waterkuil (S.4), keramiek, kleipijpaardewerk, dierlijk botmateriaal en huttenleem.

Beleving

Voor wat betreft beleving kan de vindplaats niet gescoord worden, omdat deze niet bovengronds zichtbaar is of kan worden.

Fysieke kwaliteit

De vindplaats scoort voor wat betreft de fysieke kwaliteit middelhoog met vijf punten. Op twee van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan als behoudenswaardig valt aan te merken. Qua gaafheid scoort de vindplaats middelhoog. Binnen de vindplaats is een archeologisch intacte zoutwinningskuil aangetroffen. Ruimtelijk gezien is de vindplaats niet intact. Een groot deel van het bodemarchief is geroerd door toedoen van de bollenteelt. Richting het oosten is de vindplaats echter meer intact omdat het archeologische niveau hier dieper ligt; buiten het bereik van versturende activiteiten. Onder de moesbedden is de stratigrafie intact. Ook zijn er mobilia *in situ* aangetroffen. De ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen en mobilia onderling kan daarom worden onderzocht en achterhaald. Qua conservering scoort de vindplaats dan ook hoog. De vondsten zijn goed geconserveerd. Het aardewerkcomplex bevat diagnostische fragmenten, en zelfs organisch materiaal (hout) is geconserveerd gebleven.

Inhoudelijke kwaliteit

Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten middelhoog tot hoog met vijf punten. Op twee van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan als behoudenswaardig is aan te merken. Qua zeldzaamheid scoort de vindplaats middelhoog. Op basis van enkele aardewerkfragmenten zou de vindplaats kunnen dateren uit de Vroege IJzertijd. Vindplaatsen uit de Vroege IJzertijd zijn in de regio echter erg zeldzaam. Daarnaast is een gering aantal scherven met een mogelijke datering in deze periode niet genoeg om de vindplaats definitief te dateren in de Vroege IJzertijd. In de waardestelling wordt de vindplaats daarom vergeleken met een breder scala aan vindplaatsen in de omgeving van het plangebied uit de gehele IJzertijd en Vroege Romeinse tijd. De vindplaats scoort qua zeldzaamheid dan ook middelhoog, omdat een latere datering op basis van het huidige (niet-specialistische) onderzoek niet kan worden uitgesloten.

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vindplaatsen uit de IJzertijd bekend (zie zaakidentificatienummers 4565900100, 4620631100, 2215296100 en 4043182100). In één van deze vindplaatsen is een waterkuil uit de IJzertijd aangetroffen (zaakidentificatie: 2215296100). Echter heeft het Hollandse duingebied in de Prehistorie een hoge onderzoeksprioriteit binnen de archeoregio (Heeringen en Van der Velde 2017). Qua informatiewaarde scoort de vindplaats hoog. Zoals hierboven gesteld is het waarschijnlijk dat de vindplaats behoort tot een complextype dat als representatief geldt voor de archeoregio. Dit betekent dat er binnen de (archeo)regio veel waarde wordt gehecht aan nieuwe informatie over het representatieve complextype en de daartoe behorende periode. Kennis over de functie van de mogelijke zoutwinningskuil kan bijdragen aan onze kennis over de rol van het plangebied in Limmen in de IJzertijd.

Tabel 1. Waardestelling vindplaats

Waarden	Criteria	Score - hoog	Score - middelhoog	Score - laag
Beleving	Schoonheid	n.v.t.		
	Herinneringswaarde	n.v.t.		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	

	<i>Conservering</i>	3		
Inhoudelijke kwaliteit	<i>Zeldzaamheid</i>		2	
	<i>Informatiewaarde</i>	3		
	<i>Ensemblewaarde</i>	n.v.t.		
	<i>Representativiteit</i>	n.v.t.		

6. Conclusie en advies

Conclusie

De in het vooronderzoek gestelde hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen is tijdens het proefsleuvenonderzoek met name bevestigd voor de IJzertijd. Met enige waarschijnlijkheid kunnen de aangetroffen sporen en vondsten uit deze periode worden geïnterpreteerd als onderdeel van een zoutwinningsplaats.

Het plangebied is namelijk gelegen op een strandwal. Met name in het oostelijke deel van het plangebied zijn nog archeologisch relevante niveaus te onderscheiden, daar waar de strandwal afloopt en het archeologische niveau dus dieper ligt – buiten het bereik van versturende activiteiten. Deze niveaus zijn te relateren aan het oude duinzand dat direct onder een verstoringslaag in dit deel van het plangebied aanwezig is (Nales 2022). De eventuele hoger gelegen sporen in de duinafzettingen zijn daarom verloren gegaan als gevolg van de bollenteelt in het plangebied (zie S.1). De grondverbeteringslaag kan dan ook worden gekarakteriseerd als een geroerde context, waarin vondsten zijn aangetroffen uit uiteenlopende perioden (van handgevormd aardewerk uit de IJzertijd tot een bakelieten sigarettenhouder uit de Late Nieuwe tijd/sub-recente periode). Het handgevormde IJzertijd-aardewerk in deze laag toont aan dat er in het plangebied activiteit was in deze periode.

Een dieper gelegen spoor, waterkuil S.4, is wel bewaard gebleven. Deze waterkuil bestaat uit twee rijen staakjes die plaatselijk zijn verbonden door vlechtwerk. De waterkuil vertoont ook een inlaat, die in combinatie met de vondst van oranjebruin briquetage-aardewerk een beeld schetst over de waterkuil en de relatie van de kuil met het plangebied. In de IJzertijd werd namelijk in het kustgebied zout geproduceerd. Zout werd gewonnen uit zeewater dat na vloed achterbleef in ondiepe kuilen. Deze kuilen werden soms speciaal hiervoor gegraven. De warmte van de zon verdampte het water, waarna een zoutpap achterbleef in de kuilen. Dit papje werd uit de kuil geschept, en gedroogd in de zon (als het weer het toeliet) of in grote schalen die in een houtskoolvuur gelegd. Het uitgekristalliseerde zout werd uit de schalen geschept en in kleinere aardewerken opslagpotten gedroogd (De Hingh en Van Ginkel 2009; Louwe Kooijmans et al 2005). Het is daarom mogelijk dat de waterkuil kan worden geïnterpreteerd als een zoutwinningskuil. Aanvullend kan het gehele plangebied (en/of de omgeving daarvan) dan ook hebben gefungeerd als zoutwinningsgebied in de IJzertijd.

Advies

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied een archeologische vindplaats is aangetroffen. Qua fysieke kwaliteit scoort de vindplaats middelhoog, vanwege de aanwezigheid van een gaaf spoor en vondsten van goede kwaliteit. Qua inhoudelijke kwaliteit scoort de vindplaats middelhoog tot hoog, zodat de vindplaats op grond hiervan als behoudenswaardig is aan te merken. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vindplaatsen uit de IJzertijd bekend. Echter heeft het Hollandse duingebied in de Prehistorie een hoge onderzoeksprioriteit binnen de archeoregio (Heeringen en Van der Velde 2017). Binnen de (archeo)regio wordt er veel waarde toegevoegd aan nieuwe informatie over het representatieve complextype en de daartoe behorende periode. Kennis over de functie van de waterkuil (als zoutwinningskuil of als waterwinningskuil) kan bijdragen aan onze kennis over de rol van Limmen in de IJzertijd.

De mogelijke zoutwinningskuil is gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. *In situ*-behoud van de vindplaats is daarom niet aan de orde, omdat dit het enige spoor was. De directe omgeving van de kuil wordt niet aangetast door de bouwwerkzaamheden. In de proefsleuven binnen het gebied waar de sloten en riolering worden aangelegd zijn geen sporen gevonden die bij de IJzertijdvindplaats horen. Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen m.u.v. de

zone rondom de winningskuil die is gevonden. Het advies luidt om in een zone rondom de kuil een beschermingsregime op te nemen zodat ingrepen op deze diepte van enige omvang alleen kunnen plaatsvinden met archeologisch toezicht. Ook adviseren wij tot een uitwerking van de sporen en vondsten behorend tot de IJzertijdvindplaats (zie hoofdstuk 7).

Op basis van dit advies neemt de gemeente Castricum een selectiebesluit.

7. Uitwerkingsvoorstel

Aanbevelingen

Dit rapport heeft de archeologische verwachting uit het vooronderzoek bevestigd in de vorm van de vondst van een mogelijke zoutwinningskuil en IJzertijd-aardewerk (zowel uit de kuil als uit de afdekkende omgezette duinafzettingen). Echter kunnen op basis van het huidige onderzoek niet alle onderzoeksvragen naar behoren worden beantwoord. In dit uitwerkingsvoorstel worden deze vragen benoemd en zullen een aantal aanvullende vragen worden geformuleerd ter bevordering van het documenteren van gegevens om zodoende informatie te behouden die van belang is voor onze kennisvorming over het verleden.

Vraagstelling en onderzoeksvragen

Om dit doel te realiseren wordt de uitwerking van het project minimaal conform het Programma van Eisen (Rendering 2022) en de KNA 4.1 (protocol 4004) uitgevoerd. Hieronder worden de onderzoeksvragen benoemd die specialistisch onderzoek behoeven en worden extra onderzoeksvragen opgesteld die bijdragen aan ons begrip van het plangebied in het verleden.

Onderzoeksvragen (uit het PvE van Rendering, 2022)

1. Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)?
2. Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?
3. Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?

Aanvullende onderzoeksvragen

4. Werd de kuil gebruikt voor het winnen van zout? Zo ja, waaruit blijkt dit? Zo nee, hoe werd de kuil dan wél gebruikt?
5. Staat de houten paal (S.3) in verband met de kuil? Zo ja, wat was de functie van de houten paal?
6. Waar liep de kustlijn in de periode waarin de mogelijke zoutwinningskuil in gebruik was?
7. Indien de kuil kan worden gerelateerd aan zoutwinningsactiviteiten in het plangebied: hoe past dit binnen het beeld van Limmen in de IJzertijd dat wordt geschetst door omliggende historische/archeologische resten?

Voor het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen adviseren wij specialistisch onderzoek om tot een goede beantwoording te komen. Zoals werd voorgesteld in paragraaf 4.4, is het mogelijk dat de waterkuil kan worden geïnterpreteerd als een zoutwinningskuil. Om deze hypothese te bevestigen (of te ontkrachten) is nader onderzoek nodig.

Analyse vondsten

Ten eerste behoeft het handgevormde aardewerk een specialistische analyse (N = 37; VNR's 1, 2, 4, 8, 11, 17, 20, 24, 25, 26, 34, 35). Aan de hand van een dergelijke analyse kan het aardewerk (zowel uit S.4 als uit S.1) worden gedateerd, waarmee de leeftijd van het spoor (en dus ook de ouderdom van de vindplaats) duidelijker wordt. Ook kan hiermee het gebruik van het aardewerk worden achterhaald. Zo kan worden bevestigd of er inderdaad briquetage-aardewerk in het vondstcomplex is vertegenwoordigd.

Ten tweede is het nodig om meer te weten te komen over het spoor (S.4) zelf. Informatie over het gebruik en het functioneren van IJzertijd-waterkuilen kan worden verkregen aan de hand van houtonderzoek. Het hout uit de vullingen van de kuil kan als zodanig worden onderzocht op houtsoort, kapseizoen en de aanwezigheid van bewerkingssporen. Ook kan de manier waarop het vlechtwerk is gemaakt (en met welk doel) worden gereconstrueerd en worden vergeleken met eventuele comparanda uit de omgeving (N = 10; veldvondsten 12, 13, 23, 27, 28, 29, 30, 32, 33, S.3; bijlage 7; ons advies is om drie representatieve houtvondsten te laten analyseren uit het vlechtwerk, de binnenste ring, de buitenste stakenrij en houten paal S.3, aangezien deze erg dicht bij de kuil ligt).

Ook adviseren wij om het randfragment in VNR11 vast te leggen middels een technische vondsttekening, en het mogelijke briquetage aardewerk in VNR8 professioneel te fotograferen zodat het aardewerk- en bakseltype duidelijk zichtbaar is in de eindrapportage.

Analyse monsters

Ten derde kan wellicht worden achterhaald wat voor soort water (zout, brak of zoet) in de kuil heeft gestaan aan de hand van een diatomeeënanalyse. Diatomeeën zijn eencellige algen met een exoskelet van kiezel, die snel reageren op milieuveranderingen. Ze zijn daarom een goede indicator voor de watersoort in een afgebakende omgeving. Dergelijk onderzoek heeft in het verleden veel informatie opgeleverd over de geschiedenis van de kustbarrière (zie Wagner-Cremer et al 2018). Aanvullend op deze analyse kan nog een chemisch onderzoek worden uitgevoerd. Chemisch onderzoek heeft als doel de chemische samenstelling van een bodemlaag of artefact te achterhalen. Bij bodemmateriaal kunnen dergelijke analyses informatie geven over de samenstelling, en variaties daarin, als gevolg van sedimentaire en antropogene processen en bodemvorming. Het chemisch onderzoek dient als vangnet voor het diatomeeënonderzoek, waarmee het specialistisch onderzoek een multi-proxy studie wordt. De bovenstaande onderzoeken kunnen worden uitgevoerd aan de hand van de pollenmonsters (veldvondst 10) en monsters (veldvondst 19) uit de onderste vulling van de waterkuil (vulling 3).

Het advies is om het diatomeeënonderzoek en eventueel chemisch onderzoek pas uit te voeren wanneer de resultaten van het aardewerk- en houtonderzoek onvoldoende informatie blijken te bieden over de aard van de kuil.

Geofysische analyse (literatuuronderzoek; niet-specialistisch)

Ten slotte kan een reconstructie van de locatie van de kustlijn in Limmen in de IJzertijd van belang zijn in de uitwerkingsfase. Dit kan worden gedaan met aan de hand van een literatuuranalyse. Op basis van de dateringen uit de aardewerkanalyse kan worden nagegaan waar de kust liep in de periode waarin het aardewerk werd geproduceerd. Als blijkt dat het mogelijk is dat de inlaat van de waterkuil dicht langs de kustlijn lag, kan dit de werkhypothese bevestigen.

8. Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- SIKB, 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1* (KNA 4.1). (www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000).
- Alterra, 2015. *De bodemkaart voor Nederland. 1: 50 000*. Wageningen: Universiteit Wageningen.
- Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: *Boor en Spade*.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Broeke, van den, P., 2012. *Het handgevormde aardewerk uit de IJzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen: studies naar typochronologie, technologie en herkomst*. Leiden.
- Heeringen, R. en H. Van der Velde, 2017. *NAR 52: Struinen door de duinen, synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het Hollands duingebied op basis van gegevens verzameld in het Malta-tijdperk*. RCE, Amersfoort.
- Hingh, de, A. en E. van Ginkel, 2009. *De archeologie van Den Haag*. Utrecht.
- Houkes, R., 2015. *Een akker op de strandwal. Archeologisch onderzoek aan de Visweg en de Oosterzijweg te Limmen*, Amersfoort (ADC-rapport 3890).
- Kerkhoven, A.A., B.J. Rendering, T.S. van Cruchten en H. Lepage, 2021. *Limmen, Limmer Linten Deelgebied K, gemeente Castricum (NH). Een Vindplaats uit de Vroege Bronstijd op de Strandwal van Limmen-Heiloo-Alkmaar, Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P), met aanvullende proefsleuven en een doorstart naar Opgraven (DO)*. Transect rapport 3465, Nieuwegein.
- Klijn, E., 1995. *Loodglazuuraardewerk in Nederland. De collectie van het Nederlands Openluchtmuseum*, Arnhem.
- Louwe Kooijmans, L., P. van den Broeke, H. Fokkers, A. van de Gijn, 2005. *Nederland in de Prehistorie*. Amsterdam.
- Lüdtkke, H., 2001. *Grauware des 12. bis 15. Jahrhunderts*. In: H. Lüdtkke & K. Schietzel (red.); *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa I-III*: 83-174. Neumünster.
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft en A.H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1: 50 000 (2019)*. Wageningen: Wageningen Environmental Research.
- Moesker, T.P., J. van der Leije, A.J. Tol, 2021. *Van kabeljauw tot karrenwiel. Bewoningsresten uit de bronstijd tot Romeinse tijd op de strandwal in plangebied Zuiderloo te Heiloo (proefsleuven en opgraving)*, Leiden, (Archol Rapport 408).
- Nales, T., 2022. *Limmen, Limmer Linten Fase 4, Deelgebied E Zuid ('Acacialint'), Gemeente Castricum (NH), Een Inventariserend Veldonderzoek (verkennde fase)*, Nieuwegein (Transect-rapport 4039).
- Sueur, C., K.M. van der Kant en J.M. Brijker, 2016. *Archeologisch bureau- en verkennend bodemonderzoek Limmer Linten – deelgebied 3 (inclusief locatie supermarkt) Limmen*, Amsterdam (Buro de Brug rapport B16-280).
- Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land*. Utrecht.
- Verhoeven, A., 1998. *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8^e – 13^e eeuw)*, Amsterdam University Press.
- Vos, P.C., R.A. van Eerden en J. de Koning. 2010. *Paleolandschap en archeologie van het PWN duingebied bij Castricum. Rapportage van een multidisciplinair onderzoeksprogramma uitgevoerd*

naar aanleiding van geologische en archeologische veldopnamen in acht bouwputten gelegen binnen het duinwaterwingebied van PWN bij Castricum. Deltares-rapport. Utrecht.

- Vos, P.C., 2015. *Origin of the Dutch coastal landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series*. Barkhuis (Groningen).
- Wagner-Cremer F., F. Steur, R. van Wezel & G.L. Verweij, 2018. *Wat momentopnamen van fytoplankton ons kunnen vertellen over de geschiedenis van de kust*, H2O-Online.

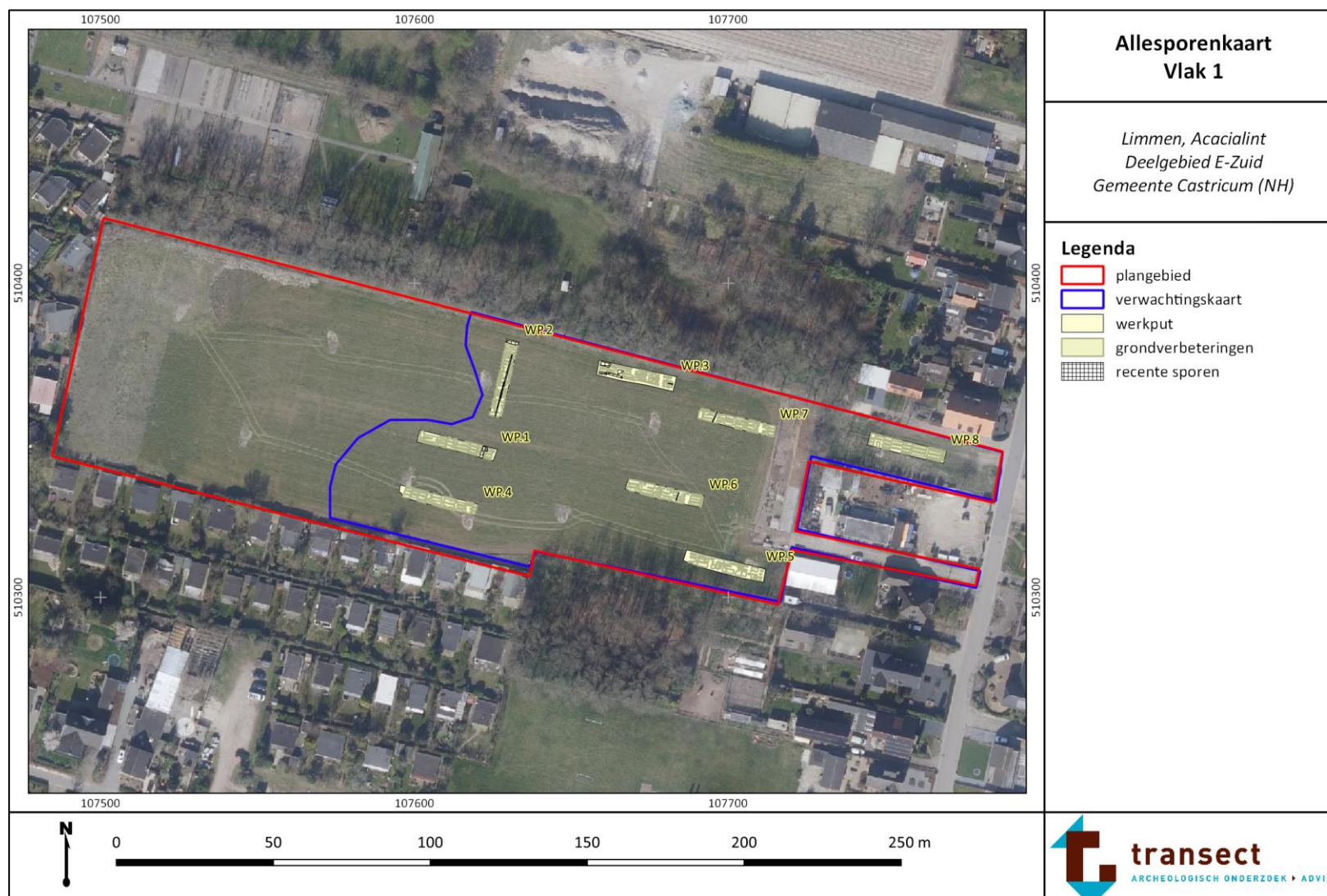
Illustratieverantwoording

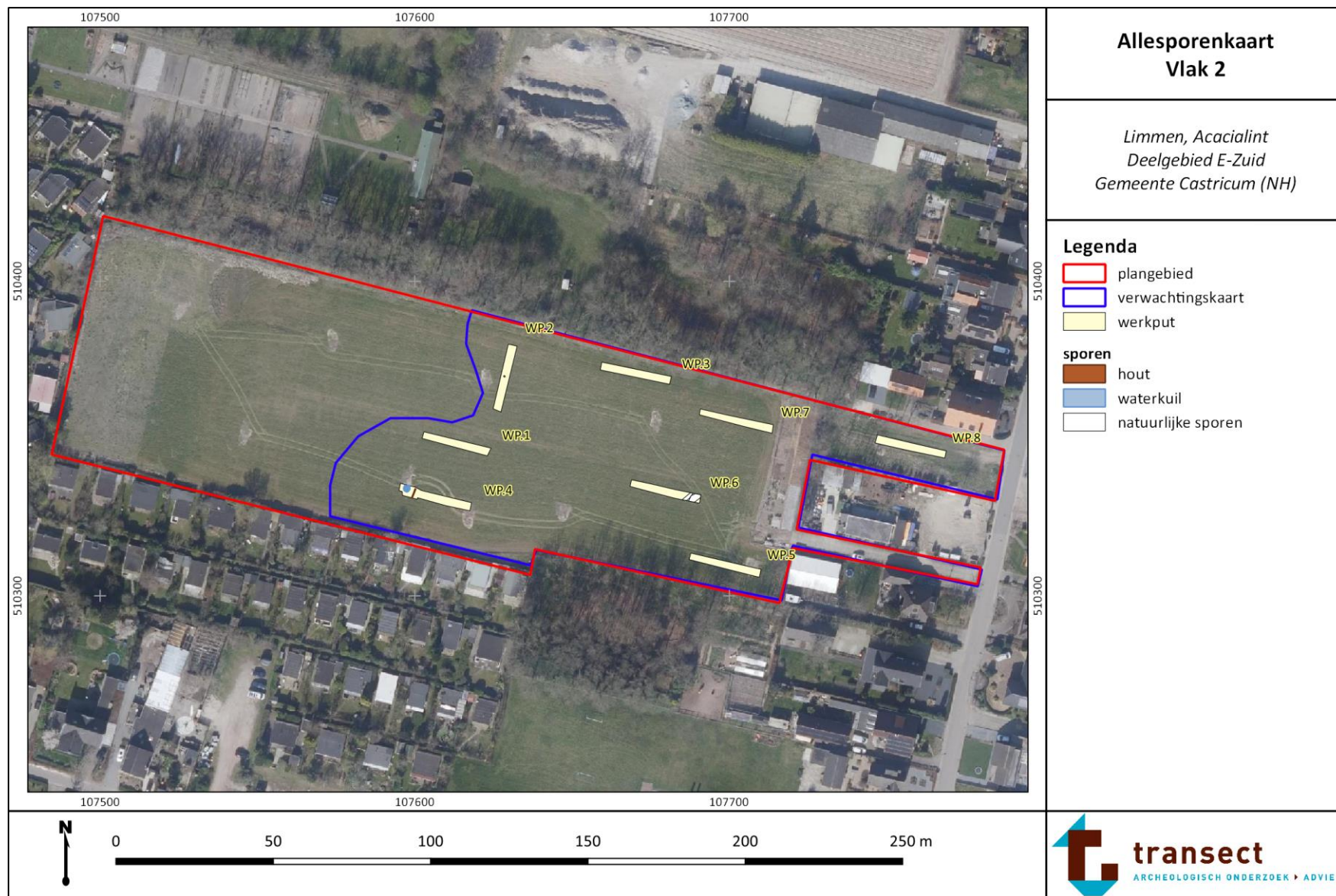
Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: pdok.nl.....	8
Figuur 2. S.4 wordt gecoupeerd en bemonsterd.	13
Figuur 3. Profiel 3.1 in het noordelijke vlak van werkput 3.	14
Figuur 4. Lengteprofiel 6.1 in het oostelijke vlak van werkput 6.	15
Figuur 5. Digitalisering van lengteprofiel 6.1 in het zuidelijke vlak van werkput 6.....	15
Figuur 6. Lengteprofiel 6.1 in het zuidelijke vlak van werkput 6.	16
Figuur 7. Continuering (richting het westen) van lengteprofiel 6.1 in het zuidelijke vlak van werkput 6.	16
Figuur 8. Digitalisering van lengteprofiel 6.1 (richting het westen) in het zuidelijke vlak van werkput 6.	17
Figuur 9. Grondverbeteringsspoor S.1 in vlak 1 van werkput 1.	17
Figuur 10. Coupe van grondverbeteringsspoor S.1 in vlak 1.....	18
Figuur 11. Coupe van de natuurlijke vlek in werkput 2.	18
Figuur 12. Houten paal S.3 in vlak 2 van werkput 4. Waterkuil S.4 ligt ten westen van de paal (buiten het bereik van deze foto).	19
Figuur 13. Bovenaanzicht van waterkuil S.4. Let op de positie van de binnenste en buitenste palenrij.	20
Figuur 14. Zijaanzicht van de gecoupeerde waterkuil. Het vlechtwerk is hier duidelijk zichtbaar.	20
Figuur 15. De vrijwel geheel blootgelegde waterkuil. De inlaat wijst naar het oosten.	21
Figuur 16. Elmp-t-aardewerk en Vroeg-Middeleeuwse scherven uit S.1 (VNR3).	21
Figuur 17. Industrieel wit aardewerk uit S.1 (VNR6).	22
Figuur 18. Handgevormd aardewerk uit S.1 (VNR35).	22
Figuur 19. Handgevormd aardewerk uit S.4, waaronder een groot randfragment (VNR11).	23
Figuur 20. Groot randfragment handgevormd aardewerk uit S.4 (VNR24).	23
Figuur 21. Oranjerode waar (wellicht briquetage-aardewerk) uit S.4 (VNR8).	24

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

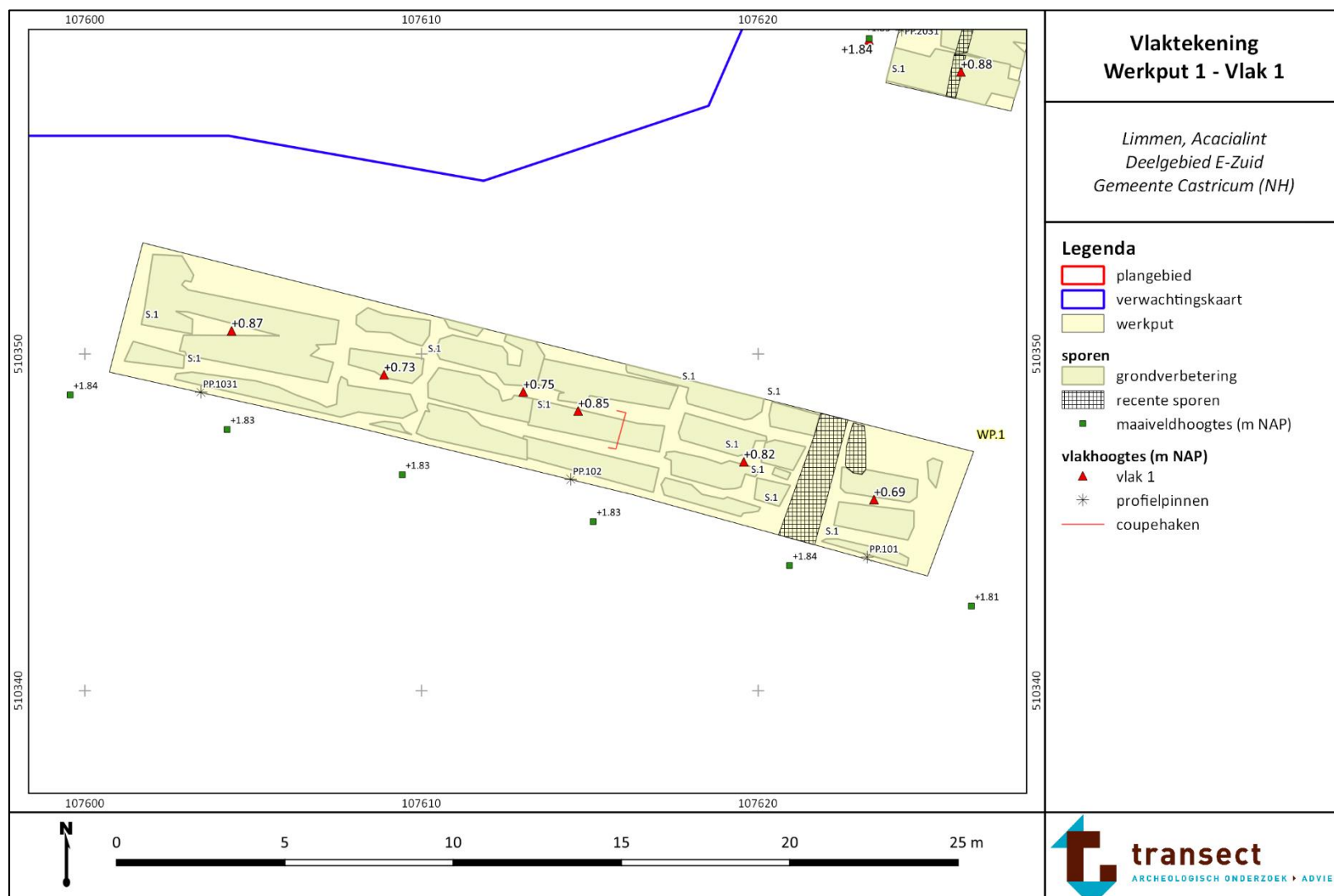
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

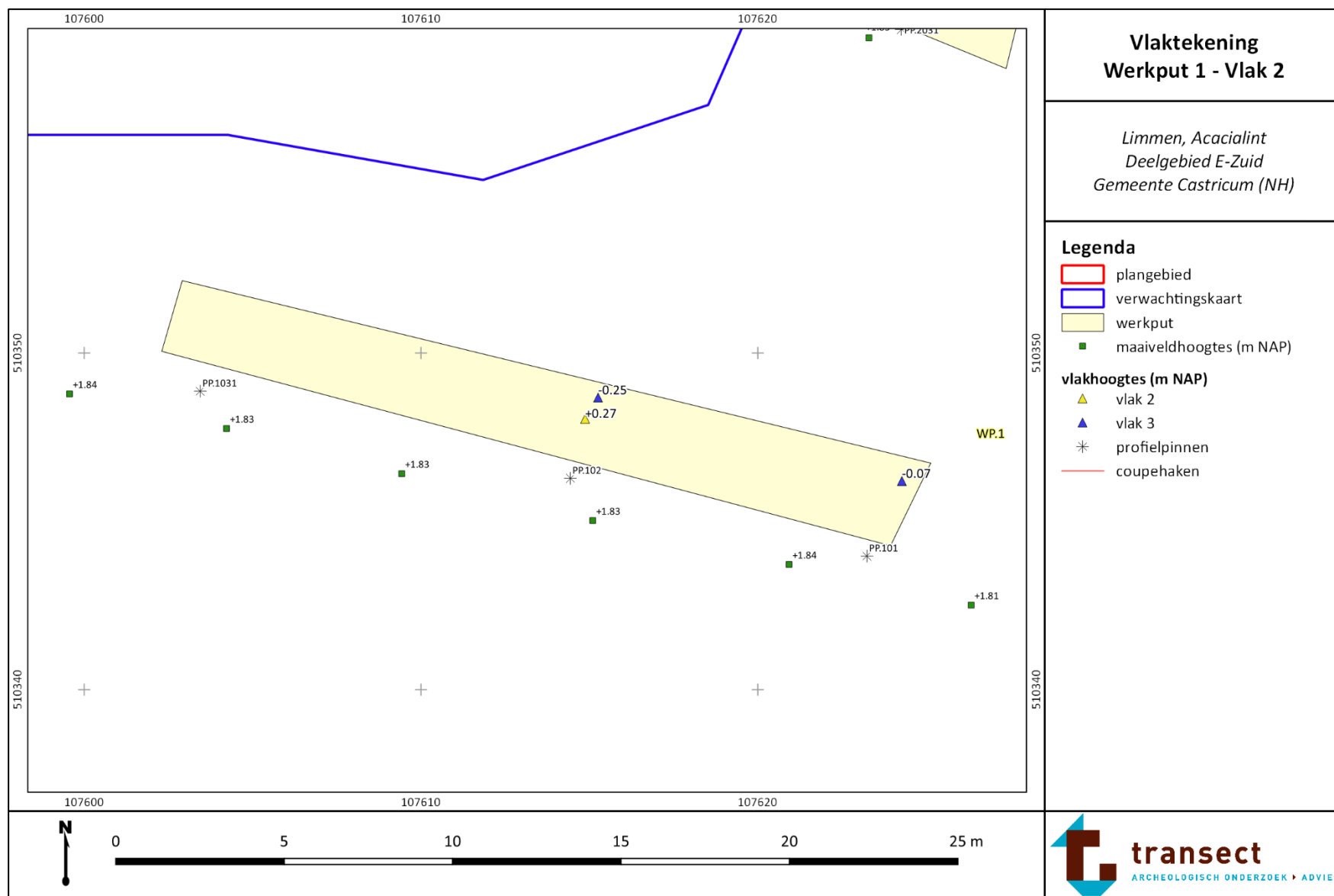
Bijlage 2. Allesporenkaart

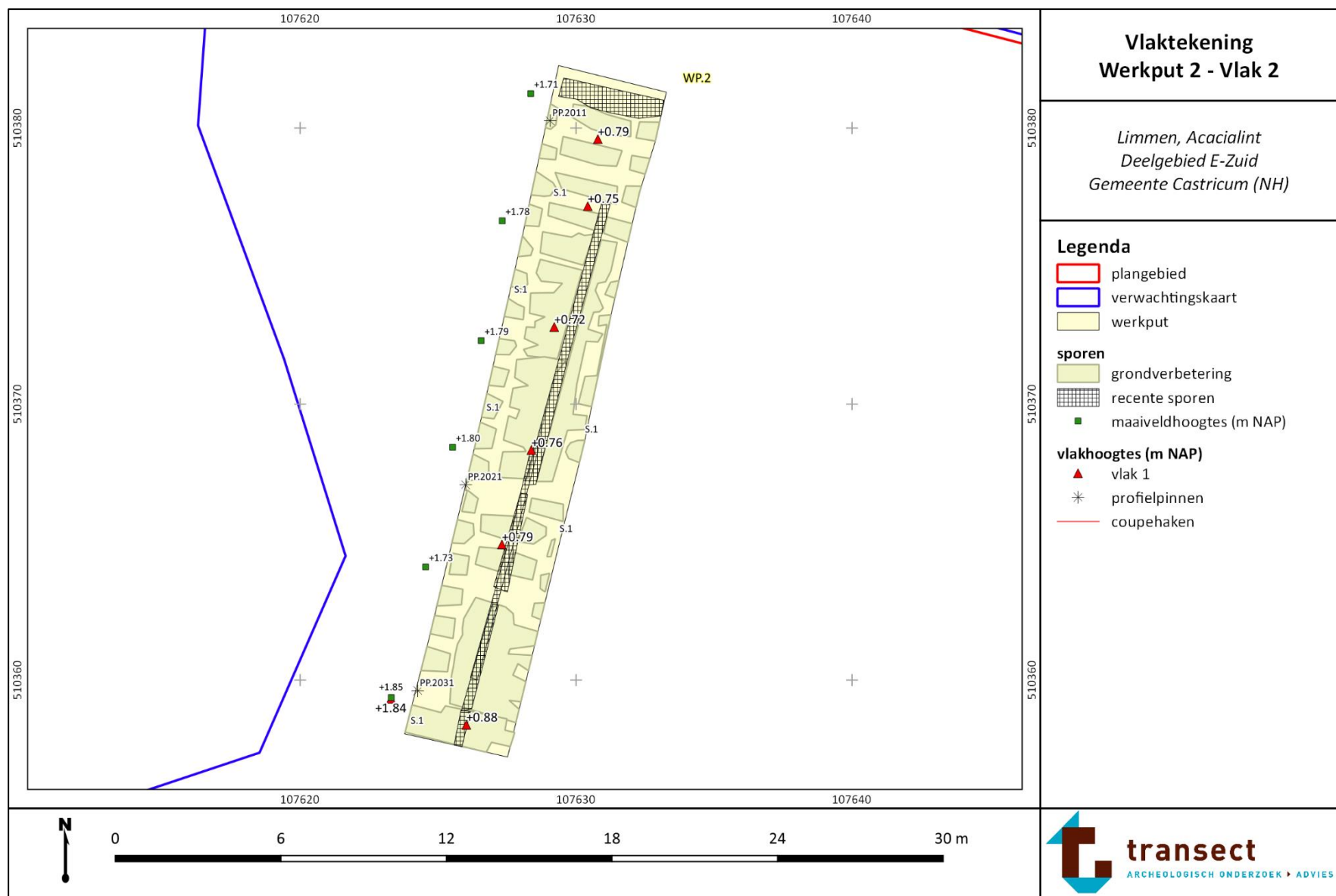


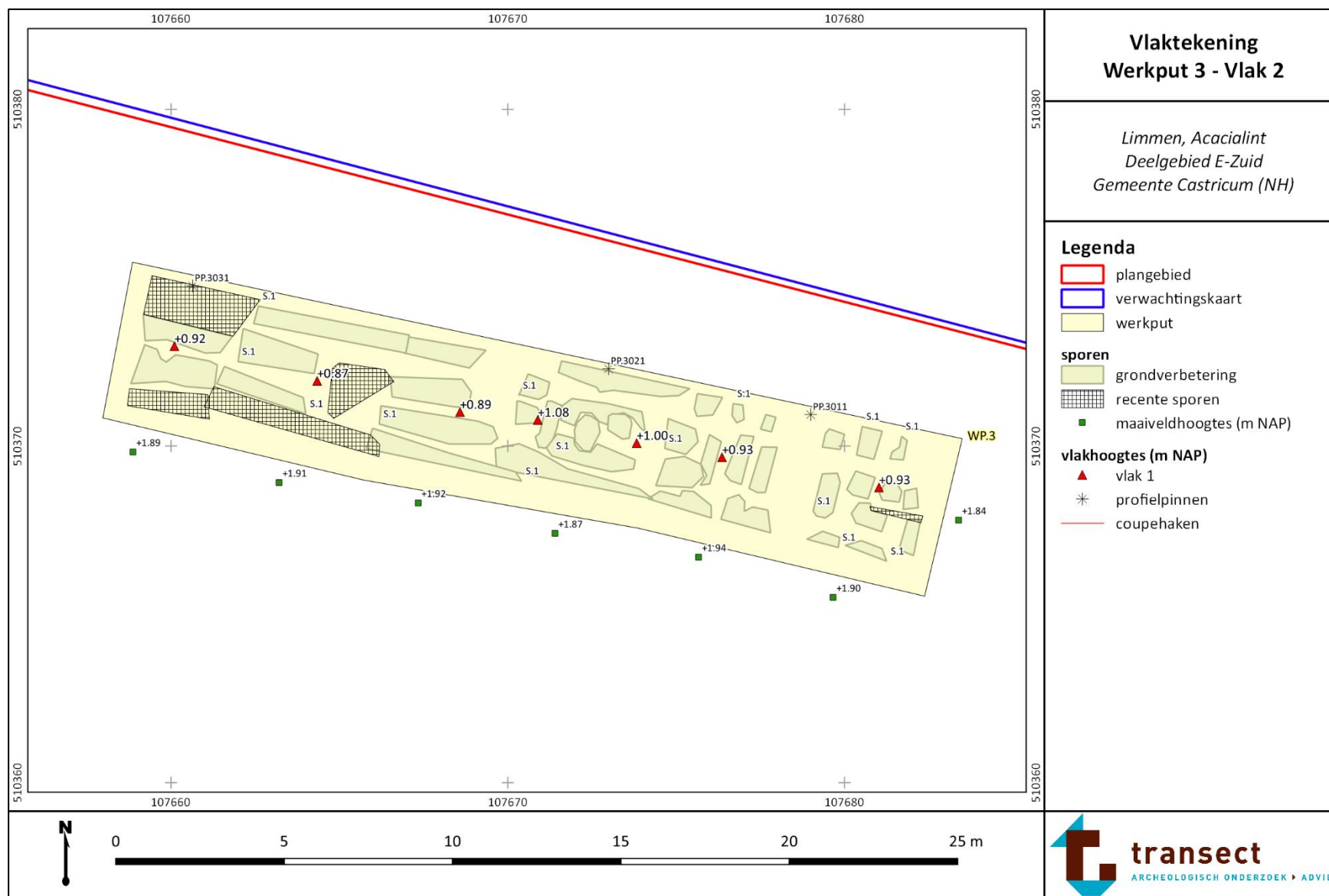


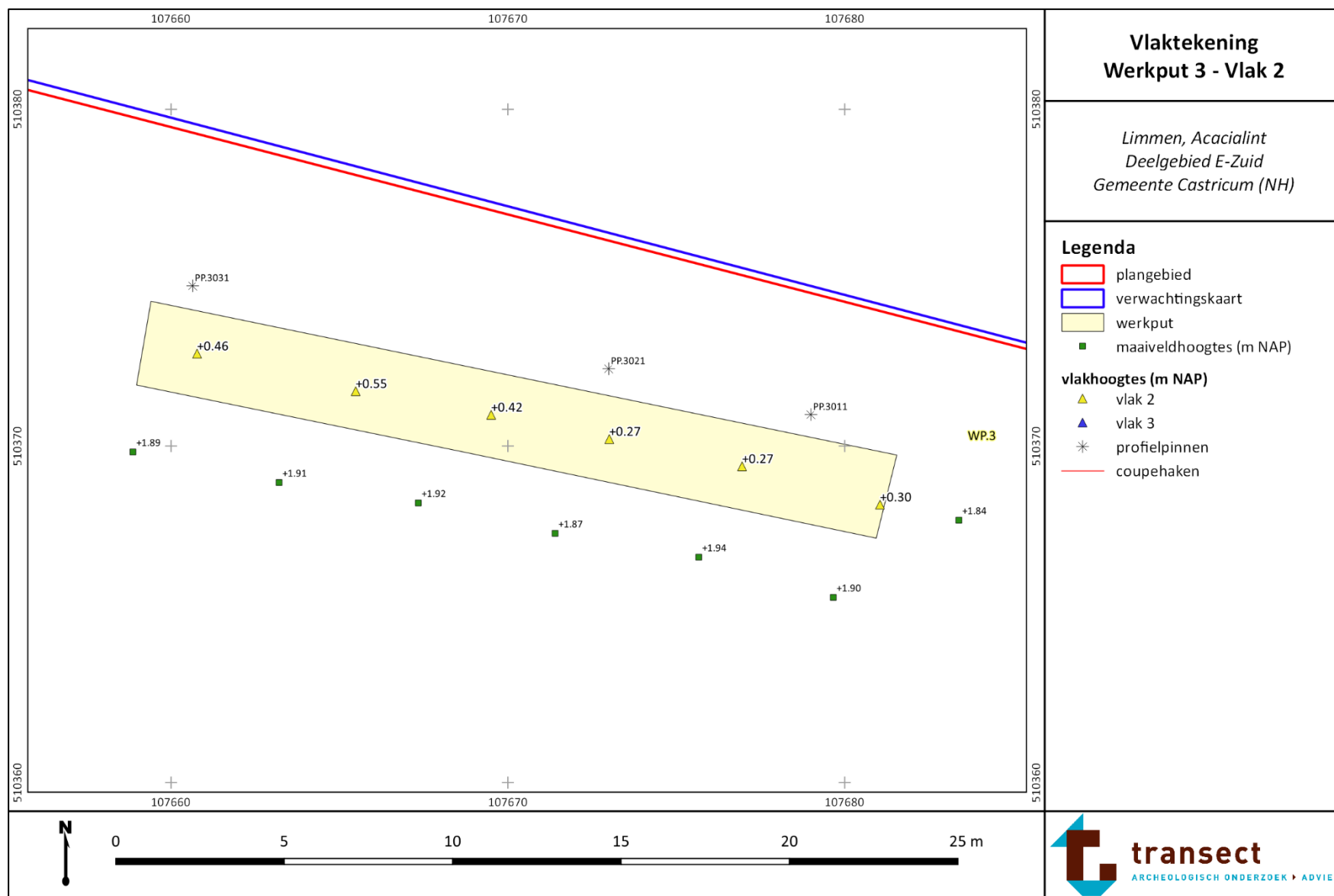
Bijlage 3. Vlaktekeningen

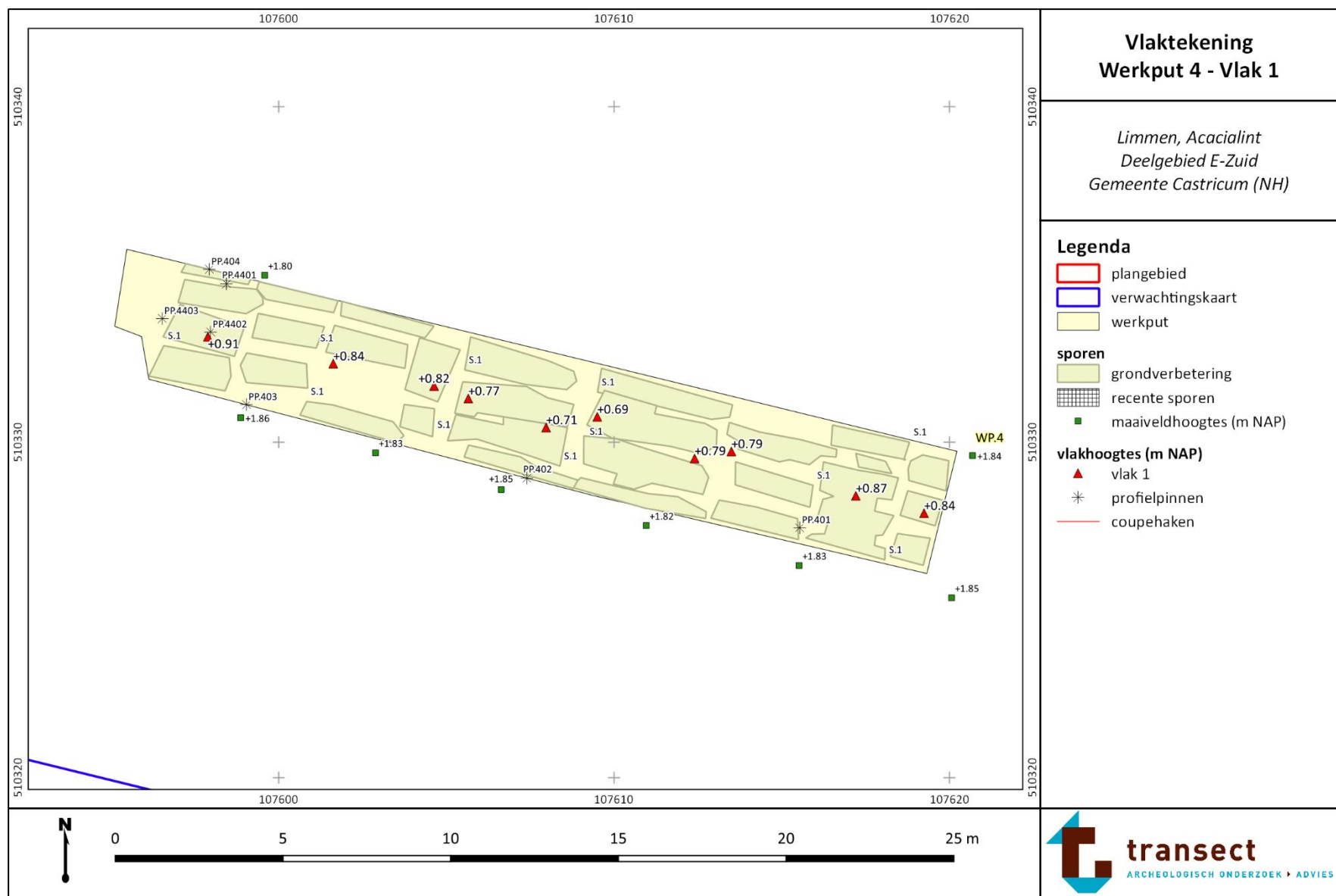


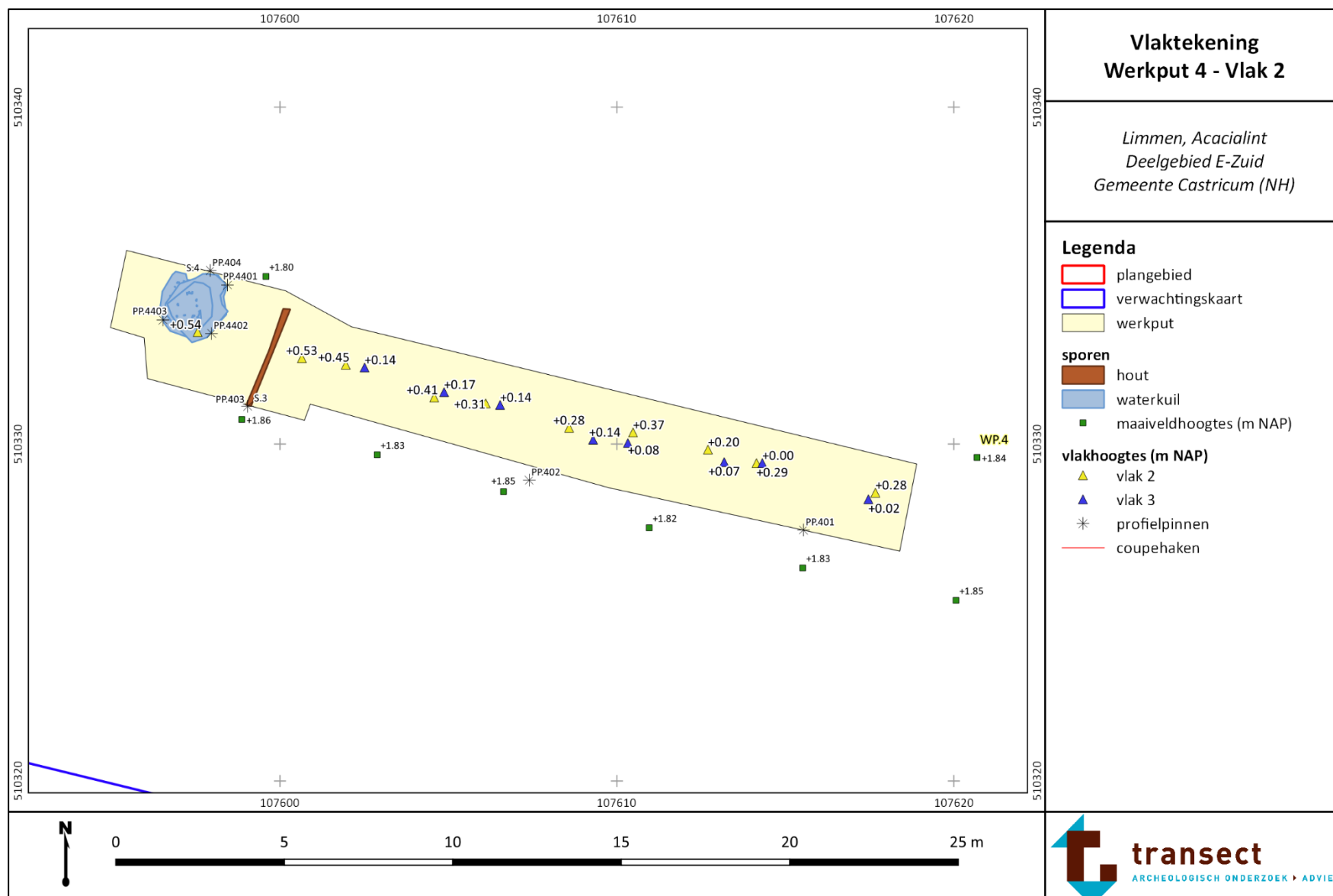


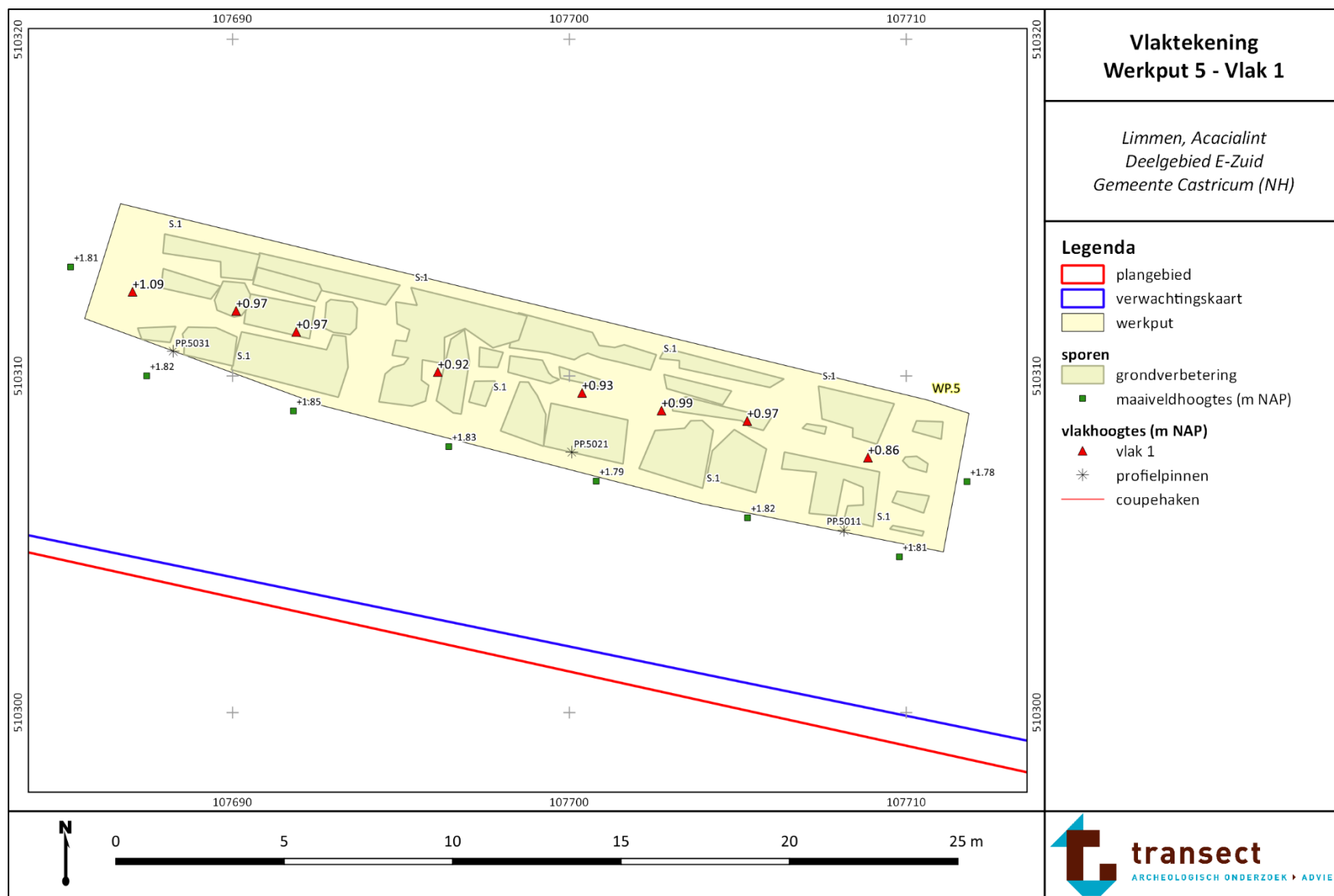


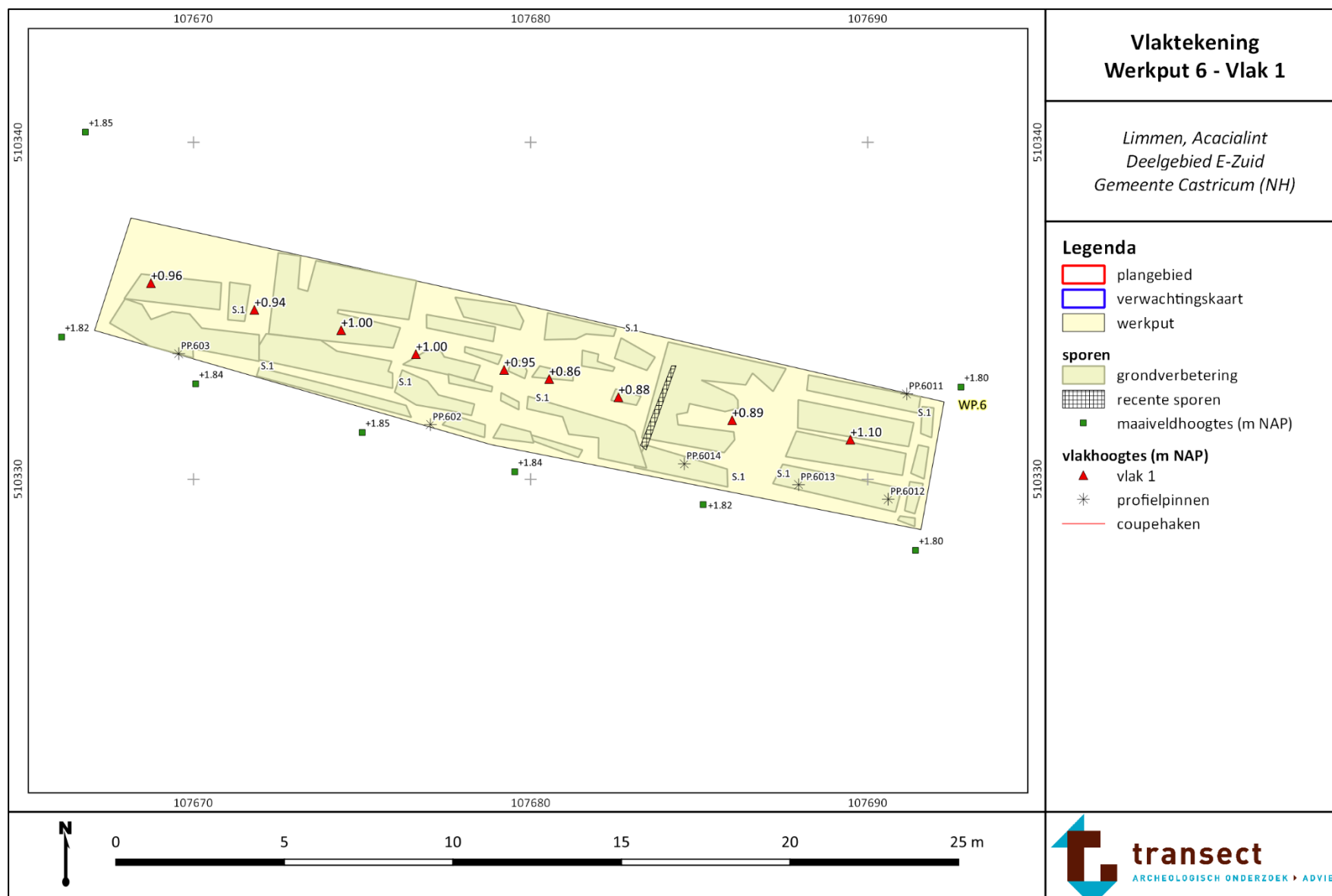


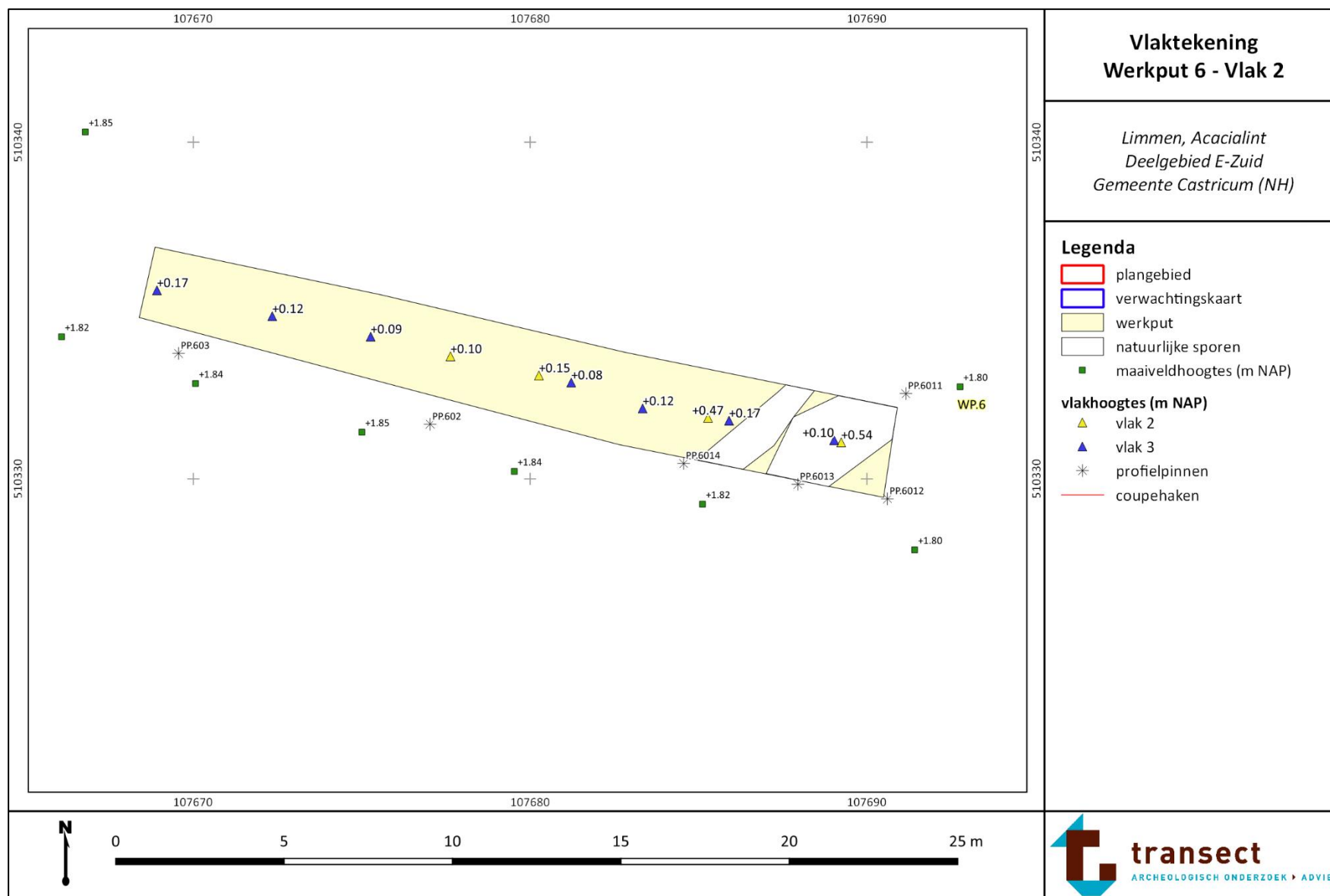


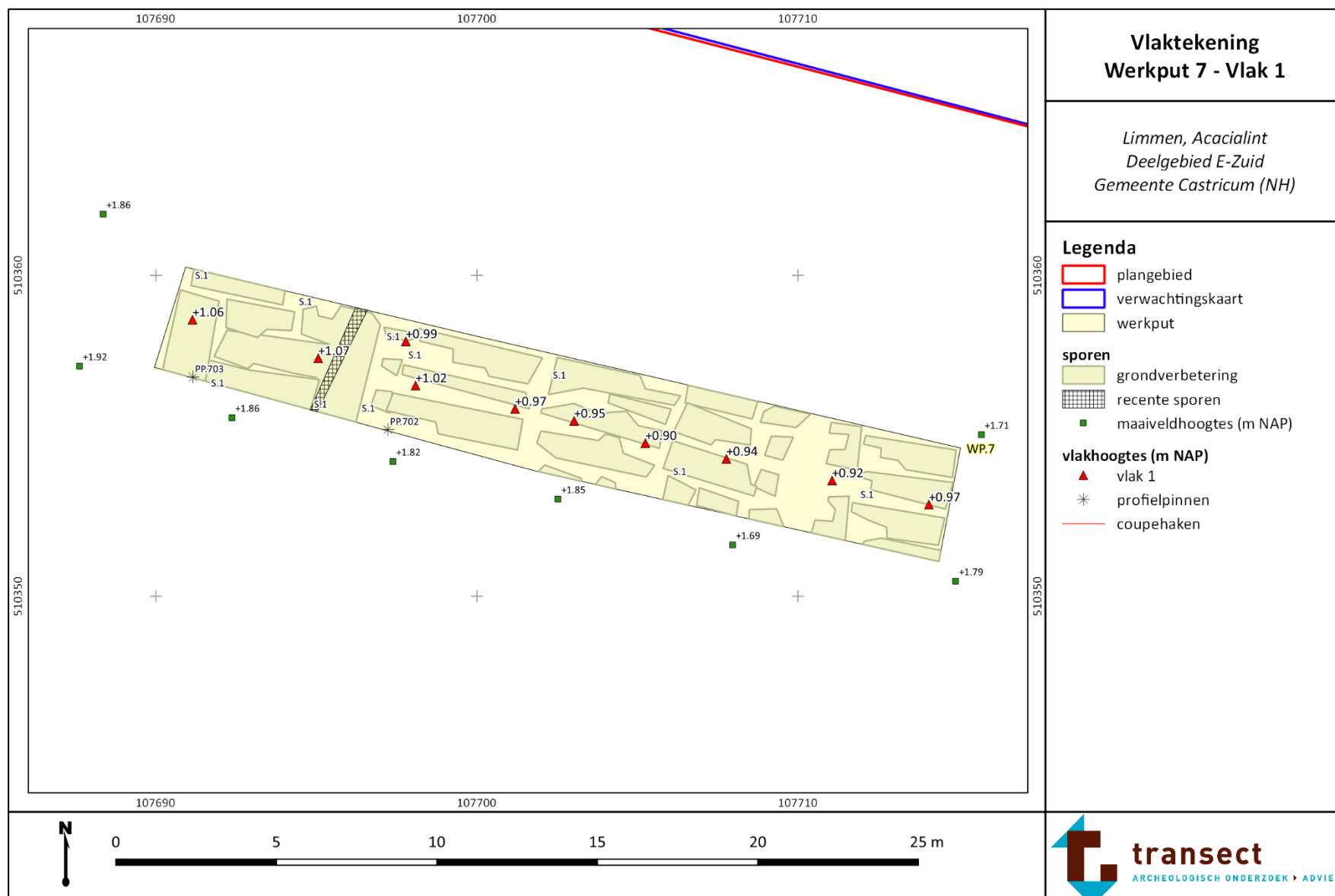


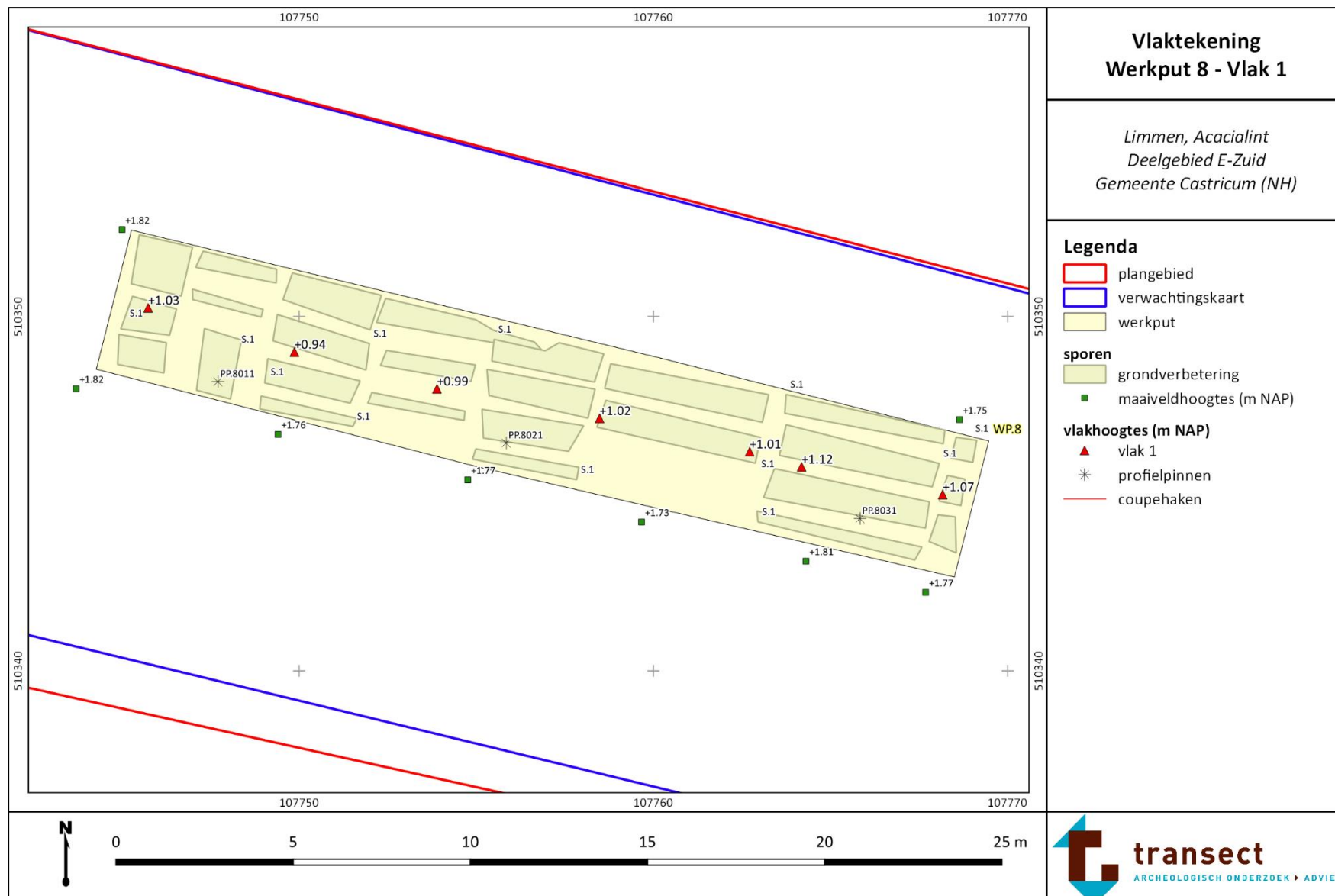


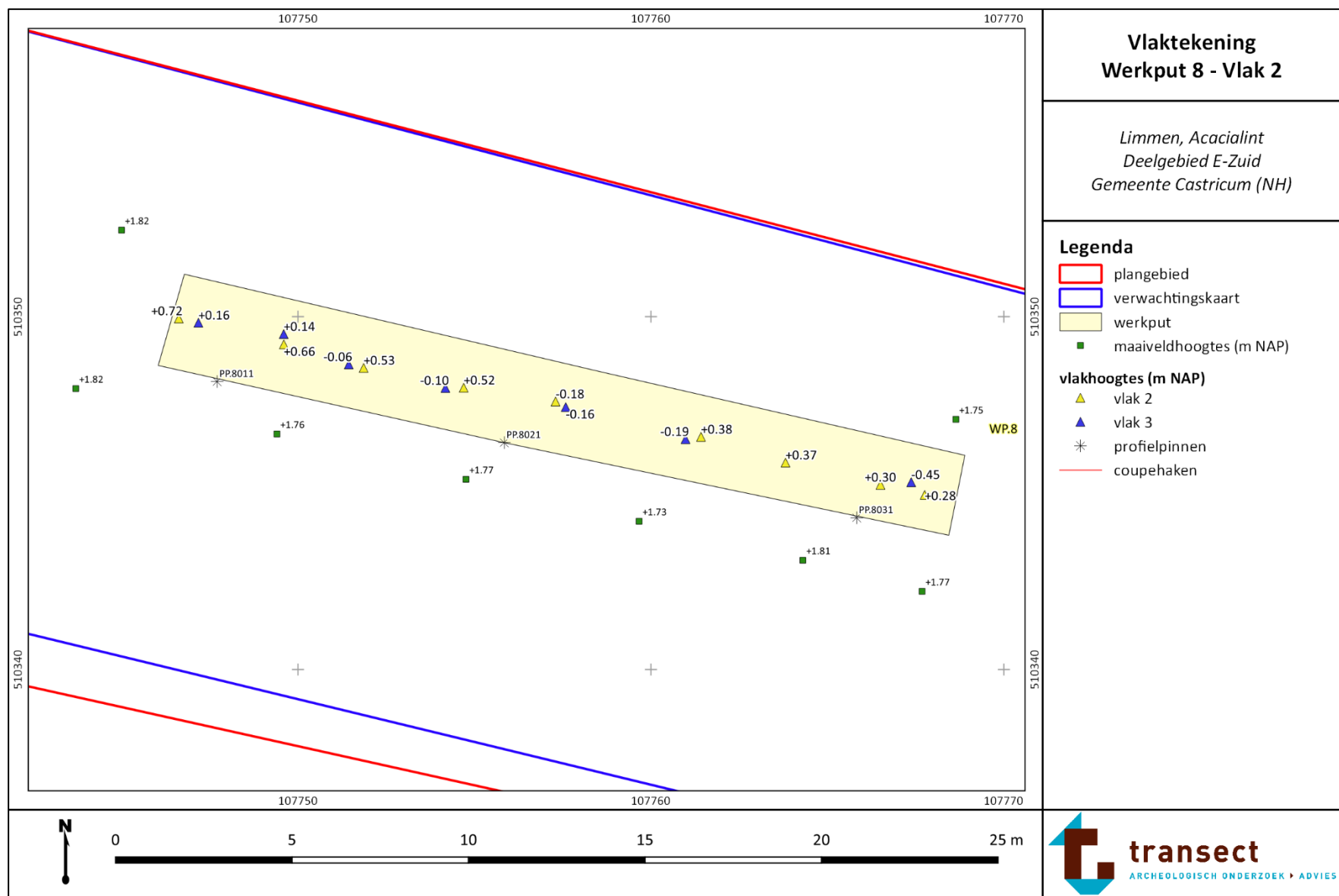




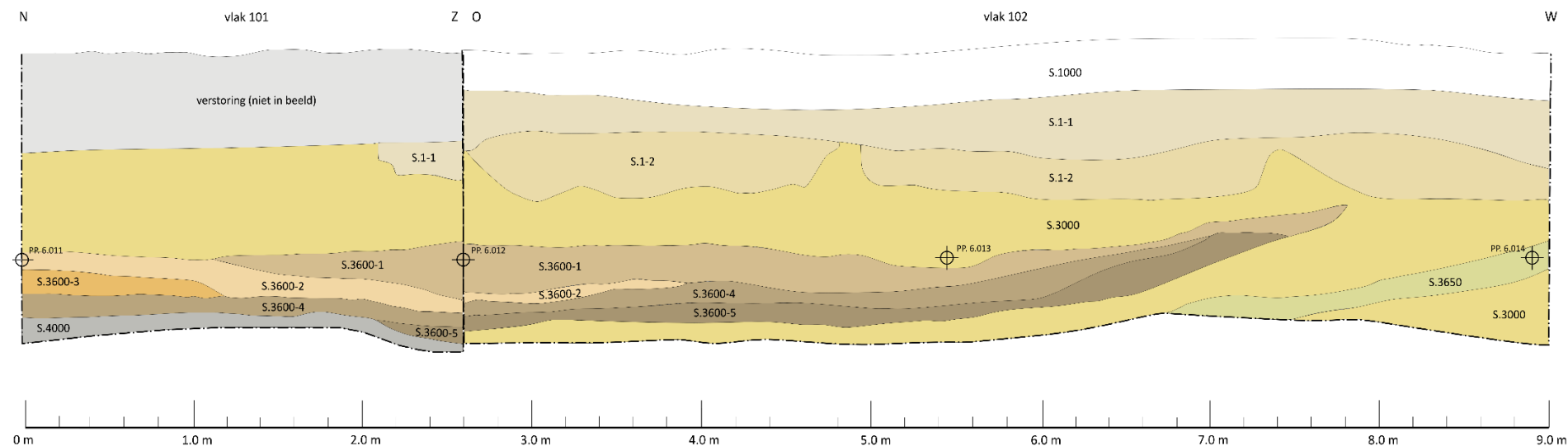




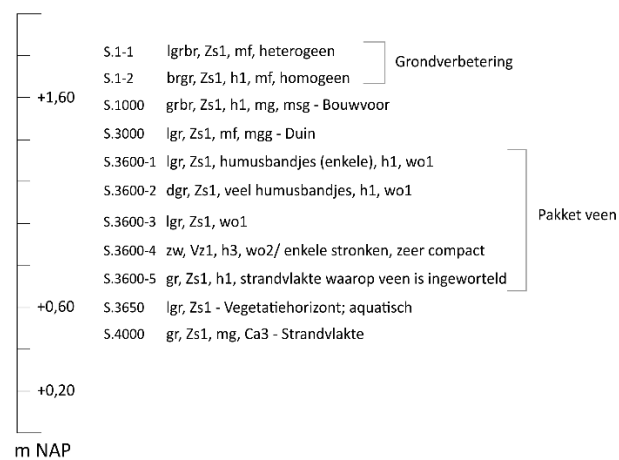




Bijlage 4. Lengteprofiel 6.1



Profiel 6.1, Werkput 6 Schaal:1:20



Bijlage 5. Sporen- en lagenlijst

Put	Vlak	Spoor	Vulling	Spooraard	Spoorcont	Spoorvorm	Spoordiepte	Kleur	Textuur	Org. stof	Opmerking
01	001	0001	1	GVB	SCHERP	OVL	26	Lgrbr	Zs1		Mf, rommelig moesbed
01	001	0001	2	GVB	SCHERP	OVL		Brgr	Zs1		Mf
01	001	1000		BV	SCHERP	LIN		Grbr	Zs1	H1	Mg, msg, bouwvoor
01	001	3000	1	LG	SCHERP	LIN		Lge	Zs1		Mf, mgg, Fe1, duin
01	001	3000	2	LG	SCHERP	LIN		Lgr	Zs1		Mf, mgg, duin
01	001	3000	3	LG	SCHERP	LIN		Dbrgr	Zs2	H1	Mf, duin, spoellaagjes
01	001	4000		LG	SCHERP	LIN		Gr	Zs1		Mg, ct3, strandvlakte
02	002	0002	1	NV?	SCHERP	RND		Zw	Zs3	H3	Gelaagd, NV? monster genomen
04	001	0004	1	WK	SCHERP	RND	52	Grbr	Vz1+Zl1		Ho
04	001	0004	2	WK	SCHERP	RND		Dgrzw	Zs2	H2	Mf
04	001	0004	3	WK	SCHERP	RND		Lgr	Zs1	Hk1	Mf
04	001	0004	4	WK	SCHERP	RND					HT
04	001	0004	5	WK	SCHERP	RND		Dgrge	Zs1		Met veenbanden
04	002	0003		HO							boomstam
04	002	0004		WK	SCHERP	RND	52				prehistorisch
04	002	3500		LG	SCHERP	LIN		Lgr	Zs1		Mf, mgg, Fe1, duin
06	001	3600	1	VN	SCHERP	LIN		Lgr	Zs1	H1, WO1	Enkele humusbandjes
06	002	3600	2	VN	SCHERP	LIN		Dgr	Zs1	H1	Pakket veen
06	002	3600	3	VN	SCHERP	LIN		Lgr	Zs1	WO1	
06	002	3600	4	VN	SCHERP	LIN		Zw	Vz1	H3, WO2	Zeer compact, enkele stronken
06	002	3600	5	VN	SCHERP	LIN		Gr	Zs1	H1	Strandvlakte waarop veen is ingeworteld (niet in beeld)
06	002	3650		LG	SCHERP	LIN		Lgr	Zs1		vegetatiehorizont; aquatisch?
08	002	3700		LG	SCHERP	LIN		Dbr	Zs1/Vz3	H3	Zeer humeus, veenbandjes, gelaagd, enkele schelpen, rietveen + enkele wortels

Lijst met gebruikte afkortingen:

Spooraard

KL = kuil
PK = paalkuil
MR = muur
PGK = paalgat met kuil
GVB = grondverbetering
WK = waterkuil
LO = ophogingslaag
ES = bouwlanddek
BV = bouwvoor
LG = laag
VERST = verstoring
C-hor = C-horizont

Kleur

D = donker
L = licht
GE = geel
GR = grijs
BR = bruin
WI = wit

Textuur

zs1 = zwak siltig zand
zs2 = matig siltig zand
zs3 = sterk siltig zand
zs4 = uiterst siltig zand
lz3 = sterk zandige leem

Organische stof

H1 = humushoudend
H2 = humusrijk

Opmerking

mf = matig fijn
zf = zeer fijn
mg = matig grof
zg = zeer grof
kbw = bouwkeramiek
g1 = licht grindig
g2 = grindig
g3 = zeer grindig
fe1/2 = weinig tot veel ijzerspikkels
lb = leembrokken
hk1 = houtskoolspikkels
sg = slecht gesorteerd
mgg = matig goed gesorteerd
gg = goed gesorteerd

Bijlage 6. Vondstenlijst

Vondstnummer	Veldvondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking
0001KER	0001	01	001	0001	GVB	1	1	KER	5	28.6	3x brokje handgevormd, IJZ?; 1x industrieel wit, L-NT; 1x bijna-steengoed (13 ^e en 14 ^e eeuw; LME-B)
0001KKP	0001	01	001	0001	GVB	1	1	KKP	1	3.5	Geen kleipijp, maar een sigarettenhouder van bakeliet. L-NT: bakeliet werd vooral rond het midden van de 20 ^e eeuw gebruikt
0002KER	0002	01	001	0001	GVB	1	1	KER	2	5.8	Handgevormd, kleine scherven, 1x lichtgrijs breukvlak met donkerbruine buitenzijde; 1x zwart breukvlak, lichte buitenzijde, IJZ
0003KER	0003	02	001	0001	GVB	1		KER	3	95.7	1x groot randfragment met ooraanzet Elmpt (1050-1350); 2x gedraaid, oxiderend gebakken aardewerk, VME-C
0004KER	0004	02	001	0001	GVB	1	3	KER	3	39.9	Handgevormd, oxiderend gebakken, hard baksel, zeer grove magering, L-IJZ – V-ROM?
0006KER	0006	03	001	0001	GVB	1	3	KER	1	7.9	Randfragment industrieel wit, (bord?) blauwe decoratie Aziatisch landschap, L-NT
0007KER	0007	04	001	0001	GVB	1	1	KER	4	36.6	2x steengoed, NT; 1x roodbakend loodgeglazuurd, slibversiering, M-NT; 1x heel klein scherfje industrieel wit, L-NT;
0007KHL	0007	04	001	0001	GVB	1	1	KHL	1	7.4	Brokje
0007KKP	0007	04	001	0001	GVB	1	1	KKP	1	1.4	Klein stukje van de kop, geen decoratie zichtbaar, NT
0008KER	0008	04	001	0004	WK	1	3	KER	4	33.8	3x handgevormd aardewerk, orangerode waar, donker breukvlak, zacht baksel (lijkt daarom B1-waar; V-IJZ), gele en orangerode kustaardewerk betreft veelal briquetage-vaatwerk dat met zoutwinning verband houdt (Van den Broeke 2012); 1x roodbakend beide zijden geglaazuurd, M-NT
0009KER	0009	04	001	0001	GVB	1	5	KER	1	3	Oxiderend gebakken, gedraaid, ruwwandig, L-ROM – VME-A?
0009KKP	0009	04	001	0001	GVB	1	5	KKP	1	2.3	Steel, gemiddelde dikte, L-NT

0011KER	0011	04	002	0004	WK	1		KER	9	76.3	Handgevormd aardewerk, waaronder 1x randfragment, donker van kleur, residu(?) aan beide zijden, lijkt verbrand, heel poreus, IJZ
0011ODB	0011	04	002	0004	WK	1		ODB	5	417.3	Beenderen, rund
0015ODB	0015	04	002	0004	WK	1		ODB	1	162.8	Tibia rund
0017KER	0017	04	002	0004	WK	3		KER	6	30.8	Handgevormd aardewerk, zwart breukvlak, grijze buitenzijde, IJZ
0020KER	0020	04	002	0004	WK	1		KER	2	3.3	Handgevormd, hele kleine scherfjes, zwartgeblakerde buitenzijde, IJZ
0021KER	0021	04	002	0004	WK	1		KER	1	16	Brokje handgevormd, grijszwart, IJZ
0024KER	0024	04	002	0004	WK	1		KER	1	48.9	Randfragment handgevormd aardewerk, zwart, zeer gladde buitenzijde, IJZ – V-ROM
0025KER	0025	04	002	0004	WK	1		KER	3	51.3	Handgevormd aardewerk, bruinzwart, waaronder 1x klein randfragment, IJZ
0026KER	0026	04	002	0004	WK	1		KER	1	10.2	Handgevormd aardewerk, donker breukvlak, binnenzijde lichter, buitenzijde lichtelijk zwartgeblakerd
0026ODB	0026	04	002	0004	WK	1		ODB	2	388.3	1x scapula rund; 1x tibia rund
0034KER	0034	08	001	0001	GVB	1	3	KER	2	17.3	1x steengoed met glazuur, NT; 1x handgevormd, grof gemagerd, IJZ?
0034KKP	0034	08	001	0001	GVB	1	3	KKP	1	1.4	Fragment steel, gemiddelde dikte, L-NT
0035KER	0035	08	001	0001	GVB	1	5	KER	4	11.7	2x donker, handgevormd, IJZ; 2x ruwwandig, dunner materiaal, oxiderend gebakken, L-ROM – VME A
0036ODB	0036	08	103	3700	LG	1	3	ODB	1	2.3	Botsplinter

Bijlage 7. Monsterlijst

Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Veldvondst	Categorie	Aantal	Opmerking
02	002	0002	onbekend	1		0005	ME		Monster ecologisch
04	002	0004	waterkuil	1		0010	MPOL		vullingen 1,2,3
04	002	0004	waterkuil	3	5	0012	OPHT		
04	002	0004	waterkuil	1		0013	OPHT		

04	002	0004	waterkuil	1		0014	MA		
04	002	0004	waterkuil	2		0016	MA		
04	002	0004	waterkuil	1		0018	MA		
04	002	0004	waterkuil	3		0019	MA		
04	002	0004	waterkuil	5		0022	MA		vulling 6
04	002	0004	waterkuil	4		0023	OPHT		vlechtwerk
04	002	0004	waterkuil	1		0024	XXX		afw bodem v1
04	002	0004	waterkuil	4		0027	OPHT		west
04	002	0004	waterkuil	1		0028	OPHT		oost
04	002	0004	waterkuil	4		0029	OPHT		noord
04	002	0004	waterkuil	4		0030	OPHT		zuid
04	002	0004	waterkuil	1		0031	MA		
04	002	0004	waterkuil	7		0032	OPHT		vlecht
04	002	0004	waterkuil	7		0033	OPHT		afwerken staak

Bijlage 8. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig in de vorm van grondsporen, en/of vondsten?

Ja, in het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen, namelijk: een grondverbeteringsspoor (S.1), een natuurlijke vlek (S.2), een houten paal (S.3), een waterkuil (S.4), keramiek, kleipijpaardewerk, dierlijk botmateriaal en huttenleem.

2. Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied eruit en in hoeverre is deze intact?

De top van de bodemopbouw bestaat uit een recente bouwvoor (S.1000) met daaronder een laag van rommelige moesbedden (S.1). Onder de moesbedden worden de duinafzettingen zichtbaar (S.3000). Deze bestaan uit lichtgeel tot lichtgrijs, matig goed gesorteerd, matig fijn zand dat plaatselijk licht ijzerhoudend is. Het duin is afgezet op een strandvlakte (S.4000), bestaande uit grijs, matig grof zand.

In werkput 6 bevindt zich een veenpakket tussen de duinafzettingen en strandvlakte (S.3600). Dit veenpakket bestaat uit vijf verschillende vullingen. Vullingen 1 en 2 zijn lichtelijk doorworteld en vertonen humeuze bandjes. In vulling 3 ontbreken deze humeuze lagen. Vulling 4 is erg compact, humusrijk en sterk doorworteld. Vulling 5 betreft de top van de strandvlakte waarop het veen is ingebed. Ook is in het lengteprofiel in werkput 6 nog een restje van een vegetatiehorizont zichtbaar (S.3650). Dit vegetatieniveau is slechts beperkt ontwikkeld en lijkt onder water te zijn afgezet (aquatisch vegetatieniveau). Ook in werkput 8 werd een venige laag aangetroffen (S.3700). Het betreft een zeer humeuze laag met veenbandjes (rietveen), enkele wortels en schelpen.

De verstoringen in het plangebied hangen samen met de bollenteelt in het plangebied en het daarbij horende drainagesysteem (m.n. in werkput 2 en 3). Een volledige lijst met beschrijvingen van de sporen en lagen is opgenomen in bijlage 5.

3. Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)?

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn vier sporen aangetroffen. Het betreft een grondverbeteringsspoor (S.1), een natuurlijke vlek (S.2), een houten paal (S.3) en een waterkuil (S.4).

De grondverbeteringsspooren kunnen worden gekoppeld aan de bollenpercelen die vanaf de 19e eeuw in het plangebied werden aangelegd. De natuurlijke vlek werd aangetroffen in werkput 2. Het betreft een zwarte, uiterst humeuze, gelaagde vlek, ingebed in de strandvlakte. Hoewel de vlek in het veld is gecategoriseerd als 'natuurlijk', is de precieze aard van de vlek onbekend. Uit de vlek is een ecologisch grondmonster genomen ter bevordering van nader onderzoek naar de vlek.

De houten paal werd aangetroffen in vlak 2 van werkput 4. Het hout lag voor de waterkuil. Het is onduidelijk of de paal en de waterkuil verband houden met elkaar. Bij het couperen van de waterkuil werd duidelijk dat de wanden van de kuil zijn verstevigd met aangepunte paaltjes. Ook werden er stukken bot en handgevormde scherven in het spoor gevonden. De scherven lijken te dateren uit de IJzertijd. Tijdens het afwerken van het spoor bleek dat de houten staakjes een vierkant vormen. De staakjes zijn schuin in de grond gestoken. Tussen de paaltjes ligt vlechtwerk. Ook lijken er aan drie zijdes gevlochten takkenbundels tegen de binnenzijde van de staakjes te zijn geplaatst. Aan de oostzijde zijn slechts enkele dikkere staakjes geplaatst zonder vlechtwerk. Aan deze zijde lopen twee banen van vlechtwerk richting het oosten, als een soort inlaat. De vulling binnen de staakjes is humeus en gelaagd. Een soortgelijke vulling kan worden herkend in de inlaat, waar de bodem van de vulling bestaat uit een dunne laag, zeer compact humeus materiaal. Deze laag lijkt aangesmeerd te zijn om een bodem te vormen. Een volledige lijst met informatie over de aard, diepte en textuur van de sporen is opgenomen in bijlage 5.

4. Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?

Op basis van het proefsleuvenonderzoek kan deze vraag nog niet naar behoren worden beantwoord. Specialistisch onderzoek kan nieuwe informatie bieden over dit vraagstuk.

5. *Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 66 vondsten aangetroffen. Het vondstmateriaal is afkomstig uit de categorieën keramiek, kleipijpaardewerk, dierlijk botmateriaal en huttenleem. De vondsten zijn uitsluitend afkomstig uit grondverbeteringsspoor S.1 en waterkuil S.4, met uitzondering van een klein fragment dierlijk botmateriaal uit bodemlaag S.3700. Een volledige lijst met beschrijvingen van de vondsten is opgenomen in bijlage 6.

Het aardewerk uit het grondverbeteringsspoor loopt sterk uiteen qua datering. In S.1 zijn fragmenten handgevormd IJzertijd-aardewerk gevonden (VNR2), een scherp industrieel wit aardewerk uit de Late Nieuwe tijd (VNR6), Vroeg-Middeleeuws aardewerk en een groot fragment Elmpt-aardewerk (1050-1350; Lüdtke 2001). Ook bevat dit spoor kleipijpaardewerk uit de Nieuwe tijd (VNR7, VNR9 en VNR34). Eén vondst is onterecht bestempeld als kleipijpaardewerk (VNR1). Het betreft een sigarettenhouder van bakeliet uit de Late Nieuwe tijd, of zelfs uit de recente periode.

Het aardewerk afkomstig uit waterkuil S.4 bestaat uitsluitend uit handgevormd aardewerk. De handgevormde scherven uit de waterkuil vertonen geen decoratieve elementen. Wel zijn er enkele diagnostische fragmenten (zoals randfragmenten) aangetroffen (VNR11, VNR24 en VNR25). Veel van de handgevormde scherven uit de waterkuil bestaan uit een zacht baksel. Op basis daarvan kan het aardewerkcomplex uit dit spoor worden gedateerd in de Vroege IJzertijd. Ook wijzen drie scherven orangerode waar uit de grondverbetering op activiteit in het plangebied in de Vroege IJzertijd. Het donkere breukvlak, de dikte van de oxidatiezone (>0,1 cm) en het zachte baksel zorgen ervoor dat de scherven kunnen worden geclassificeerd als B1-waar, met een datering in de Vroege IJzertijd (Van den Broeke 2012). Gele en orangerode kustaardewerk betreft veelal briquetage-vaatwerk dat met zoutwinning verband houdt.

Uit S.4 zijn de houten staakjes verzameld per windrichting (4 vondstnummers in totaal). Ook zijn er monsters genomen van het vlechtwerk tussen de staakjes, uit de inlaat van de kuil en uit alle overige vullingen van de waterkuil. Ook is er in elke vulling een pollenbak geplaatst. Ten slotte is ook uit de natuurlijke vlek (S.2) een ecologisch grondmonster genomen.

6. *Welke depositionele en post-depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten?*

Het duin (S.3000) is afgezet op een strandvlakte (S.4000). Plaatselijk bevindt zich een veenpakket tussen de duinafzettingen en strandvlakte (S.3600). Bovenop deze afzettingen liggen moesbedden onder een moderne bouwvoor. Strandwallen zijn sinds lange tijd aantrekkelijk geweest voor bewoning. De strandwal loopt af naar het oosten, waar het archeologische niveau zich dus dieper bevindt. Hier is daarom grotere kans op het aantreffen van archeologische resten *in situ* dan in het westen, waar het archeologische niveau is geroerd door de bollenteelt.

7. *Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?*

Op basis van de resultaten van het karterend veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op de flank van een strandwal ligt. De top van de strandwal bevindt zich in het westelijk deel van het plangebied waarvan de kalkhoudende afzettingen direct onder een verstoringslaag met een dikte van 70-145 cm liggen (0,4-1,0 m NAP). Dit is het gevolg van graafwerkzaamheden ten behoeve van de vroegere omzetting van het terrein tot bollengrond. Hiermee is daar een groot deel van het aanwezige duin- (en strand)zand verstoord geraakt. In het

oosten van het plangebied bevindt zich in het duinzand echter nog een vegetatieniveau en veenlaag, die een aanwijzing vormen voor een fasering in de vorming van het pakket duinzand. Ook vormen deze bodemlagen een aanwijzing voor het bestaan van een intact archeologisch relevant niveau in het duinzand (op 110-175 cm - Mv [rond 0,4-0,0 m +NAP]). Deze ondervindingen zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek bevestigd. In dit niveau op het duinzand zijn theoretisch gezien sporen uit de periode Neolithicum-Bronstijd te verwachten. Deze zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. Ook konden resten uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen in het duinzand boven het vegetatieniveau/veen aanwezig zijn. De kans hierop is echter kleiner, mede vanwege de geringe dikte van het resterende duinzand op het vegetatieniveau/veen, maar kon niet volledig worden uitgesloten. Toch zijn er resten uit deze periode aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

8. *Wat is de relatie met omliggende historische/archeologische resten?*

Op basis van het proefsleuvenonderzoek kan deze vraag nog niet naar behoren worden beantwoord. Specialistisch onderzoek kan nieuwe informatie bieden over dit vraagstuk.

9. *Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (gaafheid en conserveringsgraad)? Is sprake van (een) behoudenswaardige archeologische vindplaats(en)? (Maak voor het beantwoorden van deze vraag gebruik van de KNA-waarderingssystematiek).*

De vindplaats scoort voor wat betreft de fysieke kwaliteit middelhoog met vier punten. Op geen van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan niet als behoudenswaardig valt aan te merken. Qua gaafheid scoort de vindplaats middelhoog. Binnen de vindplaats is namelijk een waterkuil aanwezig die een hoge mate van gaafheid vertoont. Ruimtelijk gezien is de vindplaats niet geheel gaaf. Er zijn veel sporen verloren gegaan door toedoen van de bollenteelt. Richting het oosten is de vindplaats echter intacter omdat het archeologische niveau hier dieper ligt, buiten het bereik van versturende activiteiten. Onder het grondverbeteringsspoor is de stratigrafie intact. Ook zijn er mobilia *in situ* aangetroffen. De ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen en mobilia onderling kan daarom worden onderzocht en achterhaald. Qua conservering scoort de vindplaats dan ook laag. De vondsten zijn goed geconserveerd. Het aardewerkcomplex bevat diagnostische fragmenten, en zelfs organisch materiaal (hout) is geconserveerd gebleven.

Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten middelhoog tot hoog met vijf punten. Op twee van de inhoudelijke criteria wordt een hoge (maximale) score behaald, zodat de vindplaats op grond hiervan als behoudenswaardig is aan te merken. Qua zeldzaamheid scoort de vindplaats middelhoog. Op basis van enkele aardewerkfragmenten zou de vindplaats kunnen dateren uit de Vroege IJzertijd. Vindplaatsen uit de Vroege IJzertijd zijn in de regio echter erg zeldzaam. Daarnaast is een gering aantal scherven met een mogelijke datering in deze periode niet genoeg om de vindplaats definitief te dateren in de Vroege IJzertijd. In de waardestelling wordt de vindplaats daarom vergeleken met een breder scala aan vindplaatsen in de omgeving van het plangebied uit de gehele IJzertijd en Vroege Romeinse tijd. De vindplaats scoort qua zeldzaamheid dan ook middelhoog, omdat een latere datering op basis van het huidige (niet-specialistische) onderzoek niet kan worden uitgesloten.

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vindplaatsen uit de IJzertijd bekend (zie zaakidentificatienummers 4565900100, 4620631100, 2215296100 en 4043182100). In één van deze vindplaatsen is een waterkuil uit de IJzertijd aangetroffen (zaakidentificatie: 2215296100). Echter heeft het Hollandse dungebied in de Prehistorie een hoge onderzoeksprioriteit binnen de archeoregio (Heeringen en Van der Velde 2017). Qua informatiewaarde scoort de vindplaats hoog. Zoals hierboven gesteld is het waarschijnlijk dat de vindplaats behoort tot een complextype dat als representatief geldt voor de archeoregio. Dit betekent dat er binnen de (archeo)regio veel waarde wordt gehecht aan nieuwe informatie over het representatieve complextype en de daartoe behorende periode. Kennis over de functie van de mogelijke zoutwinningskuil kan bijdragen aan onze kennis over de rol van het plangebied in Limmen in de IJzertijd.

10. *Kan op basis van de resultaten een advies geformuleerd worden t.a.v. het vervolg in de archeologische monumentenzorg (vrijgeven/behoud in situ/opgraven). Zo ja, hoe luidt deze?*

Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied een archeologische vindplaats is aangetroffen. Qua fysieke kwaliteit scoort de vindplaats middelhoog, vanwege de aanwezigheid van een gaaf spoor en vondsten van goede kwaliteit. Qua inhoudelijke kwaliteit scoort de vindplaats middelhoog tot hoog, zodat de vindplaats op grond hiervan als behoudenswaardig is aan te merken. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vindplaatsen uit de IJzertijd bekend. Echter heeft het Hollandse duingebied in de Prehistorie een hoge onderzoeksprioriteit binnen de archeoregio (Heeringen en Van der Velde 2017). Binnen de (archeo)regio wordt er veel waarde wordt gehecht aan nieuwe informatie over het representatieve complextype en de daartoe behorende periode. Kennis over de functie van de waterkuil (als zoutwinningskuil of als waterwinningskuil) kan bijdragen aan onze kennis over de rol van Limmen in de IJzertijd.

De waterkuil is reeds gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt in het veld. *In situ*-behoud van de vindplaats is daarom niet mogelijk. De directe omgeving van de waterkuil wordt niet aangetast door de bouwwerkzaamheden. In de proefsleuven binnen het gebied waar de sloten en riolering worden aangelegd zijn geen sporen gevonden die bij de IJzertijdvindplaats horen. Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen. Wel adviseren wij tot een uitwerking van de sporen en vondsten behorend tot de IJzertijdvindplaats (zie hoofdstuk 7). Op basis van dit advies neemt de gemeente Castricum een selectiebesluit.

11. *Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud in situ?*

N.v.t.

12. *Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?*

N.v.t.